

СПРАВОЧНО

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
МОСКОМАРХИТЕКТУРА**

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**требования к обследованию
многоквартирных жилых домов,
монтажу и эксплуатации систем
наружного утепления
существующего жилищного фонда
и методам контроля**

ТР 211-2011

2011

- 1 Настоящие Технические рекомендации разработаны ООО «Проектно-технологическая мастерская» ООО («ПТМ») (П.П. Воронцов) при техническом содействии и поддержке ГУ Центр «ЭНЛАКОМ» (Т.А.Усатова, А.Ю.Калинин, К.П.Каддо, Б.И.Штейман)
- 2 Согласованы с Департаментом капитального ремонта жилищного фонда города Москвы, Департаментом городского строительства города Москвы, Москомэкспертизой.
- 3 Рассмотрены на заседании Рабочей комиссии Научно-технического совета Москомархитектуры (протокол от 15.11.2010 г. № 51) и утверждены приказом Москомархитектуры от 15.12.2010 г. № 2150.

©
Государственное унитарное предприятие «Управление экономических исследований,
информации и координации проектных работ» (ГУП «НИИЦ»)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
4 ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	7
5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ НАРУЖНОГО УТЕПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ	11
5.1 Требования к составу проектной документации на проектирование систем фасадных теплоизоляционных композиционных (СФТК) с наружными штукатурными слоями	11
5.2 Требования к составу проектной документации на устройство навесных фасадных систем (НФС) с воздушным зазором	15
5.3 Задание на разработку проекта (стадия РП) утепления фасадов с применением НФС с воздушным зазором, замены оконных и балконных блоков, остекления балконов и лоджий, ремонту балконных плит	20
6 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ НАРУЖНОГО УТЕПЛЕНИЯ	32
6.1 Обследование и контроль СФТК с наружными штукатурными слоями	32
6.2 Обследование и контроль НФС с воздушным зазором	38
7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ НАРУЖНОГО УТЕПЛЕНИЯ	51
7.1 Эксплуатация СФТК с наружными штукатурными слоями	51
7.2 Эксплуатация НФС с воздушным зазором	52
8 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	66
ПРИЛОЖЕНИЕ А Устройство наружного утепления СФТК с наружными штукатурными слоями	68
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Текущий ремонт СФТК с наружными штукатурными слоями	79
ПРИЛОЖЕНИЕ В Технология выполнения работ при устройстве НФС с воздушным зазором	82
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Состав основных операций и средства контроля при монтаже НФС с воздушным зазором	87
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Перечень характерных дефектов, возникающих при устройстве НФС с воздушным зазором, и рекомендации по их устранению	89
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Допустимые значения отклонений при монтаже НФС с воздушным зазором	92

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной задачей обследования для проведения работ по утеплению наружных стен зданий является определение их конструктивных особенностей, состояния и характеристик в соответствии с СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», МГСН 2.10.-04 «Предпроектные комплексные обследования и мониторинг зданий и сооружений для восстановления, реконструкции и капитального ремонта», ВСН 57-88 (р) Госкомархитектуры «Положение по техническому обследованию жилых зданий», ВСН 58-88 (р) Госкомархитектуры «Положение об организации и проведение реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения», ВСН 53-86 (р) Госгражданстрой «Правила оценки физического износа жилых зданий».

Настоящие Технические рекомендации разработаны в соответствии с Законами города Москвы от 01.07.1996 г. № 22 «О поддержании в исправном состоянии и сохранении фасадов зданий и сооружений на территории города Москвы», от 07.04.2004 г. № 21 «О мониторинге технического состояния жилых домов на территории города Москвы», Постановлением Правительства Москвы от 29.11.2005 г. № 959-ПП «О мерах по совершенствованию организации работ по ремонту и содержанию фасадов зданий в городе Москве».

Результаты обследования технического состояния наружных стен зданий должны содержать необходимые данные для принятия обоснованного решения по реализации целей проведения обследования.

Обследование технического состояния наружных стен должно проводиться специализированными организациями, оснащенными современным приборным оборудованием и имеющими квалифицированных специалистов.

2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие Технические рекомендации распространяются на навесные фасадные системы с воздушным зазором и системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями, которые применяются для утепления фасадов при их строительстве, капитальном ремонте и реконструкции зданий.

Настоящие Технические рекомендации разработаны для применения указанных систем на зданиях различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости классов функциональной и конструктивной пожарной опасности в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, Федеральным законом от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и другими нормами.

В настоящую разработку включены требования:

- к обследованию технического состояния наружных стен до начала производства работ;
- по проектированию систем наружного утепления зданий;
- к материалам и фасадным системам, применяемым при капитальном ремонте зданий;
- к оценке технического состояния систем наружного утепления в период эксплуатации с учетом обеспечения безопасности для жизни и здоровья граждан, а также окружающей среды.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

диагностика: Установление и изучение признаков, характеризующих состояние строительных конструкций зданий для определения возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их эксплуатации.

физический износ здания: Ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами.

восстановление: Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния.

усиление: Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

критерии оценки: Установленное проектом или нормативным документом количественное или качественное значение параметра, характеризующего прочность, деформативность и другие нормируемые характеристики элементов фасадной системы или системы в целом.

степень повреждения: Установленная в процентном отношении доля потери строительной конструкцией проектной несущей способности.

нормальная эксплуатация: Эксплуатация конструкций или здания в целом, осуществляемая в соответствии с предусмотренными в нормах или проекте технологическими или бытовыми условиями.

эксплуатационные показатели здания: Совокупность объемно-планировочных, технических, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик здания, обуславливающих его эксплуатационные качества.

текущий ремонт здания: Комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания и поддержания нормального уровня эксплуатационных показателей.

капитальный ремонт здания: Комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей здания, включающих, в случае необходимости, замену отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

обследование: Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления.

контроль качества: Мероприятия, выполняемые организациями, участвующими в процессе производства строительной продукции, с целью обеспечения соответствия требованиям, установленным в нормативно-технической документации.

система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружными штукатурными слоями (СФТК): Комплекс материалов и изделий, устанавливаемый на строительной площадке на заранее подготовленные поверхности наружной стен зданий или сооружений в процессе их строительства, ремонта и реконструкций, а также совокупность технических и технологических решений, определяющий правила и порядок установки СФТК в проектное положение.

дефект: Отдельное несоответствие элемента фасадной системы какому-либо параметру, установленному проектом, нормативными или рекомендательным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН, ТС, СТО и т.д.).

поверочный расчет: Расчет установленного элемента фасадной системы по действующим нормам проектирования с использованием данных, полученных в результате обследования или по проектной и исполнительной документации (действующих нагрузок,

уточненной расчетной схемы с учетом имеющихся дефектов и повреждений, геометрических параметров элементов фасадной системы, фактических характеристик комплектующих материалов).

повреждение: Неисправность, полученная элементом фасадной системы или системой в целом при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

критерий оценки технического состояния: Установление проектом или нормативным документом количественное или качественное значение параметра, характеризующего прочность, деформативность и другие нормируемые физико-механические показатели элементов фасадной системы или системы в целом.

категория технического состояния: Степень эксплуатационной пригодности элемента фасадной системы или системы в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций.

оценка технического состояния: Установление степени повреждения и категории технического состояния элементов фасадной системы или системы в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, определяемых проектом или нормативным документом.

поверочный расчет: Расчет существующего элемента фасадной системы по действующим нормам проектирования с введением в расчет данных, полученных в результате обследования или по проектной и исполнительной документации (геометрических параметров элементов фасадной системы, фактических характеристик комплектующих материалов, действующих нагрузок, уточненной расчетной схемы с учетом имеющихся дефектов и повреждений).

нормативный уровень технического состояния: Категория технического состояния, при котором количественное и качественное значение параметров всех критериев оценки технического состояния элементов фасадных систем соответствуют требованиям нормативных документов.

исправное состояние: Категория технического состояния элемента фасадной системы или системы в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности, архитектурно-эстетических характеристик и эксплуатационной пригодности.

работоспособное состояние: Категория технического состояния, при котором некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, однако имеющиеся отступления от требований не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность фасадной системы с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

ограниченно работоспособное состояние: Категория технического состояния элемента фасадной системы или системы в целом, при котором имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения. Эксплуатация фасадной системы в этом случае возможна при постоянном наблюдении (мониторинге) технического состояния.

недопустимое состояние: Категория технического состояния элемента фасадной системы или системы в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором создается опасность для пребывания людей как внутри помещений, так и нахождения вблизи стен здания (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление элементов фасадных систем).

аварийное состояние: Категория технического состояния фасадной системы, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности элементов системы и опасности ее обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

4 ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Содержание и ремонт фасадов зданий и сооружений (в дальнейшем - фасадов) должны обеспечивать их надлежащее состояние и включают в себя:

- мероприятия по техническому обслуживанию (плановые осмотры), внеплановые осмотры (обследования) и текущий ремонт;
- капитальный ремонт или реставрацию фасадов с установленной периодичностью.

Особое внимание следует уделять вопросам обеспечения безопасности при неудовлетворительном техническом состоянии выступающих конструктивных элементов фасадов (балконов, эркеров, козырьков, карнизов, лепных архитектурных деталей). Для устранения угрозы их возможного обрушения должны выполняться охранно-предупредительные мероприятия - установка ограждений, сеток, демонтаж разрушающейся части элемента и т.д.

Цель комплексного обследования технического состояния наружных стен заключается в определении действительного состояния стен, получении количественной оценки фактических показателей качества конструкций (прочности, сопротивления теплопередаче и др.) с учетом изменений, происходящих во времени, для установления состава и объема работ по их ремонту и утеплению.

При комплексном обследовании технического состояния наружных стен получаемая информация должна быть достаточной для проведения вариантного проектирования ремонта, а при обследовании технического состояния - для принятия обоснованного решения о возможности их дальнейшей безаварийной эксплуатации.

В случае ограниченно работоспособного и аварийного состояния наружных стен получаемая информация должна быть достаточной для вариантного проектирования восстановления или усиления конструкций.

Обследование технического состояния наружных стен должно проводиться в три этапа:

- подготовка к проведению обследования;
- предварительное (визуальное) обследование;
- детальное (инструментальное) обследование.

Обследованию предшествуют подготовительные работы на объекте, которые проводят с целью ознакомления с его объемно-планировочным и конструктивным решением, сбора и анализа проектно-технической документации; составления согласованного с заказчиком технического задания на обследование.

Результатом проведения подготовительных работ является получение следующих материалов:

- техническое задание на обследование;
- проектная документация на здание;
- информация, о перестройках, реконструкциях, капитальном ремонте и т.п.;
- инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание;
- акты осмотров наружных стен, выполненные эксплуатирующей организацией, в том числе ведомости дефектов;
- акты и отчеты по обследованиям, проводившимся ранее.

На основе полученных материалов

а) устанавливают:

- авторов и год разработки проекта;
- года постройки здания;
- геометрические размеры здания, элементов и конструкций;
- конструктивную схему здания;
- сведения о примененных в проекте конструкциях наружных стен;
- расчетную схему наружных стен;

- проектные нагрузки;
- внешние воздействия на конструкции наружных стен;
- данные об окружающей среде;
- характеристики материалов, из которых выполнены наружные стены;
- сертификаты и паспорта на примененные изделия и материалы;
- замены и отклонения от проекта;
- дефекты и повреждения выявленные при эксплуатации;

б) составляют программу, которая содержит:

- перечень конструкций, подлежащих обследованию;
- места и методы инструментальных измерений и испытаний;
- места вскрытия и отбора проб материалов для испытаний в лабораторных условиях;
- перечень необходимых поверочных расчетов и т.п.

Предварительное (визуальное) обследование проводят по внешним признакам для определения необходимости в проведении детального (инструментального) обследования. Его выполняют сплошным, выявляя дефекты и повреждения и проводя необходимые измерения.

Результатами предварительного (визуального) обследования являются:

- схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера;
- описания, фотографии дефектных участков;
- проверка наличия характерных деформаций конструкций наружных стен;
- выявление аварийных участков;
- уточненная схема мест вскрытий и зондирования конструкций;
- предварительная оценка технического состояния конструкций, определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов.

Выявленная картина дефектов и повреждений конструкций позволяет установить причины их возникновения и может быть достаточной для оценки технического состояния наружных стен. Если результатов визуального обследования недостаточно, проводят детальное (инструментальное) обследование, которое включает:

- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений;
- определение фактических характеристик материалов конструкций наружных стен и их элементов;
- установление параметров эксплуатационной среды;
- определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, действующих на обследуемые конструкции;
- определение расчетных усилий в несущих конструкциях, воспринимающих эксплуатационные нагрузки;
- поверочный расчет несущей способности конструкций по результатам обследования;
- анализ причин возникновения дефектов и повреждений в конструкциях;
- составление итогового документа (заключения) с выводами по результатам обследования.

Заключение по итогам обследования технического состояния наружных стен включает:

- оценку технического состояния (категорию технического состояния);
- материалы, обосновывающие принятую категорию технического состояния;
- наиболее вероятные причины возникновения дефектов и повреждений в конструкциях;
- техническое задание на проектирование мероприятий по утеплению, восстановлению и усилению конструкций.

Заключение по итогам комплексного обследования технического состояния наружных стен содержит:

- оценку технического состояния (категорию технического состояния);

- результаты обследования, обосновывающие принятую категорию технического состояния;

- оценку теплотехнических показателей;
- результаты обследования, подтверждающие принятую оценку;
- обоснование наиболее вероятных причин возникновения дефектов и повреждений в конструкциях наружных стен, снижения их теплоизолирующих свойств;
- техническое задание на проектирование утепления и восстановления, усиления, утепления и ремонта конструкций.

Оценку технического состояния бетонных и железобетонных конструкций наружных стен по внешним признакам проводят на основе:

- определения геометрических размеров конструкций и их сечений;
- сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами;
- соответствия фактической статической схемы работы конструкций, принятой при расчете;
- наличия трещин, отколов и разрушений;
- месторасположения, характера трещин и ширины их раскрытия;
- состояния защитных покрытий;
- прогибов и деформаций конструкций;
- признаков нарушения сцепления арматуры с бетоном;
- наличия разрыва арматуры;
- состояния анкеровки продольной и поперечной арматуры;
- степени коррозии бетона и арматуры.

Трещины в бетоне анализируют с точки зрения конструктивных особенностей и напряженно-деформированного состояния железобетонной конструкции.

При наличии увлажненных участков и поверхностных высолов на бетоне конструкций определяют размеры этих участков и причину их появления.

Для установления коррозионного разрушения бетона (степени карбонизации, состава новообразований, структурных нарушений) используют физико-химические методы.

При оценке фактического состояния арматуры и закладных деталей, пораженных коррозией, определяют вид коррозии, участки поражений и источник воздействия.

Выявление состояния арматуры проводят удалением на контрольных участках защитного слоя бетона с обнажением рабочей арматуры в местах наибольшего ее ослабления коррозией. Эти места определяют по отслоению защитного слоя бетона и образованию трещин и ржавых пятен.

Степень коррозии арматуры определяют по характеру коррозии, цвету, плотности продуктов коррозии, площади поражений поверхности, глубине коррозионных поражений, площади остаточного поперечного сечения арматуры.

При оценке коррозионных повреждений конструкций определяют вид коррозии и ее качественные (плотность, структура, цвет, химический состав и др.) и количественные (площадь, глубина коррозионных язв, значение потери сечения, скорость коррозии и др.) характеристики.

При выявлении участков конструкций с повышенным коррозионным износом, связанным с местным (сосредоточенным) воздействием агрессивных факторов, особое внимание необходимо обращать на наружные стены помещений, расположенные ниже нулевой отметки.

При обследовании наружных стен из каменной кладки и кирпича устанавливают конструкцию и материал, наличие и характер деформаций (трещин, отклонений от вертикали, расслоений и др.).

Для определения характеристик материалов наружных стен проводят выборочное зондирование с учетом сведений, предшествующих обследованию и выполненным

надстроек. При зондировании для определения влажности и плотности отбирают пробы материалов.

В местах обследования должны быть удалены облицовка и штукатурка на площади, достаточной для установления типа кладки, качества кирпича и др.

Прочность камня, кирпича и раствора в простенках и на сплошных участках стен в наиболее нагруженных местах допускается оценивать с помощью методов неразрушающего контроля. Участки стен с пластинчатой деструкцией кирпича для испытания непригодны.

Для установления возможности дополнительной нагрузки на наружные стены, выполненные из кирпича или каменной кладки, необходимо лабораторными испытаниями определить их прочность в соответствии с ГОСТ 8462 и ГОСТ 5802.

При определении прочности для площади 2000 м^2 принимают: для кирпича – не менее 10, для раствора – не менее 20 проб.

В стенах из слоистых кладок с внутренним бетонным заполнением крупных блоков образцы для лабораторных испытаний отбирают в виде кернов.

Установление пустот в кладке, наличие и состояние металлических конструкций и арматуры для определения прочности стен проводят с использованием стандартных методов и приборов или по результатам вскрытия.

При обследовании зданий со стенами, имеющими деформации, предварительно устанавливают причину их возникновения.

Обследование балконов, эркеров, лоджий проводят осмотром с помощью бинокля, в ходе которого необходимо установить:

- расчетную схему конструкции балкона (эркера, лоджий) и материал несущих конструкций;

- основные размеры элементов балконов или карниза (длину, ширину и толщину плит, длину и сечения балок, подвесок, подкосов и т.п.);

- состояние несущих конструкций (трещины на поверхности плит, прогибы, коррозия стальных балок, арматуры, подвесок, сохранность покрытий и стяжек, уклоны балконных плит и др.);

- состояние опорных балок и подкосов стен под опорными частями эркеров и лоджий, наличие трещин в местах примыкания эркеров к зданию, состояние гидроизоляции;

- состояние раствора в кладке неоштукатуренных карнизов из кирпича в местах выпадения кирпича, наличие трещин в оштукатуренных карнизах;

- состояние стоек, консолей, подкосов, кронштейнов и подвесок, кровли козырьков.

Для установления сечений несущих элементов и оценки состояния заделки их в стену проводят вскрытия, места которых назначают исходя из расчетной схемы работы конструкций.

5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ НАРУЖНОГО УТЕПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ

5.1 Требования к составу проектной документации на проектирование систем фасадных теплоизоляционных композиционных (СФТК) с наружными штукатурными слоями

Проектная документация должна разрабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101.

В состав проектной документации включаются:

- Рабочий проект по устройству: «наименование и тип системы» (или других фасадных конструкций для объекта, расположенного по адресу:

- Ведомость комплекта рабочих чертежей.
- Общие данные (Приложение 5.1.1).
- Спецификация материалов (Приложение 5.1.2).
- Схема типового этажа с обозначением контура фасадных работ.

- Фасады здания с условными обозначения применяемых систем, маркировкой (указанием) узлов, разрезов и сечений конструкции.

Конструктивные решения, включающие:

- примыкания системы к цокольной части здания;
- вертикального сечения по стене;
- горизонтального сечения по стене;
- температурного шва;
- внешнего угла;
- внутреннего угла;
- верхнего примыкания системы к балкону;
- бокового примыкания системы к ограждению балкона;
- бокового примыкания системы к остеклению балкона;
- нижнего примыкания системы к балкону;
- верхнего примыкания системы к оконному блоку;
- бокового примыкания системы к оконному блоку;
- нижнего примыкания системы к оконному блоку;
- парапета;
- примыкания системы к кровле;
- примыкания системы к стенам подъезда;
- деформационного шва здания;
- декоративных элементов;
- примыканий системы к кондиционеру, газопроводу, флагодержателю, ТВ антенне,

домовому знаку и т.п.;

- установку и крепление утеплителя;

- эскизные чертежи нетиповых изделий (сливы, обрамления, декоративные элементы и т.п.) с указанием размеров (в т.ч. размеров со «звездочкой»);

- другие чертежи (при необходимости), учитывающие конструктивные особенности конкретного здания.

- Инструкция по устройству СФТК.

- Инструкция по эксплуатации СФТК.

- Акт и протокол натуральных испытаний тарельчатых дюбелей.

Лист «Общие данные»

Данный альбом системы фасадной теплоизоляционной композиционной и наружными штукатурными слоями содержит проект облицовки здания _____ «_____» типа «_____».

Заданием на разработку проекта являются:

- результаты геодезической съемки;
- альбом технических решений. Конструкция фасадной системы с наружной штукатуркой по утеплителю «_____» типа «_____»;
- Техническое свидетельство Минрегиона России;
- расчетные значения ветровой нагрузки, принятые в соответствии со СНиП 2.01.07-85*:
- ветровой район -
- тип местности -
- климатический район по ГОСТ 16350, СНиП 23-01-99*.

Привязка системы осуществляется на основании архитектурно-строительных чертежей к реперным точкам, вынесенным на фасад, либо к высотным отметкам и разбивочным осям.

Противопожарные мероприятия: в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по обеспечению пожарной безопасности, (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СНиП 21-01-97*, а также требованиям раздела утверждаемой части проекта «Противопожарные мероприятия» или Специальных технических условий (далее СТУ) на разработку мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Цвет финишной отделки должен соответствовать паспорту «Колористическое решение, материалы и технология проведения работ».

Предусмотренное проектом утепление фасадов должно отвечать требованиям энергетической эффективности конкретного объекта. Материалы, используемые для утепления, должны иметь техническую оценку пригодности, подтверждающую возможность применения в конкретных фасадных конструкциях и системах. Крепление утеплителя к несущей стене-основе осуществляется с помощью тарельчатых дюбелей в соответствии со схемой установки и крепления утеплителя.

Не допускается крепление каких-либо элементов непосредственно к системе.

Во время строительных работ и дальнейшей эксплуатации фасады должны быть защищены от механических повреждений.

Выполнение монтажа должно быть подтверждено актами скрытых работ.

Приемка компонентов системы, их хранение на строительной площадке должны осуществляться в соответствии нормативной документацией на поставляемые материалы.

В разрабатываемый проект должна быть внесена запись:

Проект разработан в соответствии с действующими строительными, технологическими и пожарными нормами и правилами, предусматривающими мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона «Об основах градостроительства в Российской Федерации»

Главный инженер проекта _____

Приложение 5.1.2

Спецификация материалов

В спецификации должно быть указано точное (требуемое) количество материалов для устройства всех примыканий (доколь, окна, балконное ограждение, откосы, сливы, обрамления, и т.п.) с учетом конструктивных особенностей конкретного здания (таблица).

- Все материалы должны иметь системное обозначение.
- В наименовании материалов в спецификации не должно быть сокращений.
- Количество материалов следует приводить с учетом их коэффициента расхода.

Поз.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во	Назначение	Производитель	Примечание
1	Клеевой состав		кг		Приклеивание плит утеплителя и создание базового слоя		
2	Грунтовочный состав		кг		Подготовка поверхности базового слоя к нанесению декоративного покрытия		
3	Тарельчатые дюбели		шт.		Механическое крепление плит утеплителя		
4	Сетки из стекляных нитей со щелочной полимерной пропиткой		м ²		Армирование базового штукатурного слоя		
5	Штукатурная смесь		кг		Внешний слой штукатурного покрытия		
6	Окрасочный состав		кг		Финишная отделка		
7	Угловые профили с клеенной стеклосеткой		м		Армирование ребер углов здания и откосов проемов		
8	Сверло		шт.		Сверление отверстий под дюбели		
9	Слив стальной оцинкованный с полимерным покрытием		м		Отвод атмосферных осадков		
10	Профили примыканий (оконные)		м		Снятие напряжений в местах примыкания штукатурного слоя к оконному блоку		
11	Плиты теплоизоляционные		м ²		Утепление наружной стены		
12	Цокольный профиль		м		Опора первого ряда теплоизоляционного материала		
13	Уплотнительная лента		м		Уплотнение зазоров в местах примыкания		

5.2 Требования к составу проектной документации по устройству навесных фасадных систем (НФС) с воздушным зазором

Проектная документация должна разрабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101.

В состав проектной документации по устройству НФС с воздушным зазором включаются:

- Рабочий проект с указанием: наименование и тип системы (или других фасадных конструкций), отделочный/облицовочный материал для объекта, расположенного по адресу: ,

Ведомость комплекта рабочих чертежей.

Общие данные (Приложение 5.2.1).

Спецификация материалов (Приложение 5.2.2).

Схема типового этажа с обозначением контура фасадных работ.

Схемы раскладки облицовочного материала с маркировкой узлов, разрезов и сечений конструкции.

Схемы монтажа отдельных элементов фасадных конструкций:

- кронштейнов и направляющих (возможно отдельно) по каждому фасаду с указанием реперных точек и высотных отметок, нанесенных на геодезическую съемку;

- кляммеров с указанием реперных точек и высотных отметок.

Конструктивные решения, включающие:

- примыкания НФС к цокольной части здания;

- вертикальные сечения по стене с НФС;

- температурные швы НФС;

- горизонтального сечения по стене с НФС;

- внешнего угла;

- внутреннего угла;

- верхнего примыкания НФС к балкону;

- бокового примыкания НФС к ограждению балкона;

- бокового примыкания НФС к остеклению балкона;

- нижнего примыкания НФС к балкону;

- верхнего примыкания НФС к оконному блоку;

- бокового примыкания НФС к оконному блоку;

- нижнего примыкания НФС к оконному блоку;

- парапета;

- примыкания НФС к кровле козырьков;

- примыкания НФС к стенам подъезда;

- деформационного шва здания;

- крепления элементов конструкции между собой (кронштейн-удлинитель, кронштейн-направляющая, направляющая-кляммер и т.д.) с допусками установки элементов;

- примыкания НФС к кондиционеру, газопроводу, флагодержателю, ТВ антенне, домовому знаку и т. п.;

- установку и крепление утеплителя;

- эскизные чертежи нетиповых изделий (сливы, обрамления, и т.п.) с указанием размеров (в т.ч. размеров со «звездочкой»);

- другие чертежи (при необходимости), учитывающие конструктивные особенности конкретного здания.

Инструкция по монтажу НФС (Технологическая карта).

Инструкция по эксплуатации НФС.

Акт и протокол натуральных испытаний тарельчатых дюбелей.

Акт и протокол натуральных испытаний анкерного крепления.

Лист «Общие данные»

Данный альбом устройства НФС с отделкой плитами керамогранита (или другими материалами) содержит проект облицовки здания _____ плитами на конструкции НФС с воздушным зазором «_____» типа «_____».

Задание на разработку проекта включает:

- результаты геодезической съемки;
- альбом технических решений на конструкцию навесной фасадной системы с воздушным зазором «_____» типа «_____»;

- Техническое свидетельство Минрегиона России;

- расчетные значения ветровой нагрузки, принятые в соответствии со СНиП 2.01.07-85*:

- ветровой район -

- тип местности -

- климатический район по ГОСТ 16350, СНиП 23-01-99*.

Привязка конструкций НФС осуществлена на основании архитектурно-строительных чертежей к реперным точкам, вынесенным на фасад, либо к высотным отметкам и разбивочным осям с учетом акта приемки основания под монтаж НФС по результатам геодезической съемки и провеса плоскости фасада.

Мероприятия против коррозии: в соответствии с ТС на НФС применяются кронштейны, профили, фасадные кляммеры из коррозионностойкой стали и алюминия, анкерные дюбели (распорный элемент), стальные анкеры, клеевые анкеры (далее анкеры) из коррозионностойкой стали; тарельчатые дюбели (распорный элемент) из оцинкованной стали; заклепки вытяжные из коррозионностойкой стали (A2/A2) или алюминия/стали (A/A2). При проектировании фасадных конструкций из других материалов должны быть определены мероприятия по выполнению их антикоррозионной защиты.

Противопожарные мероприятия: в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по обеспечению пожарной безопасности, (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СНиП 21-01-97* , класса пожарной опасности НФС КО по ГОСТ 31251), а также требованиям раздела утверждаемой части проекта «Противопожарные мероприятия» или Специальных технических условий (далее СТУ) на разработку мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Величина зазора между элементами облицовки принята _____ мм. Применяемый облицовочный материал имеет ТС.

Цвет облицовочного материала должен соответствовать паспорту «Колористическое решение, материалы и технология проведения работ».

При монтаже кронштейнов вынос системы (облицовки) для компенсации отклонений основания допустимо изменять в пределах _____ мм. При необходимости обеспечить вынос более _____ мм следует согласовывать с авторами проекта внесение соответствующих изменений в монтажные схемы. Кронштейны должны устанавливаться на подготовленные основания.

Крепление кронштейнов осуществляется на фасадные дюбели, подобранные по результатам натурных испытаний на объекте по методике ФГУ «ФЦС».

Допустимая нагрузка, полученная по результатам испытаний с учетом коэффициентов ФГУ «ФЦС» (см. ТС на применяемый анкер), должна быть больше расчетной.

При монтаже конструкций каркаса дверных и оконных проемов, межпанельных швов, на внешних углах фасадный дюбель крепления кронштейна устанавливать не менее, чем на 100 мм от края конструкции.

Для крепления элементов каркаса между собой применять метизы, определенные проектом и указанные в спецификации.

Предусмотренное проектом утепление фасадов здания должно отвечать требованиям энергетической эффективности. Материалы, используемые для утепления, должны иметь техническую оценку пригодности, подтверждающую возможность применения в конкретных фасадных конструкциях и системах. Крепление слоев утеплителя к несущей стене-основе осуществлять с помощью тарельчатых дюбелей в соответствии с принятыми схемами фасадной технологии, установки и крепления утеплителя.

Оконные обрамления, являющиеся одновременно противопожарными отсечками, дверные обрамления, фасонные изделия изготавливать из оцинкованной стали толщиной 0,55 мм (или других материалов в соответствии с проектом), окрашенной согласно колористическому паспорту объекта.

Расстояние между центрами заклепок - минимум $2,5d$, расстояние от центра заклепки до края элемента - минимум $2d$ вдоль усилия, поперек усилия - $1,5d$ - для стальных конструкций; между центрами заклепок - минимум $3d$, от центра заклепки до края элемента, вдоль усилия - минимум $2,5d$, поперек усилия - $2,5d$ - для алюминиевых узлов

Технология изготовления и установка элементов НФС в проектное положение должны исключать нарушение покрытия и коробление сборочных деталей.

Не допускается крепление каких-либо деталей непосредственно к элементам облицовки.

Во время строительных работ и последующей эксплуатации фасады должны быть защищены от механических повреждений.

Выполнение монтажа НФС должно быть подтверждено актами освидетельствования скрытых работ на установку кронштейнов; утеплителя; несущего каркаса и оконного обрамления.

Приемка элементов НФС, их хранение на строительной площадке должны осуществляться в соответствии с нормативной документацией на поставляемые материалы.

В разрабатываемый проект должна быть внесена запись:

Проект разработан в соответствии с действующими строительными, технологическими и пожарными нормами и правилами, предусматривающими мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона «Об основах градостроительства в Российской Федерации»

Главный инженер проекта _____

Спецификация материалов

- В спецификации должно быть указано точное (требуемое) количество материалов для устройства всех примыканий (цоколь, окна, балконное ограждение, откосы, сливы, обрамления, и т.п.) с учетом конструктивных особенностей конкретного здания (таблица).
- Все материалы должны иметь системное обозначение.
- В наименовании материалов не должно быть сокращений.
- Количество материалов следует приводить с учетом их коэффициента расхода.
- Количество элементов обрамления (сливов, отсечек, направляющих и др.) следует указывать в п. м., утеплителя, облицовки м^3 и/или м^2 ; для некоторых элементов (дюбели, анкеры), если целесообразно, в шт.

Поз.	Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Производитель	Примечание
1	К1	Кронштейн К1 L= мм	шт.			Сталь.... (Алюминий.....)
2	В1	Вставка В1 L= мм	шт.			Паронит ГОСТ 481-80
7	Ш1	Шайба Ш1	шт.			Сталь.... (Алюминий.....)
8	ПР1	Прокладка для К1	шт.			
9	Н5	Направляющая Н5	шт.			
10	СТ3	Стойка СТ3	шт.			
11	ПЛ3	Полка ПЛ3	шт.			
14	СТ1	Стойка СТ1	шт.			
15	С5	Скоба С5	шт.			
17	КЛ1М	Кляммер рядовой КЛ1 М (окраска по RAL)	шт.			Сталь коррозионностойкая
18	КЛ1М/2	Кляммер доборный КЛ1 М/2 (окраска по RAL)	шт.			
19	КЛ2	Кляммер концевой КЛ2 (окраска по RAL)	шт.			ТС, КС*
20		Анкер для крепления кронштейнов (указать марку, тип, размер и материал)	шт.			ТС, **
21		Защелка вытяжная коррозионностойкая (указать марку, тип, размер и материал)	шт.			
22	Б0	Боковое оконное обрамление ($t \geq 0.55$ мм, окраска по RAL)	п.м			
23	В0	Верхнее оконное обрамление ($t \geq 0.55$ мм, окраска по RAL)	п.м			
24	Сл	Оконный слив ($t \geq 0.55$ мм, окраска по RAL)	п.м			
25	Слц	Слив доколы ($t \geq 0.55$ мм, окраска по RAL)	п.м			
26	Слк	Слив козырька ($t \geq 0.55$ мм, окраска по RAL)	п.м			Сталь
27	П-1	Парапетный слив ($t = 0.55$ мм, окраска по RAL)	п.м			
28	КФ1	Костыль КФ1 ($t = 0.8$ мм)	п.м			
29	КФ2	Костыль КФ2 ($t = 1.2$ мм)	шт.			
30	КФ3	Костыль КФ3 ($t = 1.2$ мм)	шт.			
31	ПО	Противопожарная отсечка ($t = 0.8$ мм)	шт.			
32		Монтажная пластина ($t = 1.2$ мм)	шт.			
33		Саморез коррозионностойкий (указать марку, тип, размер и материал)	шт.			ТС
34		Дюбель 6x60мм	шт.			
35	НГ	Утеплитель, мм (внутренний слой)	м ³		В соответствии с приложением к спецификации	
36	НГ	Утеплитель, мм (наружный слой)	м ³			
37		Тарельчатый дюбель внутреннего слоя (указать марку, тип, размер и материал)	шт.			
38		Тарельчатый дюбель наружного слоя (указать марку, тип, размер и материал)	шт.			
39		Плита из керамигранита 600x600x10 мм (указать марку)	шт.			ТС

* КС – коррозионностойкая сталь; ** А/А2 (алюминий/КС) – для соединения алюминиевых элементов конструкций НФС
А2/А2 (КС/КС) – для соединения элементов конструкции из КС

5.3 Задание на разработку проекта (стадия РП) утепления фасадов с применением НФС с воздушным зазором, замены оконных и балконных блоков, остекления балконов и лоджий, ремонту балконных плит

Проектная документация должна разрабатываться в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ, постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», техническими регламентами, государственными нормами, правилами и стандартами.

Утепление наружных стен

тепленю подлежат все наружные ограждающие конструкции дома до уровня кровли за исключением:

- пристроенных к дому нежилых помещений, не относящихся к городской собственности;
- зон балконов и лоджий, за исключением балконов и лоджий, являющихся общедомовой собственностью и расположенных ниже уровня пола чердачного помещения. При утеплении стен балконов и лоджий обеспечить соблюдение требований к ширине путей эвакуации;
- стен холодных чердаков, расположенных выше уровня +50 см от верхнего уровня плиты пола чердачного помещения;
- входных групп, дверей мусорокамер, входов в подвал, люков и пр.;
- зон вокруг станций катодной защиты;
- других частей, утепление которых не предусмотрено типовым проектом капитального ремонта соответствующей серии дома;
- элементов дома, утепление которых не может быть выполнено с условием соблюдения норм действующих технических регламентов.

Толщины утеплителей принимать в соответствии с проектом капитального ремонта.

Проектом предусмотреть применение НФС с воздушным зазором. За нижнюю границу устройства НФС принимать существующую верхнюю границу цокольной части здания (за исключением домов, цокольная часть которых может подвергаться механическим воздействиям. Для таких домов нижней границей устройства НФС принимается уровень низа оконных проемов второго этажа, если иное не определено Заказчиком).

Навесная система утепления с воздушным зазором должна удовлетворять следующим требованиям.

Срок эксплуатации системы в условиях слабоагрессивной среды должен составлять не менее 50 лет и иметь соответствующее подтверждение.

Конструктивная прочность системы должна быть подтверждена расчетами, прошедшими экспертную оценку и с учетом примененной схемы расстановки и закрепления.

Система должна обеспечивать возможность безремонтной эксплуатации на протяжении всего срока эксплуатации в условиях действующих ветровых нагрузок, их пульсационных составляющих и прогнозного увеличения.

При расчете температурных деформаций системы навесного фасада принимать возможный перепад температур в процессе эксплуатации 100°C.

Схемы расстановки кронштейнов, применяемые элементы подсистемы должны соответствовать техническим решениям, предусмотренным проектом капитального ремонта дома, прошедшим оценку качества рабочей документации и имеющим положительное заключение.

Материалы, применяемые для систем из коррозионностойких сталей

Кляммеры для крепления облицовочных плит к направляющим должны быть изготовлены из тонколистовой холоднокатаной коррозионностойкой стали марки 12Х18Н10Т.

Кронштейны для крепления системы к основанию здания, удлиняющие вставки в кронштейны, прижимы для фиксации утеплителя на кронштейне, направляющие, укрепляемые на кронштейнах и служащие в качестве несущих конструкций облицовки, шайбы для кронштейнов, скобы для подвижного соединения по высоте направляющих, стойки для угловых элементов, полки для угловых элементов должны быть изготовлены из тонколистовой холоднокатаной коррозионностойкой стали марок 08X18T1, 12X18H10T.

Материалы, применяемые для систем из алюминиевых сплавов

Элементы подконструкции навесной фасадной системы, кроме кляммеров для крепления облицовочных плит к направляющим, должны быть изготовлены с использованием коррозионностойких алюминиевых сплавов марок 6060, 6063. Для изготовления кронштейнов допускается применение алюминиевых сплавов марки АМГЗ.

Кляммеры для крепления облицовочных плит к направляющим должны быть изготовлены из тонколистовой холоднокатаной коррозионностойкой стали марки 12X18H10T.

Для сборки элементов конструкции должны использоваться заклепки вытяжные алюминиевые с сердечником из коррозионностойкой стали или заклепки вытяжные из коррозионностойкой стали марки А/А2 (для алюминиевых конструкций), заклепки вытяжные из коррозионностойкой стали А2/А2 (для стальных конструкций). Для крепления оконных сливов и откосов следует применять заклепки из коррозионностойкой стали А2/А2. Применение конкретного вида заклепок определяется в соответствии с условиями технической оценки пригодности на систему и/или СТО на систему.

Возможность применения системы утепления на жилых домах должна быть подтверждена:

- нормативным документом;
- экспертным заключением на основе результатов натуральных огневых испытаний по ГОСТ 31251;
- технической оценкой пригодности, СТО.

В качестве наружной облицовки предусмотреть керамогранитные плиты, предназначенные для облицовки наружных стен зданий различного назначения, в том числе в конструкциях фасадных систем с воздушным зазором (видимое крепление), прошедшие огневые испытания по ГОСТ 31251 в составе системы навесного вентилируемого фасада, возможность применения которых подтверждена техническим свидетельством, удовлетворяющие требованиям (таблица 5.1).

Таблица 5.1

Наименование показателя	Требуемое значение
Отклонение размеров сторон, мм	± 0,5
Толщина (разнотолщинность), мм	±0,5
Линейность (кривизна грани), %	±0,6
Трапецидальность (косоугольность), %	±0,5
Кривизна поверхности, %	±0,5
Водопоглощение, %, не более	0,1
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	35
Износостойкость (по кварцевому песку), г/см ² , не более	0,18
Морозостойкость, циклы, не менее	150
Отражающая способность полированной плитки, люкс, не менее	55
Отражающая способность неполированной плитки, люкс, не менее	22

Для крепления кронштейнов НФС должны применяться анкерные дюбели с распорным элементом из КС марки А4 или клеевые анкеры со шпилькой из КС (при установке в кладку из пустотелых штучных материалов дополнительно использовать специальную сетчатую гильзу, см. ТС на анкер).

Подбор элементов крепления конструкции НФС к несущему основанию должен быть выполнен по результатам натурных испытаний, проведенных на объекте по методике ФГУ «ФЦС» или других нормативных документов, действующих на территории РФ.

По результатам испытаний должно быть установлено максимальное допустимое усилие на элемент крепления конструкции навесной фасадной системы.

Допустимая нагрузка, полученная по результатам испытаний с учетом коэффициентов ФГУ «ФЦС» (см. ТС на применяемый анкер) не должна быть меньше расчетной.

Применяемые анкерные крепления несущих элементов НФС должны соответствовать проектным решениям и области применения анкера по назначению.

По результатам испытаний должно быть установлено допустимое значение осевого выдергивающего усилия при вырыве анкера.

Проектом предусмотреть утепление двумя слоями утеплителя.

Толщина наружного слоя для минераловатных плит, произведенных из сырьевой смеси на основе горных пород базальтовой группы, должно быть не менее 50 мм. Толщина наружного слоя для минераловатных плит, произведенных из сырьевой смеси на основе стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, не менее 30 мм.

Крепление плит внутреннего слоя утеплителя осуществляется двумя дюбелями, наружного – пятью.

Отклонение линейных размеров должно быть не более 1%.

Требования к минераловатным плитам на основе горных пород базальтовой группы, предназначенных для утепления НФС, приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Наименование показателей	Величина показателя для		Метод испытания
	нижнего слоя	верхнего слоя	
1	2	3	4
Плотность, кг/м ³ , не менее	30	80	ГОСТ 17177
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, кПа, не менее	-	20	ГОСТ 17177, ГОСТ Р ЕН 826
Предел прочности на растяжение перпендикулярно лицевым поверхностям, кПа, не ниже	-	4	ГОСТ 17177, ГОСТ Р ЕН 1607
Водопоглощение за 24 ч при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	ГОСТ 17177
Расчетный коэффициент теплопроводности при условиях эксплуатации «Б», Вт/(м·°С), не более	0,045	0,045	СП 23-101-2004 (приложение Е)
Воздухопроницаемость, м ³ /м.с.Па, не более	120×10 ⁻⁶	35×10 ⁻⁶	ГОСТ Р ЕН 29053
Сжимаемость под удельной нагрузкой 2000 Па, %, не более	30	-	ГОСТ 17177

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4
Эмиссия волокон	нет	нет	Методика НИИСФ
Пожарно-техническая характеристика	НГ	НГ	ГОСТ 30244
Модуль кислотности минеральной ваты, не менее	1,9	1,9	ГОСТ 2642

Другие показатели технических характеристик минераловатных плит, произведенных из сырьевой смеси на основе горных пород базальтовой группы, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17177, ГОСТ 2642.3, ГОСТ 2642.4, ГОСТ 2642.7, ГОСТ 2642.8, ГОСТ 4640, ГОСТ 25898, СП 23-101-2004.

Применяемые в НФС в качестве утеплителя негорючие НГ (по ГОСТ 30244) минераловатные плиты, произведенные из сырьевой смеси на основе стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, должны иметь показатели, приведенные в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Наименование	Величина показателя для		Метод испытания
	нижнего слоя	верхнего слоя	
Плотность, кг/м ³ , не менее	19	70	ГОСТ 17177
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, кПа, не менее	-	10	ГОСТ Р ЕН 826
Предел прочности на растяжение перпендикулярно лицевым поверхностям, кПа, не менее	-	3	ГОСТ Р ЕН 1607
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	ГОСТ 17177
Расчетный коэффициент теплопроводности при условиях эксплуатации «Б», Вт/(м·°С), не более	0,045	0,045	СП 23-101-2004 (приложение Б)
Воздухопроницаемость, м ³ /м.с.Па, не более	90x10 ⁻⁶	15x10 ⁻⁶	ГОСТ Р ЕН 29053
Эмиссия волокон	нет	нет	Методика НИИСФ
Пожарно-техническая характеристика	НГ	НГ	ГОСТ 30244
pH водной вытяжки, ед., не менее	7,0	7,0	ГОСТ 4640

Предусмотреть перенос в кабель-каналах существующих электрических кабелей станций катодной защиты на наружную поверхность фасада, а также вынос других кабелей и коммуникаций, определенных Заказчиком.

Применение горючей ветрогидрозащитной паропроницаемой мембраны не предусматривать.

Проектирование и расстановку кронштейнов навесной фасадной системы проводить на основании геодезических работ, выполняемых на объекте, которые включают:

- съемку вертикальных и горизонтальных межплитных швов здания;
- съемку оконных и дверных проемов;
- нанесение на модель точки плоскости в местах отсутствия межпанельных швов здания с шагом по вертикали и горизонтали не менее 3000 мм;
- показ границы стыка при наличии несущих или ограждающих конструкций из разных материалов;
- предоставление фотографий объекта.

При выполнении геодезических разбивочных работ на фасадах зданий с помощью электронного тахеометра выносят реперные точки в виде графических изображений, закрепляемые несмывающимся маркером.

Шаг реперных точек не должен превышать 6 м при погрешности закрепления ±5 мм.

Расстановку кронштейнов и направляющих по каждому фасаду с указанием реперов и высотных отметок наносить на чертежи совместно с данными геодезической съемки.

Не допускается крепление кронштейнов навесной фасадной системы на расстоянии менее 100 мм от края стеновых панелей (блоков).

При расстановке кронштейнов навесной фасадной системы на фасаде здания необходимо предусмотреть:

- минимальный размер плиты керамогранита при ее подрезке не должен быть менее 200 мм;

- максимальный размер вылета плиты от кляммерного крепления не должен превышать 150 мм;

- при подрезке плит «сапожком» должны быть установлены дополнительные кляммерные крепления.

В состав СФТК входят:

- утеплитель;

- адгезив для приклеивания плит утеплителя к изолируемой поверхности;

- тарельчатые дюбели для механического крепления утеплителя;

- штукатурный слой;

- армирующая сетка;

- декоративное штукатурное покрытие;

- грунтовка;

- перфорированные уголки.

Требования к минераловатным плитам, предназначенным для устройства СФТК, приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Наименование показателя	Величина показателя	Метод испытания
Предел прочности при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям, кПа, не менее	15	ГОСТ Р ЕН 1607
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, МПа, не менее	40	ГОСТ Р ЕН 826
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	ГОСТ Р ЕН 1609
Расчетный коэффициент теплопроводности при условии эксплуатации «Б», Вт/(м.°С)	0,045	СП 23-101-2004
Пожарно-техническая характеристика	НГ	ГОСТ 30244
Стабильность размеров при заданных температуре и влажности, %	Изменение длины и ширины не должны превышать -1, уменьшение толщины - 1	ГОСТ Р ЕН 1604 ГОСТ Р ЕН 822 ГОСТ Р ЕН 823

Требования к пенополистиролу для применения в СФТК приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Наименование показателя	Требуемое значение для пенополистирола	
	ПСБС-25Ф	с улучшенными теплотехническими свойствами (с графитом)
1	2	3
Плотность, кг/м ³	15,1-18,0	13,5-18,0
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, МПа, не менее	0,07	0,07
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	0,14	0,14
Предел прочности на разрыв, МПа, не менее	0,1	0,07

Продолжение таблицы 5.5

1	2	3
Водопоглощение за 24 ч, % по объему, не более	4	4
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, Вт/м.°С, не более	0,038	0,035
Влажность плит, отгружаемых потребителю, %, не более	2	2
Горючесть	Г3, Г4	Г3, Г4
Время самостоятельного горения плит, с, не более	1	1
Класс пожарной опасности материала	КМ4, КМ5	КМ4, КМ5
Натурные пожарные испытания системы утепления или соответствующее заключение уполномоченного органа	Да	Да
Допустимое отклонение по длине, мм		
- до 1000	±5	±5
- свыше 1000 до 2000	±7,5	±7,5
- свыше 2000	±10	±10
Допустимое отклонение по ширине, мм		
- до 1000	±5	±5
- свыше 1000	±7,5	±7,5
Допустимое отклонение по толщине, мм		
- до 50	±2	±2
- свыше 50	±3	±3
Допустимое отклонение плоскостности грани плиты, мм, не более	±5	±5

Предусмотреть утепление цоколя с применением системы утепления с СФТК (для цоколей, не подверженных внешним механическим воздействиям).

Система утепления цоколя должна иметь действующее техническое свидетельство о пригодности продукции для применения в строительстве на территории РФ.

Технические требования к фибробетону для утепления цокольной части домов при устройстве антивандальной системы утепления приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Наименование показателя	Значение показателя
Плотность фибробетона, кг/м ³	1750-1900
Класс по прочности на сжатие, МПа, не менее	В20
Прочность на изгиб при сжатии, МПа, не менее	5
Прочность на отрыв утеплителя от фибробетонной панели в возрасте 7 сут хранения (температура +18 - + 22°С, относительная влажность 50-60%), МПа, не менее	0,13
Прочность на отрыв утеплителя от фибробетонной панели в возрасте 28 сут хранения (температура +18 - + 22°С, относительная влажность 50-60%), МПа, не менее	0,18
Ударная прочность через 28 сут, Дж	3
Водопоглощение, %, не более	3,5
Сопrotивление удару, Дж, не более	10
Морозостойкость, цикл, не менее	150
Отклонение от геометрических размеров, мм:	
- по общей толщине панели*	-1; +2
- по выступу утеплителя за боковую грань панели	-1,5; +0,5
- по толщине клеевого состава	-1; +1
Минимальная толщина клеевого слоя, мм	2
Масса панели, приведенная к 1 м ² ее поверхности**, кг/м ² , не более	100

Примечания

*) общая толщина панели складывается из толщины утеплителя и фибробетонной панели и толщины клеевого состава, равная 3 мм. Так, при толщине утеплителя 100 мм и панели 20 мм, общая толщина составит 123 мм.

**) складывается из веса 1 м² фибробетонной панели, веса 1 м² утеплителя и веса клеевого состава, равного 5 кг.

Дюбели должны удовлетворять показателям, приведенным в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Наименование показателя	Значение
Усилие отрыва тарельчатого держателя от тела гильзы, кН, не менее	2,7
Стойкость к растрескиванию по ГОСТ 13518, ч, не менее	500
Диапазон температур эксплуатации, °С	-40 ÷ + 80
Температура установки, °С, не ниже	- 20
Удельные теплотери через дюбель, Вт/°С, не более	0,003

Пригодность дюбелей и допускаемые области их применения должны быть подтверждены сертификатом соответствия, техническим свидетельством Минрегиона РФ.

Технические требования к клеевым и армирующим смесям для фиксации плит утеплителя и создания армирующего слоев приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8

Наименование показателя	Требуемое значение
1	2
Сухая смесь до затворения водой	
Максимальный размер зерен, мм	0,63
Остаток на сите 0,63, %, не более	2
Влажность, %, не более	0,2
Насыпная плотность, кг/м ³	1500-1700
Свежеприготовленная растворная смесь	
Плотность, кг/м ³	1450-1700
Подвижность (осадка конуса), см	8-10
Сохранение первоначальной подвижности, ч, не менее	0,5
Устойчивость против стекания с вертикальных поверхностей	не стекает
Стойкость к возникновению усадочных трещин	трещины отсутствуют
Водоудерживающая способность, %, не менее	95
Затвердевший раствор	
Усадка, %, не более	0,2
Плотность, кг/м ³ , не более	1800
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее	3,0
Прочность на сжатие в возрасте 28 сут, МПа, не менее	7,5
Прочность сцепления с бетоном в возрасте 28 сут, МПа, не менее	0,65 (при когезионном отрыве)
Прочность сцепления (адгезия) с утеплителем в возрасте 28 сут, МПа, не менее	превышает предел прочности утеплителя на отрыв слоев
Ударостойкость, Дж, не менее	3
Водопоглощение по массе, %, не более	15
Сопротивление паропроницанию, м ² чПа/мг, не более	0,1
Морозостойкость, циклы, не менее	50 (75)

Технические требования к грунтовкам (пропиткам) для подготовки поверхности к нанесению декоративного покрытия приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9

Наименование показателя	Требуемое значение
Внешний вид	После высыхания пропитка должна образовывать ровную пленку, без оспин, посторонних включений, или с однородными видимыми включениями (адгезионные грунты)
Цвет пленки	Бесцветный
Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	12-16
Условная вязкость при $T = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$ по ВЗ 246 с диаметром сопла 4 мм, (с), не менее	10
Время высыхания до степени 3 при $T = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$, ч, не более	1
pH, ед.	6,5-12

Технические требования к декоративным минеральным штукатуркам приведены в таблице 5.10.

Таблица 5.10

Наименование показателя	Требуемое значение
Сухая смесь до затворения водой	
Влажность, %, не более	0,2
Насыпная плотность, кг/м^3	1400-1700
Свежеприготовленная растворная смесь	
Плотность, кг/м^3	1400-1800
Подвижность, см	8-12
Сохранение первоначальной подвижности, ч, не менее	0,5
Устойчивость против стекания с вертикальных поверхностей	не стекает
Стойкость к возникновению усадочных трещин	трещины отсутствуют
Водоудерживающая способность, %, не менее	95
Усадка, %, не более	0,2
Плотность, кг/м^3 , не более	1400- 800
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее	1,5
Прочность на сжатие в возрасте 28 сут, МПа, не менее	4
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	0,4
Водопоглощение по массе, %, не более	15
Паропроницаемость, $\text{мг/м}^2\text{чПа}$, не менее	0,1
Морозостойкость, циклы, не менее	25

Для участков фасадов, подлежащих окраске (в том числе цокольных частей, утепленных с помощью различных систем утепления), предусмотреть применение акриловых красок, отвечающих техническим требованиям, приведенным в таблице 5.11.

Таблица 5.11

Наименование показателя	Требуемое значение
1	2
Внешний вид пленки	Матовая, гладкая, однородная поверхность
Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	55
pH, ед.	6,5-9,5
Степень перетира, мкм, не более	70
Адгезия покрытия, баллы, не более	2
Время высыхания до степени при $T = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$, ч, не более	1
Укрывистость высушенной пленки, г/м^2 , не более	150
Смываемость пленки, г/м^2 , не более	3,5

1	2
Условная светостойкость, ч, не менее	24
Изменение коэффициента диффузионного отражения, %, не более	5
Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при $T = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$, ч, не менее	24
Стойкость покрытия к статическому воздействию 2,5% раствора щелочи при $T = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$, ч, не менее	24
Долговечность покрытия, год, не менее	10

Технические требования к армирующей стеклосетке из стеклянных нитей со щелочной полимерной пропиткой, имеющей Техническое свидетельство, подтверждающее ее пригодность для применения в системах утепления, приведены в таблице 5.12.

Таблица 5.12

Наименование показателя	Требуемое значение	
	рядовая	панцирная/усиленная
Содержание пропиточного состава, %, не менее	13,5	15
Масса на единицу площади, $\text{г}/\text{м}^2$, не менее	165	320
Разрывная нагрузка, $\text{H}/5 \text{ см}$, не менее:		
-основа	2000	3600
- уток	2000	3600
Разрывная нагрузка после выдержки в течение 28 сут при температуре 23°C в растворе $0,5 \text{ г Ca(OH)}_2$, 1 г NaOH , 4 г KOH , $\text{H}/5 \text{ см}$, не менее:		
-основа	1100	1980
- уток	1100	1980
Разрывная нагрузка после выдержки в течение 24 ч при температуре 60°C в растворе $0,5 \text{ г Ca(OH)}_2$, 1 г NaOH , 4 г KOH , $\text{H}/5 \text{ см}$, не менее:		
-основа	1200	2160
- уток	1200	2160

Технические требования к угловому элементу со стеклосеткой приведены в таблице 5.13

Таблица 5.13

Наименование показателя	Требуемое значение
Масса стеклосетки на единицу площади, $\text{г}/\text{м}^2$, не менее	145
Толщина ПВХ профиля, мм, не менее	0,85
Разрывная нагрузка стеклосетки, $\text{H}/5 \text{ см}$, не менее:	
-основа	1500
- уток	1500

Замена оконных и балконных блоков

На чертежах фасадов должны быть указаны оконные проемы, в которых требуется произвести замену оконных и балконных конструкций, и составлена сводная спецификация.

Произвести замену существующих конструкций оконных и балконных блоков в деревянных рамах с двойным остеклением на конструкции, отвечающие техническим требованиям, приведенным ниже.

В помещениях кухонь предусмотреть применение вентиляционных клапанов, встроенных в оконные блоки. В остальных помещениях конструкции остекления должны быть оборудованы системой зимнего проветривания.

Установку конструкции остекления проектировать с соблюдением требований ГОСТ Р 52749.

После замены оконных блоков предусмотреть устройство металлических распашных оконных решеток (для оконных проемов, оборудованных такими решетками) в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Окраску выполнить эмалью КС-813 по грунтовке ГФ-020.

Оконные и балконные блоки должны соответствовать требованиям ГОСТ 23166, ГОСТ 30674, а также следующим техническим требованиям.

Приведенное сопротивление теплопередаче окон и балконных дверей должно составлять:

- для остекленной части - не менее $0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;
- для глухой части балконных дверей - не менее $1,1 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$.

Оконные и балконные блоки должны комплектоваться двухкамерными стеклопакетами (ГОСТ 24866).

Конструкции оконных и балконных блоков должны обеспечивать возможность регулировки зазора притвора створок относительно коробок в трех плоскостях.

ПВХ профиль, применяемый в конструкциях оконных и балконных блоков, должен соответствовать следующим требованиям:

- ширина, толщина профиля - не менее $70 \times 70 \text{ мм}$;
- приведенное сопротивление теплопередаче профиля с установленным металлическим армированием - не менее $0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;
- толщина армирующих элементов - не менее $1,5 \text{ мм}$;
- цвет профиля белый.

Оконные и балконные блоки должны иметь не менее двух контуров уплотнения.

Безотказность (количество циклов открывания-закрывания) оконных приборов и петель – не менее 20 000.

Для окон и их блоков, оборудованных встроенным приточным клапаном, последний должен иметь механический регулятор подачи воздуха и обеспечивать воздухообмен в объеме не менее $20 \text{ м}^3/\text{ч}$.

В оконных блоках без вентиляционного клапана на поворотно-откидной створке предусмотреть режим зимнего проветривания, обеспечиваемый за счет зазора $1,5\text{-}2 \text{ мм}$ между уплотнительным элементом створки и рамой, в положении ручки окна, установленной под углом 45° вверх.

Отделку внутренних боковых поверхностей оконных и дверных балконных проемов предусмотреть с использованием систем пластиковых откосов.

Предусмотреть установку подоконных досок, изготовленных из ПВХ.

После замены балконного блока предусмотреть при необходимости устройство декоративного порога внутри комнаты перед дверью балконного блока.

Крепление оконных и балконных блоков в проемах наружных стеновых панелей выполнять с помощью анкерных креплений.

Остекление балконов и лоджий

Предусмотреть устройство остекления балконов и лоджий (далее – ОБЛ) системами из алюминиевых профилей с раздвижными створками.

При выборе систем остекления балконов расчет ветровых нагрузок выполнять в соответствии со СНиП 2.01.07-85* с учетом их пульсационной составляющей и прогнозного увеличения.

ОБЛ должны соответствовать следующим требованиям.

Конструкции ОБЛ должны быть заводского производства в соответствии с техническими условиями или стандартом предприятия-изготовителя.

Базовые элементы конструкций остекления балконов и лоджий (алюминиевые профили рамы и створки) должны быть полыми, иметь замкнутое сечение и соответствовать ГОСТ 22333.

Предельные отклонения номинальных размеров толщин полок, стенок и размеров поперечного сечения профилей, продольное отклонение от прямолинейности относительно любой плоскости не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 22333.

Угловые соединения базовых элементов конструкций ОБЛ должны:

- гарантировать прочную и плотную стяжку элементов конструкций остекления балконов и лоджий;

- обеспечивать сборку угловых соединений профилей рам и створок под углом 45° с применением литых угловых соединителей из алюминиевого сплава с фиксирующим штифтом;

- выступающие части профиля створки, имеющие дополнительные каналы для установки выравнивающих уголков, должны обеспечивать ровную поверхность в угловых соединениях.

Цвет конструкций ОБЛ должен соответствовать колористическому паспорту здания.

На детали из алюминиевых профилей должно быть нанесено лакокрасочное покрытие с применением порошковых красителей на основе полиэфирных смол в соответствии с требованиями ГОСТ 9.410.

Лакокрасочное покрытие должно соответствовать ГОСТ 9.032. Толщина слоя - не менее 50 мкм.

В качестве светопрозрачной части изделий должно применяться стекло М 1 по ГОСТ 111.

Уплотнители из EPDM и полимерные детали фурнитуры должны быть изготовлены из атмосферо – морозостойких материалов и отвечать требованиям ГОСТ 30778.

Предусмотреть работы по демонтажу существующих конструкций остекления балконов и лоджий в соответствии с технологической картой на разработку ОБЛ.

Предусмотреть работы по перекрытию зазоров между строительными конструкциями и балконным остеклением.

Ремонт балконных плит

Предусмотреть ремонт балконных плит (плит лоджий) при наличии их разрушений.

На чертежах фасадов должны быть отмечены все балконные плиты, на которых требуется выполнение ремонтных работ с указанием их вида.

При необходимости предусмотреть выборочный ремонт металлических ограждений балконов (лоджий).

Устройство наружной облицовки ограждений балконов и лоджий выполнять листами профилированной стали с полимерным покрытием.

Сметная документация

Сметную документацию разрабатывать в базовых ценах по нормам ТСН-2001 и в текущих ценах на момент выпуска проектно-сметной документации.

Объемы работ должны подтверждаться проектными данными.

При отсутствии прямой расценки на производство работ с предусмотренными проектом материалами и конструкциями (замена оконных блоков, устройство НФС, остекление балконов, выполнение антивандалных мероприятий) материальные ресурсы учитывать по цене поставщика. При этом сметная стоимость не должна превышать стоимость производства работ по такой же расценке, взятой в соответствии с ТСН-2001 в том же уровне цен.

Сдача Заказчику

Сдаче Заказчику подлежат:

- четыре экземпляра проекта на бумажном носителе для каждого адреса;
- один экземпляр проекта на электронном носителе для каждого адреса в формате .pdf (Adobe Acrobat), сводные и объектные сметные расчеты в формате MS Excel 97-2003, локальные сметы – в формате MS Excel 97-2003 и АРПС 1.10.

Каждый раздел проектной документации должен быть сохранен единым файлом с названием, соответствующим названию раздела и включающим адрес дома. Все файлы, входящие в проект, должны быть сохранены в одной папке с названием: «проект_название улицы_дом_корп_»).

К проекту должны быть приложены материалы фотофиксации дома, подтверждающие все принятые решения по замене/отказу от замены оконных и балконных блоков, восстановлению металлических решеток на первых этажах здания, разработке существующих конструкций остекления балконов, ремонту/отсутствию ремонта балконных плит, перекладке кабелей, а также других нетиповых решениях. Все фотоматериалы, входящие в раздел, должны, должны иметь привязки к месту их расположения на доме, а также подпись с названием файла, соответствующего фотографии.

Материалы фотофиксации оформляются на бумажном носителе в одном экземпляре (цветные фотографии) и на электронном носителе (в формате JPG). Все фотоматериалы должны быть размещены в одной папке с названием: «фотофиксация_название улицы_дом_корп_»).

6 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ НАРУЖНОГО УТЕПЛЕНИЯ

6.1 Обследование и контроль СФТК с наружными штукатурными слоями

Общие положения

Необходимость в проведении контроля качества выполнения работ по устройству СФТК, его объем и состав определяются заказчиком в техническом задании.

При проведении работ контролируются следующие элементы и узлы:

- строительное основание (стена-основа);
- клеевой слой между утеплителем и стеной-основой;
- установленный и закрепленный слой утеплителя;
- базовый армируемый слой;
- защитно-декоративное покрытие, включая окрасочный слой;
- деформационные швы;
- примыкания систем к различным фасадным конструкциям;
- система водоотвода.

На заключительном этапе составляются акты освидетельствования скрытых работ.

При выполнении контроля следует учитывать специфику работы материалов, из которых выполняются конструкции СФТК и стены-основы.

В ходе работ проводится оценка технического состояния элементов и узлов СФТК на соответствие требованиям рабочей и нормативной документации. Результаты оценки технического состояния должны содержать необходимую информацию для принятия решения по продолжению или приостановке фасадных работ и рекомендации по устранению выявленных несоответствий. Результаты фиксируются в акте обследования и/или в журнале производства работ.

Средства испытаний, измерений и контроля, используемые при оценке технического состояния элементов и узлов фасадной системы, должны быть подвергнуты своевременной проверке и соответствовать требованиям нормативно-технической документации по метрологическому обеспечению.

При проведении работ по оценке технического состояния элементов СФТК следует обеспечить выполнение требований техники безопасности по СП 13-102-2003, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Состав работ

Контроль качества работ по устройству СФТК осуществляется в несколько последовательных взаимосвязанных этапов:

- подготовительные работы;
- оценка технического состояния элементов и узлов;
- разработка рекомендаций по обеспечению требуемых эксплуатационных характеристик.

Первый этап работ предусматривает:

- ознакомление с объектом, его объемно-планировочным и конструктивным решением;
- изучение проектной и рабочей документации в части устройства СФТК, включая:
- техническое заключение по обследованию конструкций здания (при выполнении работ по комплексному капитальному ремонту);
- документы, подтверждающие пригодность применения СФТК на территории РФ (ТС, СТО или ТУ) и утвержденные в установленном порядке;
- расчет количества дюбелей для рядовых и угловых зон, включая крепление различных декоративных элементов фасада (если такие имеются);
- документацию по устройству СФТК: проект производства работ, технологический регламент, операционные карты монтажа;

- проверку (анализ) рабочей документации на соответствие проектной и нормативно-технической документации.

Второй этап предусматривает проверку соответствия технических параметров выполняемых элементов и узлов СФТК требованиям рабочей и нормативно-технической документации и состоит из:

- входного контроля, который выполняется на основании общих требований, предъявляемых к материалам, примененных в СФТК;

- пооперационного контроля, заключающегося в контроле технологических операций;

- регулярного изучения рабочей и исполнительной документации на объекте по устройству СФТК (дополнения или изменения; журналы общих работ и входного контроля, сертификаты соответствия и паспорта качества на применяемые материалы, изделия и комплектующие, обрамления проемов, акты освидетельствования скрытых работ, журнал авторского надзора);

- контроля соответствия выбора анкерного крепления материалу стен и требованиям проекта (с подтверждением актами об испытаниях на вырыв крепежных элементов).

Входному контролю на строительной площадке подлежат:

- грунтовочные и укрепляющие составы (пропитки);

- клеевые и базовые смеси;

- утеплитель;

- стеклосетки;

- тарельчатые дюбели;

- декоративные штукатурки;

- краски.

Приемку грунтовок (пропиток) следует выполнять по характеристикам, указанными в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование показателя, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Внешний вид пленки	Визуально	Пластинки стеклянные
Массовая доля нелетучих веществ, %	ГОСТ Р 52487	Весы лабораторные, шкаф сушильный, термометр
Условная вязкость: - по вискозиметру ВЗ-246 при $t^0 (20 \pm 0,5)^0C, c$ - по вискозиметру Брукфельда (для тиксотропных систем) при $t^0 (20 \pm 0,5)^0C, c$	ГОСТ 8420* ГОСТ 25271	Вискозиметр типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4; 6 мм, термометр, секундомер механический Вискозиметр Брукфельда
pH, единицы	ГОСТ Р 52020	pH-метр, милливольтметр РН-410, термометр
Время высыхания до степени 3 при $t^0 (20 \pm 2)^0C, ч$	ГОСТ 19007*	Секундомер механический, прибор для определения времени высыхания ВИ-4
Плотность, г/см ³	ГОСТ 28513	Пикнометр металлический вместимостью 100 мл, весы лабораторные

Отбор проб выполнять в соответствии с ГОСТ 9980.2. Пробы для проведения входного контроля необходимо отбирать из каждой партии материала, поступающей на строительную площадку.

Входной контроль клеевых, армирующих и декоративных составов на минеральном связующем должен проводиться в соответствии с таблицей 6.2.

Таблица 6.2

Наименование показателя, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Внешний вид материала	Визуальный	-
Влажность, %	ГОСТ 5802	Весы лабораторные, шкаф сушильный
Насыпная плотность, кг/м ³	ГОСТ 8735	Стальной цилиндр емкостью 1000 мл, весы лабораторные, линейка металлическая
Плотность растворной смеси, кг/м ³	ГОСТ 5802	Стальной цилиндр емкостью 1000 мл, весы лабораторные, линейка металлическая, стальной стержень
Подвижность растворной смеси, см	ГОСТ 5802	Прибор для определения подвижности (конус), стальной стержень диаметром 12 мм длиной 300 мм, кельма
Сроки схватывания, ч	ГОСТ 310.3	Прибор Вика типа ОГЦ-1
Водоудерживающая способность, %	ГОСТ 5802	Прибор для определения водоудерживающей способности, весы лабораторные с ценой деления 10 мг
Прочность на сжатие, МПа	ГОСТ 5802	Разъемные стальные формы с поддоном и без поддона, Цифровой универсальный пресс, штангенциркуль по ГОСТ 166, стержень стальной диаметром 12мм, длиной 300, шпатель
Предел прочности при изгибе, МПа	ГОСТ 5802; ГОСТ 310.4	Чаша и лопатка, встряхивающий столик и форма-конус, штыковка, формы для изготовления балочек, вибрационная площадка, цифровой универсальный пресс, пластинки для передачи нагрузок, пропарочная камера
Прочность сцепления (адгезия) к основанию, МПа	ГОСТ 28574	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины
Прочность сцепления (адгезия) к утеплителю, МПа	ГОСТ 28574	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины
Прочность сцепления (адгезия) к базовому слою, МПа	ГОСТ 28574	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины

Входной контроль показателей клеевых и армирующих составов на полимерном связующем должен проводиться в соответствии с таблицей 6.3.

Таблица 6.3

Наименование показателя, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
1	2	3
Внешний вид материала	Визуальный	-
Плотность растворной смеси, кг/м ³	ГОСТ 5802	Стальной цилиндр емкостью 1000 мл, весы лабораторные, линейка металлическая, стальной стержень
Подвижность растворной смеси, см	ГОСТ 5802	Прибор для определения подвижности (конус), стальной стержень диаметром 12 мм длиной 300 мм, кельма
Средняя плотность раствора, кг/м ³	ГОСТ 5802	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины, эксикатор, хлористый безводный кальций

Продолжение таблицы 6.3

1	2	3
Предел прочности при изгибе, МПа	ГОСТ 5802; ГОСТ 310.4	Чаша и лопатка, встряхивающий столик и форма-конус, штыковка, формы для изготовления балочек, вибрационная площадка, цифровой универсальный пресс, пропарочная камера
Предел прочности при сжатии, МПа	ГОСТ 5802	Разъемные стальные формы с поддоном и без поддона, цифровой универсальный пресс, штангенциркуль по ГОСТ 166, стержень стальной диаметром 12 мм, длиной 300, шпатель
Водопоглощение по массе, %	ГОСТ 5802	Весы лабораторные по ГОСТ 24104; шкаф сушильный по ГОСТ 13474; емкость для насыщения образцов водой; проволочная щетка или абразивный камень
Сроки схватывания, ч	ГОСТ 310.3	Прибор Вика
Адгезионная прочность к основанию, МПа	ГОСТ 24064	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины
Адгезионная прочность к утеплителю, МПа	ГОСТ 28574	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины

Отбор проб для проведения входного контроля выполняют в соответствии с ГОСТ 28013.

Утеплители

Входной контроль плит из пенополистирола следует осуществлять по показателям, указанным в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Наименование показателя, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Линейные размеры, мм	ГОСТ 15588	Линейка металлическая по ГОСТ 427, штангенциркуль по ГОСТ 166
Плотность, г/см ³	ГОСТ 15588	Весы лабораторные, линейка металлическая по ГОСТ 427, штангенциркуль по ГОСТ 166
Влажность, %	ГОСТ 15588	Весы лабораторные, сушильный шкаф, эксикатор, хлористый безводный кальций
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, МПа	ГОСТ 15588	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427
Предел прочности при изгибе, МПа	ГОСТ 15588	Цифровой универсальный пресс, штангенциркуль по ГОСТ 166, линейка металлическая по ГОСТ 427
Прочность на отрыв слоев, МПа	ИСО 8145	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины

Входной контроль минераловатных плит следует осуществлять по показателям, указанным в таблице 6.5.

Таблица 6.5

Наименование показателя, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Линейные размеры, мм	ГОСТ 17177	Линейка металлическая по ГОСТ 427, штангенциркуль по ГОСТ 166, рулетка металлическая по ГОСТ 7502, толщиномер игольчатый
Плотность, г/см ³	ГОСТ 17177	Весы лабораторные, линейка металлическая по ГОСТ 427, штангенциркуль по ГОСТ 166
Влажность, %	ГОСТ 17177	Весы лабораторные, сушильный шкаф, эксикатор, хлористый безводный кальций
Водопоглощение, %	ГОСТ 17177	Сушильный шкаф, весы лабораторные, ванна с сетчатой подставкой и пригрузом, поддон 120x120 мм с высотой бортов 10 мм, эксикатор, кальций хлористый плавленный
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, МПа	ГОСТ 17177	Цифровой универсальный пресс, индикатор часового типа ГОСТ 577, штангенциркуль по ГОСТ 166, линейка металлическая по ГОСТ 427
Прочность на отрыв слоев, МПа	ГОСТ 17177 ИСО 8145	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины, мастика битумная ГОСТ 2889, две плоских жестких пластины длиной и шириной 200 мм

Отбор проб для проведения входного контроля выполнять в соответствии с ГОСТ 26281.

Входной контроль армирующих стеклосеток следует выполнять в соответствии с ГОСТами, указанными в таблице 6.6.

Таблица 6.6

Наименование показателя, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Определение количества нитей на единицу основы и утка	ГОСТ 6943.15	Счетное стекло, ткацкая лупа, счетчик перемещающихся нитей, плотномеры, линейка
Содержание пропиточного состава	ГОСТ 6943.16	Шаблон размером 400x250 мм, нож, контейнер для проб, весы
Разрывная нагрузка, Н/5 см	ГОСТ 6943.10	Цифровой универсальный пресс, сушильный шкаф, клей БФ-2, БФ-4 по ГОСТ 12172

Отбор проб для проведения входного контроля выполнять в соответствии с ГОСТ 6943.0.

Входной контроль тарельчатых дюбелей производится на соответствие поставляемой продукции требованиям рабочей документации на объект строительства и технической документации на продукцию фирмы-производителя.

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

По результатам испытаний устанавливают допустимое выдергивающее усилие на тарельчатый дюбель.

Допустимая нагрузка, определенная по результатам испытаний с учетом коэффициентов ФГУ «ФЦС» (см. ТС на применяемый тарельчатый дюбель), не должна быть менее расчетной.

В случае, если допустимая нагрузка оказалась менее расчетной, необходимо увеличить количество дюбелей, устанавливаемых в конструкции и выполнить перерасчет.

Входной контроль декоративных штукатурок на полимерных вяжущих следует осуществлять в соответствии с показателями, указанными в таблице 6.7.

Таблица 6.7

Наименование показателя, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Цвет материала	Визуально	Бумага ватман, цветовая палитра Москвы
Внешний вид покрытия	Визуально	Пластинки стеклянные
Массовая доля нелетучих веществ, %	ГОСТ 17537	Весы лабораторные, шкаф сушильный, термометр
Время высыхания до степени 3 при $t^0 (20 \pm 2)^0 \text{C}$, ч	ГОСТ 19007*	Секундомер механический, прибор для определения времени высыхания
Подвижность по конусу (ПГР), см	ГОСТ 5802	Прибор ПГР
pH штукатурки, единицы	ГОСТ Р 52020	pH-метр, милливольтметр РН-410, термометр
Плотность, г/см^3	ГОСТ 28513	Пикнометр металлический вместимостью 100 мл, весы лабораторные
Адгезия покрытия по силе отрыва, МПа	ГОСТ 28574	Цифровой универсальный пресс, линейка металлическая по ГОСТ 427, прибор для измерения толщины

Пробы для проведения входного контроля необходимо отбирать из каждой партии материала, поступающей на строительную площадку.

Входной контроль водно-дисперсионных красок выполнять по показателям, указанным в таблице 6.8.

Таблица 6.8

Наименование показателя, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Цвет пленки	ГОСТ 29319	Бумага, цветовая палитра Москвы
Внешний вид пленки	Визуально (ровность, однородность поверхности)	Пластинки стеклянные
Степень перетира, мкм	ГОСТ 6589*	Гриндометр (0–150)
Условная вязкость по ВЗ-246, с и кажущаяся вязкость по Брукфелду	ГОСТ 8420 ГОСТ 25271 (ISO 2555)	Вискозиметр типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4; 6 мм, вискозиметр Брукфелда, секундомер механический
Массовая доля нелетучих веществ, %	ГОСТ Р 52487	Весы лабораторные, шкаф сушильный, термометр
pH краски	ГОСТ Р 52020	pH-метр, милливольтметр РН-410, термометр
Укрывистость высушенной пленки, г/м^2	ГОСТ 8784*	Весы лабораторные, приспособление для определения укрывистости («шахматная доска»), микрометр
Время высыхания до степени 3 при $t^0 (20 \pm 2)^0 \text{C}$, ч	ГОСТ 19007*	Секундомер механический, прибор для определения времени высыхания
Адгезия покрытия, баллы	ГОСТ 15140*	Линейка металлическая, лезвие, адгезиметр
Плотность краски, г/см^3	ГОСТ 28513	Пикнометр металлический вместимостью 100 мл, весы лабораторные

Отбор проб выполнять в соответствии с ГОСТ 9980.2. Пробы для проведения входного контроля необходимо отбирать из каждой партии материала, поступающей на строительную площадку.

6.2 Обследование и контроль НФС с воздушным зазором

Общие положения

Обследование и/или контроль качества работ по устройству НФС с воздушным зазором при капитальном ремонте зданий следует проводить в несколько последовательных, связанных между собой этапов (таблица 6.9).

Таблица 6.9

Э т а п ы	
при проведении обследования	при проведении контроля качества работ
1 Подготовительные работы	1 Подготовительные работы
2 Оценка технического состояния смонтированных элементов и узлов конструкций НФС, включая: - предварительное (визуальное) обследование; - детальное (инструментальное) обследование; - лабораторные испытания (по техническому заданию заказчика)	2 Оценка технического состояния элементов и узлов конструкций НФС, включая: - входной контроль материалов, включенных в НФС; - пооперационный контроль монтажа НФС; - регулярное изучение на объекте рабочей и исполнительной документации в части устройства НФС; - составление актов обследования с рекомендациями по обеспечению требуемых эксплуатационных характеристик НФС
3 Составление технического заключения с анализом результатов обследования и разработкой рекомендаций по обеспечению требуемых эксплуатационных характеристик НФС	3 Составление итогового научно-технического отчета

Подготовительные работы при проведении обследования и контроля качества работ включают:

- ознакомление с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами предыдущих обследований (если они проводились);
- изучение проектной и рабочей документации в части устройства НФС, а при проведении обследования и исполнительной документации с последующим анализом, включая:
 - техническое заключение по обследованию конструкций здания (при выполнении работ по комплексному капитальному ремонту);
 - документы, подтверждающие пригодность применения НФС на территории РФ (Техническая оценка ТО, Стандарт организации СТО или ТУ) и утвержденные в установленном порядке;
 - обоснованность выбора конструкции НФС в соответствии с требованиями утверждаемой части проектной документации, а именно: разделы «ГО и ЧС», «Энергоэффективность», «Противопожарные мероприятия»;
 - документацию, регламентирующую проведение работ по устройству НФС (технологическая карта);
 - мероприятия, обеспечивающие требования пожарной безопасности в части устройства фасадов в соответствии с требованиями разделов проекта;
 - проверку (анализ) рабочей документации на соответствие проектной и нормативно-технической документации;

- составление программы работ на основе технического задания, полученного от заказчика.

Подготовительные работы к проведению обследования и/или контролю качества работ предусматривают ознакомление с объектом обследования, рабочей и исполнительной документацией в части устройства НФС (включая проект производства работ, операционные карты, журналы работ и входного контроля, авторского надзора, акты освидетельствования скрытых работ и т.д.), с документацией по эксплуатации и имевшим место ремонтам НФС, с результатами предыдущих обследований.

По проектной документации устанавливаются: конструктивная схема здания, характеристики материала наружных стен здания, примененная в проекте НФС, геометрические размеры фасадов и их элементов, расчетные схемы крепления несущего каркаса, утеплителя и облицовки.

По исполнительной документации устанавливаются: наименования строительных организаций, выполняющих фасадные работы, поставщики материалов и комплектующих, входящих в состав НФС, наличие сертификатов и паспортов на материалы и комплектующие, данные об имевших место заменах и отступлениях от проекта, время производства фасадных работ с указанием параметров температурно-влажностного режима.

На этапе подготовки к проведению обследования и/или контролю качества работ на основании технического задания составляется программа работ, в которой указываются: цели и задачи обследования/контроля качества; перечень, участков фасадов и элементов конструкции НФС, подлежащих обследованию/контролю качества; места и методы инструментальных измерений и испытаний; места вскрытий и отбора проб материалов, испытаний образцов в лабораторных условиях.

Оценка технического состояния смонтированных элементов и узлов конструкций НФС при обследовании включает:

Предварительное (визуальное) обследование, заключающееся в сплошном визуальном обследовании конструкций НФС с целью выявления дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами и фиксацией, соответствия технического состояния смонтированных элементов и узлов НФС требованиям нормативно-технической и проектной документации и для определения необходимости проведения детального инструментального обследования.

Основой предварительного обследования является осмотр смонтированной конструкции НФС и/или отдельных ее элементов и узлов с применением (при необходимости) измерительных инструментов и приборов - бинокли, фотоаппараты, рулетки, штангенциркули, шупы и пр.

При визуальном обследовании выявляются дефекты и повреждения, производятся контрольные обмеры, описания, фотографируются дефектные участки, составляются схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера, устанавливается наличие аварийных участков.

По результатам визуального обследования производится предварительная оценка технического состояния смонтированных элементов и узлов конструкции НФС, которое определяется по степени повреждения и по характерным признакам дефектов. Выявленная картина дефектов и повреждений позволяет установить причины их возникновения оценить состояние как отдельных элементов и узлов, так и конструкции НФС в целом. Если результаты визуального обследования окажутся недостаточными, то проводится детальное инструментальное обследование и лабораторные испытания. В случае необходимости разрабатывается программа работ по детальному обследованию.

Детальное (инструментальное) обследование в общем случае включает:

- оценку технического состояния элементов и узлов НФС на соответствие требованиям рабочей и нормативно-технической документации;

- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений;
- анализ причин возникновения дефектов и повреждений в конструкции НФС.

Детальное инструментальное обследование в зависимости от поставленных задач, наличия и полноты проектно-конструкторской документации, характера и степени дефектов и повреждений может быть выборочным или сплошным (полным).

Выборочное обследование проводится:

- при необходимости обследования отдельных участков фасадов или отдельных элементов и узлов конструкции НФС;
- в потенциально опасных местах, где из-за недоступности конструкции НФС невозможно проведение сплошного обследования.

Сплошное обследование проводится в тех случаях, когда:

- отсутствует рабочая документация;
- обнаружены дефекты конструкции НФС, снижающие ее эксплуатационные характеристики;
- выполняется реконструкция здания с повышением его этажности и увеличением нагрузок;
- в однотипных конструкциях обнаружены разные свойства материалов, изменения условий эксплуатации под воздействием агрессивной среды, техногенных процессов и пр.;
- требуется оценка качества теплозащиты здания с НФС в период эксплуатации;
- в других специально оговоренных заказчиком случаях.

Если в процессе сплошного обследования обнаруживается, что не менее 20% однотипных конструкций элементов или узлов НФС находится в удовлетворительном состоянии, а в остальных конструкциях не обнаружены дефекты и повреждения, то допускается оставшиеся конструкции обследовать выборочно. Объем выборочно обследуемых конструкций во всех случаях должен определяться конкретно, но не менее 10% однотипных конструкций.

Оценка технического состояния элементов и узлов конструкций НФС при контроле качества работ включает проверку соответствия технических параметров выполняемых в ходе производства работ элементов и узлов конструкции НФС требованиям рабочей и нормативно-технической документации и состоит из:

- входного контроля, который выполняется на основании общих требований, предъявляемых к материалам, входящим в НФС;
- пооперационного контроля, включающего контроль монтажных операций;
- регулярного изучения рабочей и исполнительной документации на объекте по устройству НФС (дополнения или изменения; журналы авторского надзора, общих работ и входного контроля, сертификаты соответствия и паспорта качества на применяемые материалы, изделия и комплектующие, акты освидетельствования скрытых работ).

Монтаж НФС следует осуществлять в строгой технологической последовательности с проверкой качества выполнения каждой операции и составлением акта на скрытые работы.

При устройстве НФС не допускается применение несистемных материалов и изделий, а также материалов других производителей.

Входному контролю на строительной площадке подлежат следующие изделия и материалы:

- кронштейны (из тонколистовой холоднокатаной коррозионностойкой стали, из тонколистовой холоднокатаной горячеоцинкованной углеродистой стали, из алюминиевых сплавов);
- изолирующие прокладки;
- анкеры;
- утеплитель;

- направляющие (из тонколистовой холоднокатаной коррозионностойкой стали, из тонколистовой холоднокатаной горячеоцинкованной углеродистой стали, из алюминиевых сплавов);

- изделия для крепления несущего каркаса;

- облицовочные материалы (плиты из керамогранита, натурального камня, фиброцемента плиты, листовые панели и кассеты из композитных материалов и т.д.);

- изделия для крепления облицовки.

Входной контроль кронштейнов и направляющих должен проводиться в соответствии с таблицами 6.10, 6.11, 6.12:

- из коррозионностойкой стали

Таблица 6.10

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Марка стали	ГОСТ 5632	Анализатор металла и сплавов
Линейные размеры, мм	Требования РД и ТУ производителя	Линейка металлическая по ГОСТ 427, рулетка металлическая по ГОСТ 7502, штангенциркуль по ГОСТ 166, угольник по ГОСТ 3749

- из алюминиевых сплавов

Таблица 6.11

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Марка сплава	ТУ производителя	Анализатор металла и сплавов
Линейные размеры, мм	Требования РД и ТУ производителя	Линейка металлическая по ГОСТ 427, рулетка металлическая по ГОСТ 7502, штангенциркуль по ГОСТ 166, угольник по ГОСТ 3749

Отбор образцов следует выполнять в соответствии с ГОСТ Р 50779.71 (ISO 2859-1-89). Образцы для проведения входного контроля необходимо отбирать из каждой партии изделий, поступающей на строительную площадку.

Входной контроль изолирующих прокладок из паронита или других материалов для кронштейнов должен проводиться в соответствии с таблицей 6.12.

Таблица 6.12

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Линейные размеры, мм	ТУ производителя	Линейка металлическая по ГОСТ 427, рулетка металлическая по ГОСТ 7502, штангенциркуль по ГОСТ 166
Материал	ГОСТ 481	

Входной контроль анкеров производится на соответствие поставляемой продукции требованиям рабочей документации на объект строительства и технической документации на продукцию фирмы-производителя.

До начала работ по установке анкеров необходимо проведение контрольных испытаний для определения фактических значений выдерживающих усилий, характеризующих прочностные свойства материала стены.

Входной контроль плит утеплителя из минеральной ваты следует проводить в соответствии с таблицей 6.13.

Таблица 6.13

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Линейные размеры, мм	ГОСТ 17177	Линейка металлическая, рулетка металлическая, штангенциркуль, толщиномер игольчатый
Плотность, г/см ³	ГОСТ 17177	Весы, шкаф сушильный, штангенциркуль, толщиномер игольчатый
Влажность по массе, %	ГОСТ 17177	Шкаф сушильный, весы, эксикатор
Водопоглощение, %	ГОСТ 17177	Шкаф сушильный, весы, эксикатор, ванна
Прочность на сжатие, кПа	ГОСТ 17177 ИСО 8145	Универсальный испытательный пресс, штангенциркуль

Входной контроль изделий для крепления несущего каркаса (заклепок, винтов самонарезающих, болтов) следует проводить в соответствии с таблицами 6.14, 6.15, 6.16.

- заклепки

Таблица 6.14

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Материал	ISO 14589-2000	Анализатор металла и сплавов
Форма	ISO 14589-2000	
Размеры, мм	ISO 14589-2000	Измерительный инструмент
Разрушающая нагрузка на срез, Н	ТО на изделия	Универсальный испытательный пресс
Разрушающая нагрузка на разрыв по телу, Н	ТО на изделия	Универсальный испытательный пресс
Усилие на разрыв стержня	ТО на изделия	Универсальный испытательный пресс
Качество покрытия (при необходимости)	ГОСТ 9.302 ГОСТ 9.031 (метод капли)	Капельница, секундомер, красители, масло

- винты самонарезающие

Таблица 6.15

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Материал	Требования РД и ТУ производителя	Анализатор металла и сплавов
Форма	ГОСТ 17769 (ISO 3269-88)	
Размеры, мм	ГОСТ 17769 (ISO 3269-88)	Измерительный инструмент
Дефекты поверхности	ГОСТ 17769 (ISO 3269-88)	
Качество покрытия (при необходимости)	ГОСТ 9.302 ГОСТ 9.031 (метод капли)	Капельница, секундомер, красители, масло

- болты

Таблица 6.16

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Материал	ТУ производителя	Анализатор металла и сплавов
Размеры, мм	ГОСТ 1759.1	Измерительный инструмент
Качество покрытия (при необходимости)	ГОСТ 9.302 ГОСТ 9.031 (метод капли)	Капельница, секундомер, красители, масло

Входной контроль облицовочных материалов должен производиться в соответствии с таблицами 6.17 – 6.22.

Листовые:

- фиброцементные плиты

Таблица 6.17

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Размеры, мм	ГОСТ 8747	Линейка, рулетка металлическая, штангенциркуль, толщиномер, угольник по ГОСТ 3749
Плотность, кг/м ³	ГОСТ 8747	Весы лабораторные, шкаф сушильный, эксикатор, термометр
Предел прочности при изгибе, МПа	ГОСТ 8747	Универсальный испытательный пресс, штангенциркуль, линейка
Предел прочности при растяжении, МПа	ГОСТ 8747	Универсальный испытательный пресс, штангенциркуль, линейка
Водопоглощение, %	ГОСТ 8747	Шкаф сушильный, весы лабораторные, термометр, эксикатор
Адгезия защитного покрытия к плите, баллы	ГОСТ 15140	Комбинированный прибор PIG-UNIVERSAL
Наличие грунтования с внутренней стороны	визуально	

- композитные

Таблица 6.18

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Размеры, мм	Требования РД и ТУ производителя	Рулетка металлическая, штангенциркуль, толщиномер
Адгезия защитного полимерного покрытия к плите, баллы	ГОСТ 22233-01	Комбинированный прибор PIG-UNIVERSAL

- профилированные листы

Таблица 6.19

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Размеры, мм	Требования РД и ТУ производителя	Рулетка металлическая, штангенциркуль, толщиномер
Материал	ГОСТ 24045	Анализатор металла и сплавов
Адгезия защитного покрытия к листу, баллы	ГОСТ 30246 (ГОСТ 15140)	Комбинированный прибор PIG-UNIVERSAL
Толщина защитного покрытия, мкм	ГОСТ 4381	Микрометр

Штучные:

- плиты из натурального камня

Таблица 6.20

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
1	2	3
Размеры, мм	ГОСТ 30629	Рулетка металлическая, штангенциркуль, угольник
Средняя плотность, кг/м ³	ГОСТ 30629	Весы лабораторные, шкаф сушильный, щетка металлическая

1	2	3
Предел прочности при сжатии в сухом состоянии, МПа	ГОСТ 30629	Универсальный испытательный пресс, штангенциркуль, угольник, шкаф сушильный, сосуд, щетка металлическая
Водопоглощение, %	ГОСТ 30629	Весы лабораторные, шкаф сушильный, сосуд, щетка металлическая

- плиты из керамогранита и керамики

Таблица 6.21

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Размеры, мм	ГОСТ 27180	Рулетка металлическая, штангенциркуль, толщиномер, угольник
Предел прочности при изгибе, МПа	ГОСТ 27180	Универсальный испытательный пресс, штангенциркуль, шкаф сушильный
Водопоглощение, %	ГОСТ 27180	Шкаф сушильный, весы лабораторные, емкость для кипячения

Изделия металлические

Таблица 6.22

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Материал	ТО на изделия	Анализатор металла и сплавов
Размеры, мм	ГОСТ 8747	Рулетка металлическая, штангенциркуль, толщиномер, угольник
Предел прочности на растяжение, МПа	ГОСТ 11262	Универсальный испытательный пресс
Адгезия полимерного покрытия, баллы	ГОСТ 22233	Комбинированный прибор PIG-UNIVERSAL

Входной контроль изделий для крепления облицовки должен проводиться в соответствии с таблицами 6.23-6.25.

- заклепки

Таблица 6.23

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Материал	ISO 14589-2000	Анализатор металла и сплавов
Форма	ISO 14589-2000	
Размеры, мм	ISO 14589-2000	Измерительный инструмент
Разрушающая нагрузка на срез, н	ТО на изделия	Универсальный испытательный пресс
Разрушающая нагрузка на разрыв по телу, н	ТО на изделия	Универсальный испытательный пресс
Усилие на разрыв стержня	ТО на изделия	Универсальный испытательный пресс
Качество покрытия (при необходимости)	ГОСТ 9.302 ГОСТ 9.031 (метод капли)	Капельница, секундомер, красители, масло

- винты самонарезающие

Таблица 6.24

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Материал	Требования РД и ТУ производителя	Анализатор металла и сплавов
Форма	ГОСТ 17769 (ISO 3269-88)	
Размеры, мм	ГОСТ 17769 (ISO 3269-88)	Измерительный инструмент
Дефекты поверхности	ГОСТ 17769 (ISO 3269-88)	
Качество покрытия (при необходимости)	ГОСТ 9.302 ГОСТ 9.031 (метод капли)	Капельница, секундомер, красители, масло

- клеммеры, пироны, профили

Таблица 6.25

Контролируемый параметр, единица измерения	ГОСТ на метод испытаний	Перечень оборудования
Материал	Требования РД и ТУ производителя	Анализатор металла и сплавов
Размеры, мм	ТУ производителя	Измерительный инструмент
Толщина ЛКП, мкм (при необходимости)	ГОСТ 9.302	Комбинированный прибор PIG-UNIVERSAL
Адгезия ЛКП к поверхности металла, баллы	ГОСТ 15140	Комбинированный прибор PIG-UNIVERSAL

Оценка технического состояния поверхности стены-основы

Поверхности наружных стен из монолитного бетона, кирпича, ячеистобетонных блоков должны отвечать требованиям СНиП 3.03.01-87.

Требования, предъявляемые к готовым бетонным и железобетонным конструкциям, приведены в таблице 6.26.

Таблица 6.26

Параметр	Допускаемые отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	2	3
Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для: - стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия	15	Измерительный, каждый конструктивный элемент, журнал работ
- стен и колонн, поддерживающих сборные балочные конструкции	10	То же
- стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при отсутствии промежуточных перекрытий	1/500 высоты сооружения, но не более 100	Измерительный, всех стен и линий их пересечения, журнал работ
- стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при наличии промежуточных перекрытий	1/1000 высоты сооружения, но не более 50	То же

Продолжение таблицы 6.26

1	2	3
Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	20	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 – 100 м, журнал работ
Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	5	То же
Отклонение длины (пролета) элементов	± 20	Измерительный, каждый элемент, журнал работ

Не допускаются дефекты бетонирования стен, вызванные недостаточным уплотнением бетона и обнажением арматуры.

Приемку выполненных работ по возведению каменных конструкций стен необходимо проводить до оштукатуривания их поверхностей.

При приемке законченных работ необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;
- правильность устройства деформационных швов;
- качество поверхностей фасадных неоштукатуриваемых стен;
- качество фасадных поверхностей, облицованных керамическими, бетонными и другими видами камней и плит;
- геометрические размеры и положение конструкций.

На зданиях с железобетонным каркасом с заполнением стеновых проемов полнотелым кирпичом толщина горизонтальных швов кладки должна составлять 12 мм, вертикальных – 10 мм.

Не допускается кладка «в пустошовку».

Отклонения в размерах и положении каменных конструкций от проектных не должны превышать указанных в таблице 6.27.

Таблица 6.27

Параметр	Допускаемые отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Отклонения поверхностей и углов кладки от вертикали: - на один этаж - на здание высотой более 2-х этажей	10 30	Измерительный, геодезическая исполнительная схема
Толщина швов кладки: - горизонтальных - вертикальных	-2; +3 -2; +2	Измерительный, журнал работ
Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены	15	Технический осмотр, геодезическая исполнительная схема

Наружные стеновые панели должны отвечать ГОСТ 11024 и ГОСТ 13015.

Заказчик представляет данные о материале наружных стен, об испытаниях (если такие проводились) поверхности основания на несущую способность крепежных элементов, акт приемки основания, результаты геодезической съемки фасадов здания.

При отклонениях поверхностей наружных стен, превышающих допустимые величины неровностей, и невозможности их устранения решение о применении навесной НФС принимает проектная организация по согласованию с заявителем фасадной системы.

Оценка технического состояния установленных кронштейнов

Установка и крепление кронштейнов в пределах захватки в зависимости от проектных решений могут производиться снизу вверх или в другой последовательности.

Не допускается выполнять монтаж кронштейнов:

- на неподготовленном основании;
- при повреждениях, установленных визуально;
- без подтверждения натурными испытаниями необходимой несущей способности анкерных элементов.

Контролируемые параметры, методы и средства измерения при оценке технического состояния установленных кронштейнов представлены в таблице 6.28.

Таблица 6.28

Контролируемый параметр	Значение	Контроль (метод, средства, вид регистрации)
Минимальная глубина анкеровки анкерных элементов, мм: - в бетон - в кирпич - в легкий бетон	В соответствии с ТО на конкретный вид анкера	Измерительный, карта наблюдений
Отсутствие отклонений расположения несущих кронштейнов от разбивочных осей и плоскости фасада	-	Измерительный, теодолит, отвес, карта наблюдений
Наличие изолирующей прокладки под кронштейны	-	Визуальный, карта наблюдений
Расстояние от оси анкерного элемента до края каменной кладки (наружный угол, оконный откос и т.д.), мм, не менее:	В соответствии с ТО на анкер	Визуальный, измерительная линейка, карта наблюдений
Наличие антикоррозионного покрытия (при необходимости)	-	Визуальный, карта наблюдений

Оценка технического состояния устанавливаемого утеплителя

Монтаж теплоизоляционных плит выполняют после установки кронштейнов.

Плиты (маты) утеплителя должны устанавливаться вплотную друг к другу так, чтобы зазор между ними не превышал 2 мм. При зазоре от 2 до 8 мм допускается зачеканка швов утеплителем, зазоры свыше 8 мм не допускаются.

При установке утеплителя в два слоя следует обеспечить перекрытие стыков соседних матов внутреннего и внешнего слоев. Минимальная величина перехлеста должна быть не менее общей толщины утеплителя.

Толщина наружного слоя для минераловатных плит на основе базальтового волокна, должна быть не ниже 50 мм, а для плит на основе стеклянного шпательного волокна не менее 30 мм.

При двухслойной теплоизоляции необходимо обеспечить плотное прижатие внутреннего слоя к поверхности стены.

При установке не допускаются:

- пустоты между поверхностью стены и плитой утеплителя;
- плиты, имеющие механические повреждения;
- утеплитель размером менее 200х300 мм.

Контролируемые параметры, методы и средства измерения при оценке технического состояния утеплителя представлены в таблице 6.29.

Таблица 6.29

Контролируемый параметр	Значение	Контроль (метод, средства, вид регистрации)
Отсутствие внешних дефектов в утеплителе	-	Карта наблюдений
Толщина плит утеплителя	В соответствии с проектом	Измерительный; щуп, рулетка; карта наблюдений.
Перевязка вертикальных швов между плитами утеплителя	На $\frac{1}{2}$ длины плиты, но не ≤ 200 мм	Визуальный, карта наблюдений.
Величина перекрытия (перехлеста) стыков плит первого слоя утепления плитами второго слоя, мм	Не менее общей толщины утеплителя	Визуальный, рулетка, карта наблюдений
Ширина зазоров на стыках плит, мм	≤ 2	Визуальный; штангенциркуль, щуп, рулетка; карта наблюдений
Величина напуска утеплителя на оконный/дверной блок, мм	≥ 20	Визуальный; штангенциркуль, щуп; карта наблюдений
Тип дюбеля и глубина анкерки в зависимости от материала основания	В соответствии с ТО	Визуальный; штангенциркуль, щуп; карта наблюдений
Прочность крепления дюбеля в стене-основе	В соответствии с ТО	Согласно методики испытаний ФГУ ФЦС
Схема дюбелирования	В соответствии с РД	Визуальный; карта наблюдений
Целостность термошляпок распорных элементов и ранделей дюбелей		Визуальный
Положение дюбеля, в т.ч. рандели, термошляпки, относительно поверхности плиты утеплителя	В соответствии с ТО	Визуальный; штангенциркуль, угломер; карта наблюдений

Технические требования к подготовке отверстий под дюбели приведены в таблице 6.30.

Таблица 6.30

Технические требования	Предельное отклонение	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Способ сверления отверстий в основании плиты в зависимости от материала стены: бетон – ударно-вращательный кирпич – ударно-вращательный, вращательный пустотелые блоки и кирпич – только вращательный	Соответствие требованиям	Технический осмотр. Карта наблюдений
Отклонения диаметра сверления отверстия от проектного, %	+ 5	Измерительный, штангенциркуль, карта наблюдений
Отклонения глубины сверления отверстия от проектной, %	+ 10	То же
Отклонения вертикальности сверления отверстия относительно плоскости стены, град.	± 2	То же

Оценка технического состояния направляющих

Вертикальные направляющие профили крепятся к кронштейнам в соответствии с проектом и выбранной НФС.

Не допускается производить монтаж в случаях:

- поврежденных направляющих;
- без устройства температурного зазора между смежными направляющими;

- при нарушении установленной проектом схемы крепления направляющих к кронштейнам;
- натяжением или изгибом, вызывающим появление начального напряжения в элементах каркаса навесной системы;
- креплением к другим элементам каркаса в краевой зоне (при расстоянии от оси крепежного элемента до края каркаса менее $2,5 d$ элемента крепления);
- сборка системы должна производиться в соответствии с заключением по коррозионной стойкости на НФС.

Контролируемые параметры, методы и средства измерения при оценке технического состояния установленных направляющих представлены в таблице 6.31.

Таблица 6.31

Контролируемый параметр	Значение	Контроль (метод, средства, вид регистрации)
Отклонения в положении направляющих	В соответствии с ТО	Измерительный; теодолит, отвес; карта наблюдений
Отклонения в устройстве узлов крепления направляющих к кронштейнам	В соответствии с ТО	Визуальный; угломер; карта наблюдений
Ширина компенсационного зазора на стыке направляющих	Соответствие проекту и РД	Измерительный, карта наблюдений
Расстояние от оси элемента крепления направляющей к кронштейну до ее края, не менее	$2,5$ диаметра элемента крепления	Визуальный; измерительная линейка; карта наблюдений
Количество точек крепления направляющей к кронштейну	В соответствии с РД	Визуальный, карта наблюдений
Схема крепления (жесткое / скользящее) направляющей к кронштейну	В соответствии с РД	Визуальный, карта наблюдений
Наличие антикоррозионной защиты (при необходимости) мест распилов и прорезки отверстий в направляющих	-	Визуальный, карта наблюдений
Суммарная длина вылета полки кронштейна с направляющей	В соответствии с РД	Визуальный; измерительная линейка; карта наблюдений

Оценка технического состояния облицовки

Монтаж элементов облицовки фасада выполняют после окончания монтажа направляющих.

Элементы облицовки крепят к направляющим профилям видимым или скрытым способом. Для соблюдения ширины зазора между элементами облицовки используют шаблоны.

При монтаже облицовки не допускается:

- применять способы крепления, вызывающие ее вибрацию;
- устанавливать элементы облицовки вплотную, (без зазоров) или с зазорами, меньше предусмотренных проектом;
- устанавливать крепежные элементы на расстоянии от края облицовки, менее нормируемого.

Контролируемые параметры, методы и средства проверки при оценке технического состояния облицовки представлены в таблице 6.32.

Таблица 6.32

Контролируемый параметр	Значение	Контроль (метод, средства, вид регистрации)
Величина угла между стыкуемыми плоскостями элементов облицовки и осью крепежного элемента, град	90	Визуальный; угломер; карта наблюдений
Количество элементов крепления плит облицовки	В соответствии с РД	Визуальный, карта наблюдений
Целостность элементов крепления	-	Визуальный, карта наблюдений
Ширина зазора между плитами облицовки	В соответствии с РД	Визуальный; измерительная линейка; карта наблюдений
Целостность плит облицовки	-	Визуальный, карта наблюдений
Величина воздушного зазора между слоем теплоизоляции и облицовкой	В соответствии с РД и ТО	Визуальный; измерительная линейка; карта наблюдений

Оценка технического состояния узлов примыкания

Узлы примыканий навесной фасадной системы к бетонным, кирпичным и другим конструкциям здания оштукатуренным фасадам должны выполняться в соответствии с требованиями РД.

Вспомогательные элементы НФС (порталы окон, противопожарные отсечки, дополнительные кронштейны и т.п.) должны изготавливаться из оцинкованной стали с двусторонней окраской в заводских условиях).

Техника безопасности при проведении обследования и контроля качества работ

Перед началом обследования и контролем качества работ по устройству НФС разрабатывается план безопасного ведения работ как с временным прекращением наружных и внутренних работ на обследуемых захватках, так и без прерывания этих работ. Разрабатываемый план должен предусматривать мероприятия, исключающие возможность обрушения конструкций, поражения людей газом, током, паром, огнем и т.п.

Для обеспечения непосредственного доступа к обследуемым участкам могут быть использованы подмости, леса и площадки, настилы, люльки, приставные лестницы, стремянки.

При проведении обследования и контроле качества работ по устройству НФС лица, проводящие эти работы, обязаны соблюдать требования по технике безопасности и безопасности труда в строительстве СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Лица, выполняющие обследования, должны пройти вводный (общий) инструктаж в отделе охраны труда предприятия, на объекте, где намечено обследование. Проведение инструктажа фиксируется в специальном журнале с росписью ответственного лица и работника, прошедшего инструктаж.

Лица, выполняющие обследование и контроль качества работ, должны использовать необходимые защитные приспособления и спецодежду:

- защитные каски по ГОСТ 12.4.087;
- предохранительные пояса по ТУ 36-2103 с указанием места закрепления карабина и страховочных канатов по ГОСТ 12.4.107 (при необходимости);
- спецодежду, которая не должна иметь свисающих частей;
- маски, очки, респираторы для защиты глаз и дыхательных путей.

Все работы по осмотру, обмерам конструкции на высоте более 3-х м, как правило, выполняются с подмостей. Работа без подмостей допускается только при невозможности их устройства с обязательным применением передвижных автовышек.

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ НАРУЖНОГО УТЕПЛЕНИЯ

7.1 Эксплуатация СФТК с наружными штукатурными слоями

Настоящие требования являются обязательными для исполнения собственниками, владельцами зданий, службами заказчика и подрядными организациями.

В процессе строительства и эксплуатации здания категорически запрещается крепить любые детали и устройства непосредственно к отделочным слоям СФТК за исключением случаев, согласованных с разработчиком системы.

Необходимо исключить возможность попадания воды с кровли на отделочные слои, для чего необходимо поддерживать в рабочем состоянии водосточные желоба на крыше, парапеты, водоприемные лотки и водостоки.

При необходимости демонтажа оконных блоков следует выполнять работы, не допуская повреждения фасадной системы. Технологическая схема демонтажа и монтажа оконных блоков должна быть согласована с разработчиком системы.

Для продления срока службы наружного декоративно-защитного слоя предусмотреть уход за поверхностью фасада, заключающийся в его регулярной очистке и периодическом восстановлении.

Плановые обследования технического состояния декоративно-защитного слоя (краски), защитного армирующего слоя и теплоизоляции должны проводиться каждые четыре года эксплуатации.

Внеплановые (текущие) осмотры должны проводиться один раз в год в период подготовки к весенне-летней эксплуатации специализированными организациями по договорам с исполнительными органами власти города Москвы и владельцами зданий.

Работы по санации, реконструкции и восстановлению фасадов зданий выполняются при неудовлетворительных теплотехнических характеристиках ограждающих конструкций зданий с применением новых эффективных энергосберегающих технологий по устройству наружной теплоизоляции зданий, в соответствии с ТР 149/2-05 «Технические рекомендации по технологии применения комплекса отделочных материалов при капитальном ремонте, санации и реконструкции фасадов зданий».

При необходимости демонтажа элементов конструкции СФТК в процессе эксплуатации следует руководствоваться Инструкцией разработчика системы, а также Постановлением Правительства Москвы от 31.07.2007 г. № 651-ПП. В период действия гарантийных обязательств на здание работы выполняются при обязательном контроле со стороны разработчика системы.

Для жилых зданий высотой более 75 м, для общественных зданий высотой более 50 м, а также для особо сложных и уникальных зданий необходим мониторинг за состоянием СФТК.

В случае выявления дефектов при монтаже и эксплуатации СФТК надзорные органы должны своевременно информировать изготовителя для оперативного принятия решения и разработки рекомендаций.

Условия долговечной эксплуатации фасадной системы

Прогнозируемая долговечность наружных стен монолитных и каркасных зданий с несущими железобетонными стенами или ненесущими стенами из кирпича и/или блоков с СФТК составляет 125 лет.

Продолжительность эффективной эксплуатации конструкций наружных стен зданий до первого капитального ремонта составляет 25 лет при соблюдении следующих условий:

- температура наружного воздуха - от -55 до +45°C; зона влажности: - сухая, нормальная, влажная; ветровая нагрузка - до 35м/с);
- степень химической агрессивности наружной среды - слабая;

- состояние кровли, водосточной системы здания, козырьков и подоконных сливов, обеспечивающих защиту фасада от прямого воздействия атмосферных осадков – удовлетворительное;
- исключение возможности механических повреждений фасадных поверхностей (случайная ударная нагрузка на фасад не более 4Дж);
- сухой или нормальный температурно-влажностный режим эксплуатации помещений (температура в помещении от +5 до +35°C и влажность от 15 до 65%);
- рабочее состояние вентиляционной системы здания, обеспечивающей удаление влажного воздуха из внутренних помещений.

Для достижения прогнозируемой долговечности и безопасной эксплуатации наружных стен до первого капитального ремонта следует контролировать внешний вид и целостность СФТК, а при необходимости проводить текущие ремонты с периодичностью 5-10 лет.

Критериями необходимости проведения текущего ремонта фасадной системы являются:

- выцветание (обесцвечивание лицевой поверхности стен);
- повреждение стен от механических воздействий;
- сколы и трещины в штукатурном слое;
- расслоение или другое структурное ухудшение;
- протечки дождевой воды;
- неровности, наплывы и другие дефекты.

Первый капитальный ремонт наружных стен из условий недопустимости нарушения санитарно-гигиенической безопасности проживания и энергосбережения необходимо проводить при снижении термического сопротивления не более чем на 15% по отношению к требуемому сопротивлению теплопередаче по санитарно-гигиеническим условиям.

Перед наступлением срока проведения первого ремонта и последующего капитального ремонта снижение уровня теплозащитных качеств наружных стен необходимо оценивать по методике ГОСТ 26254 и испытаниями на теплопроводность отобранных проб теплоизоляции по ГОСТ 7076. Однородность температурных полей стен по фасаду определяется методом тепловизионного обследования по ГОСТ 26629.

Гарантийный срок эксплуатации фасадной системы определяют договором между подрядной организацией, выполняющей монтажные работы, и заказчиком. Рекомендованный гарантийный срок составляет не менее 2-х лет, но не более установленного срока первого текущего ремонта.

7.2 Эксплуатация НФС с воздушным зазором

Общие положения

Важной составной частью мероприятий по эксплуатации фасадов являются плановые и внеплановые осмотры (обследования), а также, при необходимости, текущий ремонт.

Плановые осмотры фасадов проводятся управляющими структурами совместно с эксплуатирующими организациями один раз в год в период подготовки к весенне-летней эксплуатации.

Внеплановые осмотры (обследования) фасадов должны проводиться после стихийных бедствий (пожары, ураганные ветры, оползни и др.), а также при обнаружении таких дефектов, как сдвиги облицовочных плит, отгибы лапок кляммеров, разрушение элементов фасада с угрозой выпадений, обрушений и т.д.

Обследование НФС выполняется с целью своевременного выявления возможной потери несущей способности, эксплуатационных характеристик, теплоизоляции и т.д.).

Осмотру подлежат:

- несущий и опорный узлы (визуальный осмотр состояния заклепок, анкерного элемента, отсутствие срезов, смятия, трещин);
- направляющая (визуальный осмотр состояния полок направляющей, отсутствие изгибов, смятия, трещин);
- узел крепления облицовочных панелей (визуальный осмотр состояния заклепок, крепежных элементов, целостности лакокрасочного покрытия (при наличии), отсутствие смятия, трещин, следов контактной коррозии);
- облицовочная панель (визуальный осмотр плит керамогранита (отсутствие, сколов, расслоения и т.п.));
- утеплитель – выветривание, расслоение, сползание, плотность прижатия к строительным конструкциям;
- тарельчатые дюбели (плотность прижатия утеплителя, надежность закрепления в строительных конструкциях).

Плановые обследования технического состояния декоративно-защитного экрана (облицовки), крепежных элементов, несущего каркаса системы и теплоизоляции должны проводиться каждые четыре года эксплуатации.

Обследования технического состояния декоративно-защитного экрана (облицовки), крепежных элементов, несущего каркаса системы и теплоизоляции должны проводить специализированными организациями по договорам с исполнительными органами власти и владельцами зданий.

Для продления срока службы наружного декоративно-защитного экрана следует проводить уход за облицовкой фасада, заключающийся в её регулярной очистке и периодическом восстановлении.

Очистка фасадов должна проводиться средствами, указанными в рекомендациях производителя облицовочных панелей в соответствии с рекомендациями ТР 118-01.

Водоотводящие желоба на крыше, парапеты, водоприёмные лотки и водостоки необходимо поддерживать в рабочем состоянии.

Во избежание образования на стенах грязевых потеков и ржавых пятен металлические детали крепления (кронштейны пожарных лестниц и флагодержателей, ухваты водосточных труб и т.д.) следует располагать с уклоном от стен. Все закрепленные к стене элементы должны быть обработаны антикоррозионными лакокрасочными материалами.

Для установки наружных технических средств (кондиционеров, антенн и др.) на фасадах зданий собственники, владельцы обязаны получить согласование в установленном порядке, в том числе у разработчика фасадной системы.

Не допускается несанкционированный демонтаж плит облицовки и других элементов фасадной системы.

Установка кондиционеров на фасадах зданий должна производиться по проектно-сметной документации в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-91*, предусматривающими организованный отвод конденсата

Установка радио- и телевизионных антенн, систем подсветки здания, светильников, систем видеонаблюдения, рекламных щитов, плакатов и других без утвержденных в установленном порядке проектов не допускается.

Запрещается прокладка силовой электропроводки в вентилируемом зазоре навесного фасада.

В процессе строительства и эксплуатации здания категорически запрещается крепить любые детали и устройства непосредственно к облицовке НФС или к несущему каркасу (подоблицовочной конструкции), за исключением случаев, согласованных с разработчиком системы.

При необходимости демонтажа оконных блоков следует выполнять работы, не допуская повреждения фасадной конструкции. Технологическая схема демонтажа и

монтажа оконных блоков должна быть согласована с компанией-подрядчиком, выполнявшей монтаж НФС. В случае замены отдельно взятого оконного обрамления гарантийные обязательства снимаются с компании-подрядчика и возлагаются на организацию, выполнившую эту работу.

Запрещается перекрывать зазоры между облицовочными плитами монтажной пеной, штукатурными растворами и т.д.

Для исключения возможности повреждения утеплителя допустимые сроки временного отсутствия одной или нескольких облицовочных плит составляют:

- на этапе монтажных работ – без ограничений.
- на этапе эксплуатации: без осадков – 45 суток; с осадками – недопустимо (незащищенные участки фасада необходимо закрыть пленкой).

Установка на фасад дополнительных элементов

Навеска дополнительных элементов на подконструкцию НФС допускается только при предварительной проработке технических решений, подтверждения несущей способности подконструкции, отсутствия негативного влияния дополнительных элементов на работу и эксплуатационные характеристики НФС.

Легкие элементы и конструкции могут навешиваться непосредственно на направляющие НФС только в нижней части фасада (до 8м). Нагрузка от них не должна превышать 5 кг на один кронштейн каркаса. При выполнении статического расчета должна учитываться дополнительная нагрузка:

Принципиальная схема навески на примере закрепления наружной рекламы приведена на рисунке 7.1.

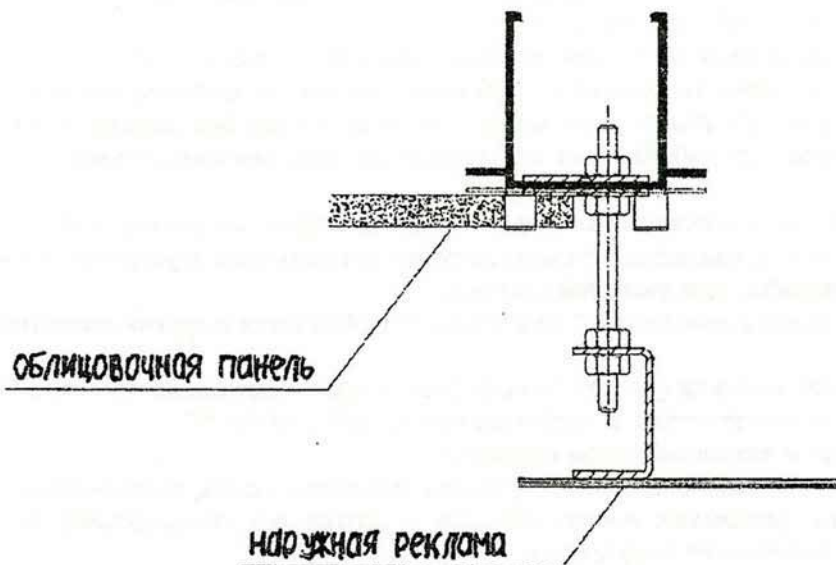


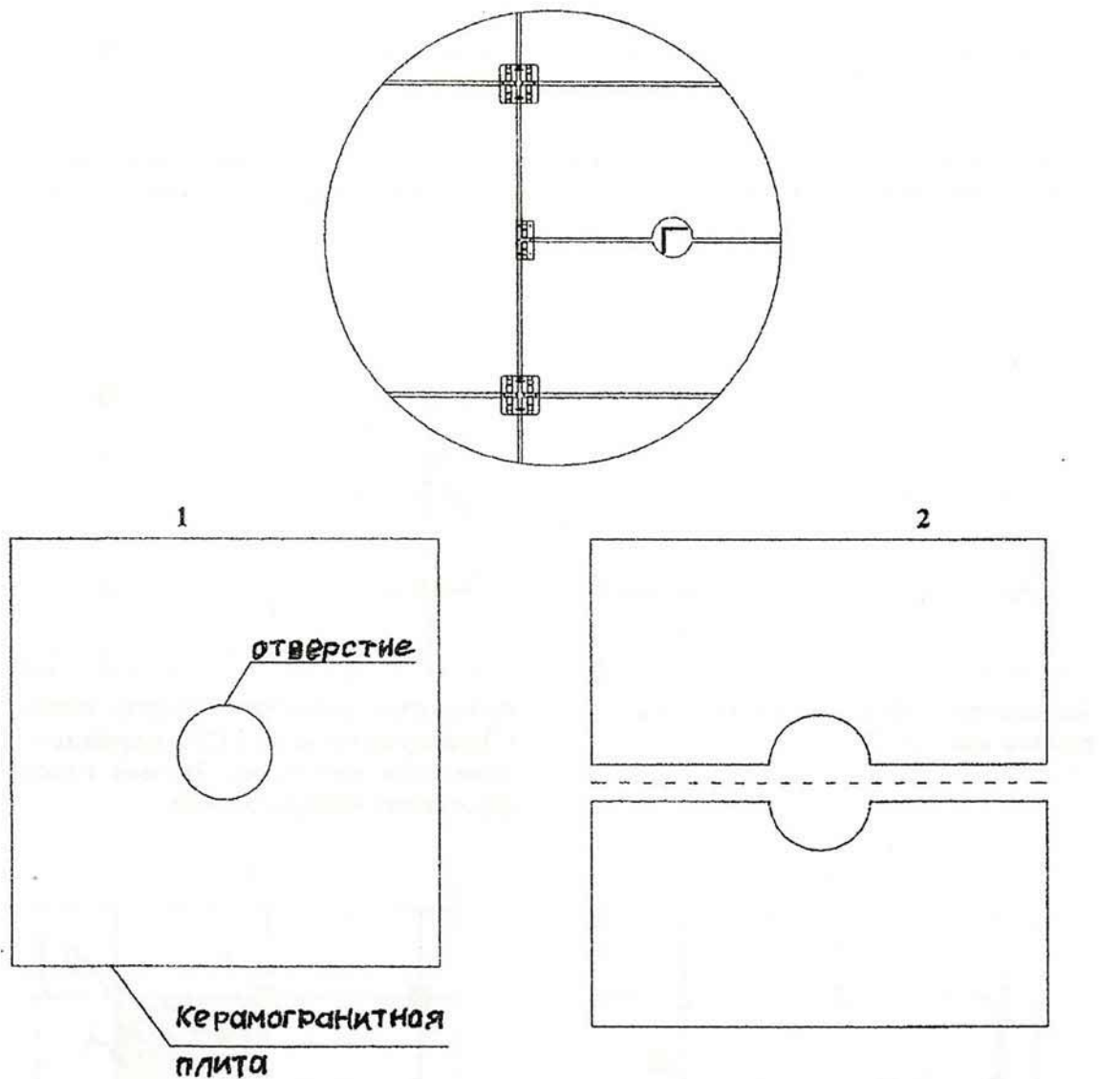
Рисунок 7.1 - Закрепление наружной рекламы к направляющей на фасаде:

- 1 - наружная реклама;
- 2 - шпилька;
- 3 - облицовочная панель

Тяжелые элементы и конструкции должны крепиться непосредственно к строительному основанию. При этом в местах установки в облицовочных плитах предусматриваются конструктивные проемы. Во избежание появления мостиков холода кронштейны для крепления дополнительных элементов должны устанавливаться с применением термоизоляционных прокладок, толщина которых определяют теплотехническим расчетом.

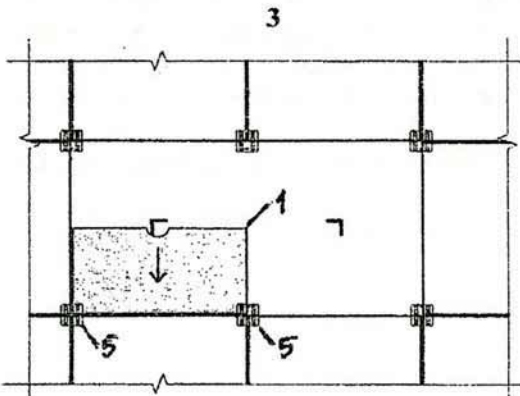
Монтаж кронштейнов для дополнительных элементов может быть выполнен как одновременно с монтажом НФС, так и в процессе эксплуатации здания.

Ниже приведен пример установки кронштейнов под кондиционер (рисунок 7.2)

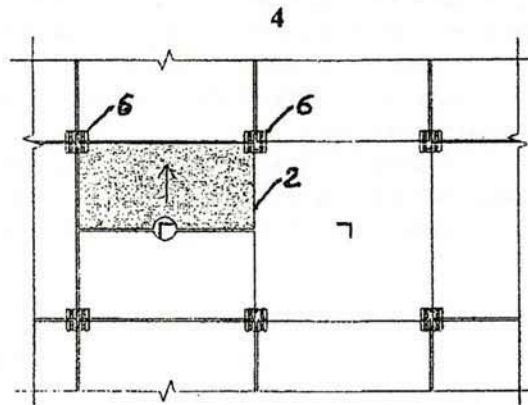


В месте расположения дополнительного выносного элемента из плиты просверлить отверстие диаметром минимум на 7 мм больше, чем окружность элемента

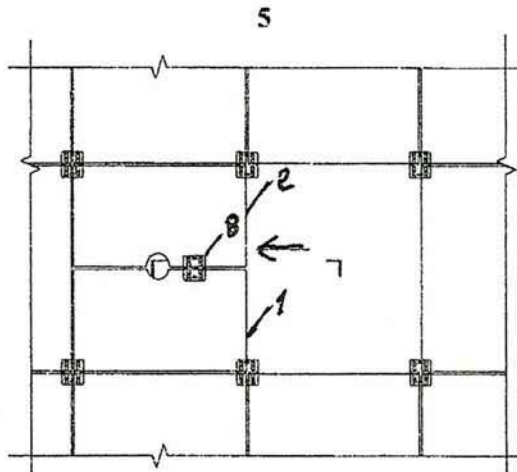
Плиту разрезать горизонтально по оси отверстия



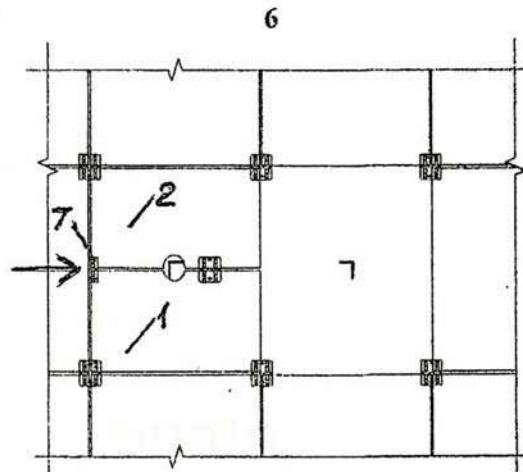
Установить нижнюю половину плиты (1) в верхние лапки рядовых кляммеров (5)



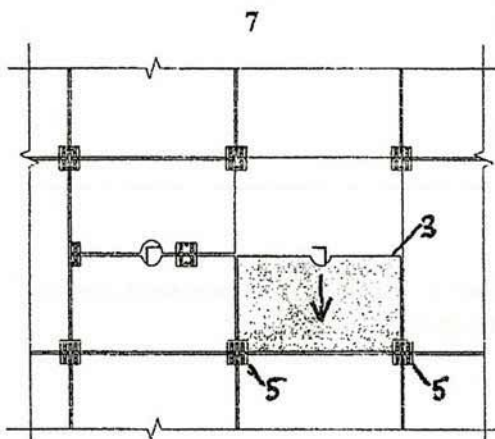
Установить в нижние лапки рядовых кляммеров (6) верхнюю половину плиты (2)



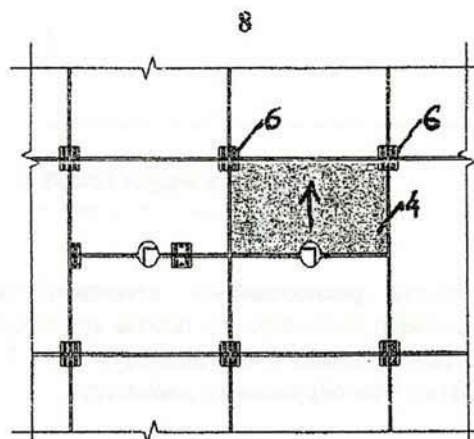
Заводя сбоку плит (1) и (2), установить рядовой кляммер (8)



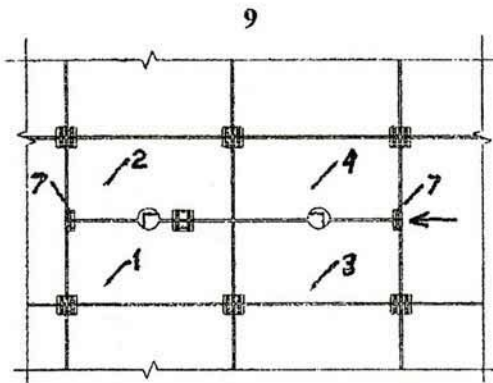
Аналогично установить угловой кляммер (7) между плитами (1) и (2) и закрепить в проектном положении. Рядовой кляммер (8) оставить незакрепленным



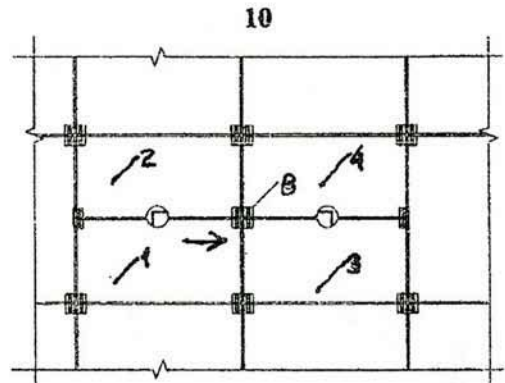
Установить нижнюю плиту (3) в верхние лапки рядовых кляммеров (5)



Установить в нижние лапки рядовых кляммеров (6) верхней плиты (4)



Установить угловой кляммер (7) между плитами (3) и (4) и закрепить в проектное положение



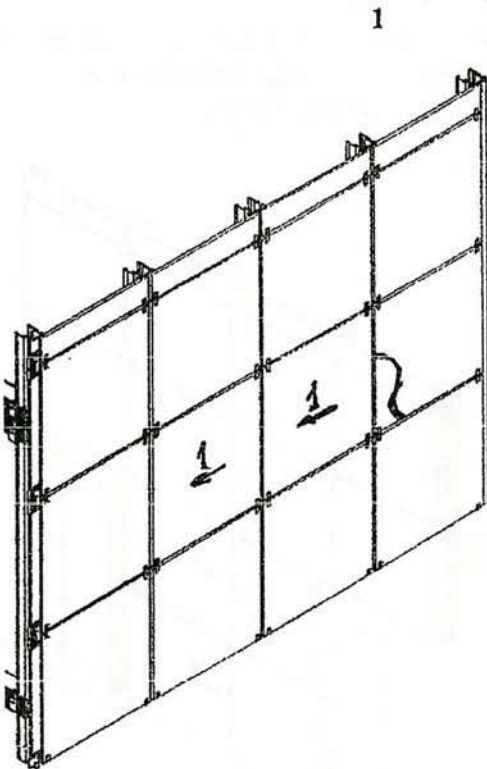
Установить и закрепить рядовой кляммер (8) в проектное положение

Рисунок 7.2 - Установка кронштейнов под кондиционер

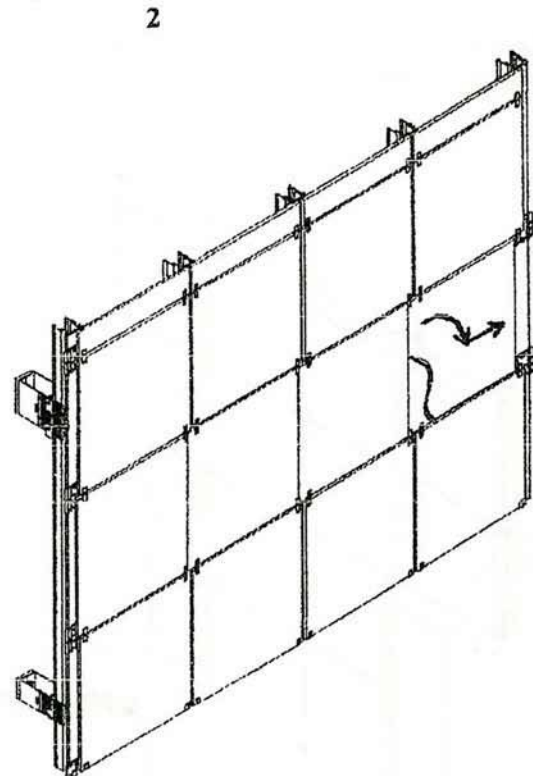
Трубы и кабели кондиционера выводятся в отверстия под кронштейн в плите керамогранита. При необходимости допускается выполнить одно выходное отверстие овальной формы для общего вывода.

Демонтаж и замена поврежденных плит для различных участков фасадов приведены на рисунке 7.3 (а,б,в).

а) для рядового участка



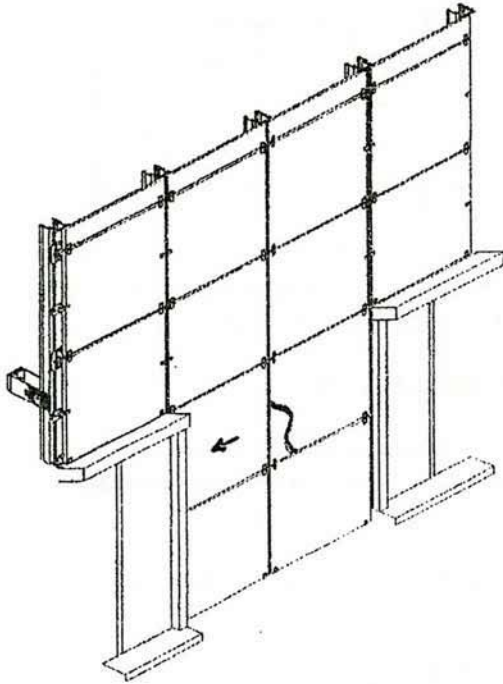
Сдвинуть поврежденную плиту, выбрав руст между соседними плитами, начиная со второй плиты справа (слева)



Выдвинуть плиту и сдвинуть вправо (влево), выведя ее из зацепления с лапками кляммера. Повторить операцию в обратном порядке для установки новой плиты

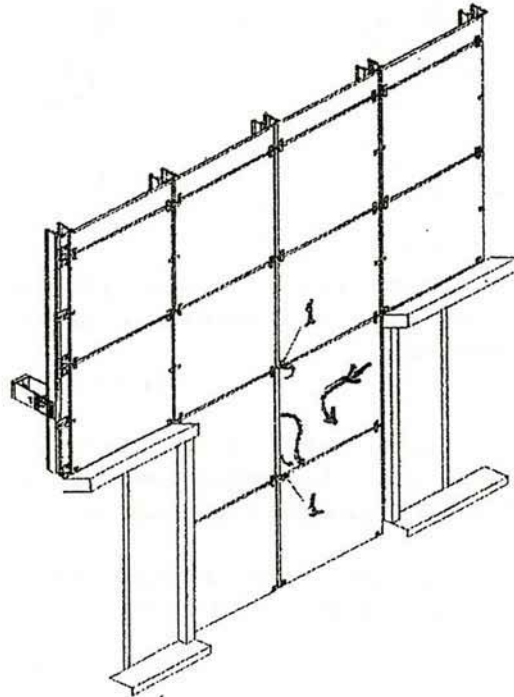
б) для межоконного участка

1



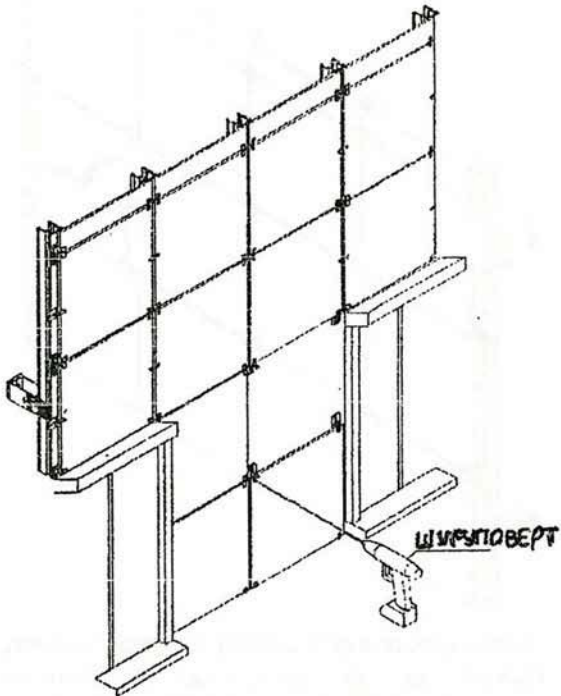
Сдвинуть плиту влево (вправо), соседнюю от поврежденной

2



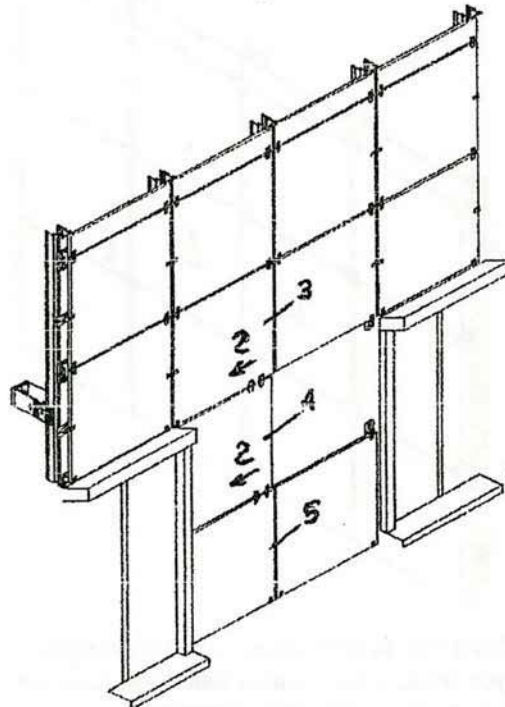
Отогнуть лапки кляммеров (1), сдвинуть вправо (влево) поврежденную плиту, выведя ее из зацепления

3

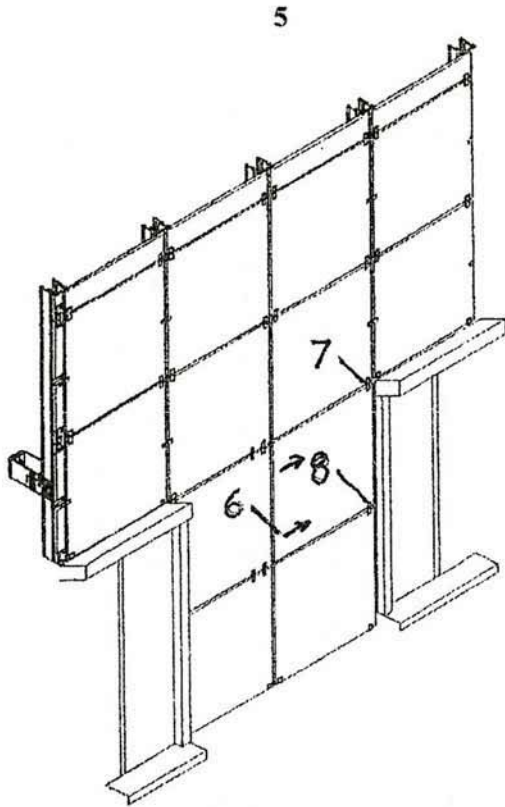


Демонтировать поврежденные кляммеры

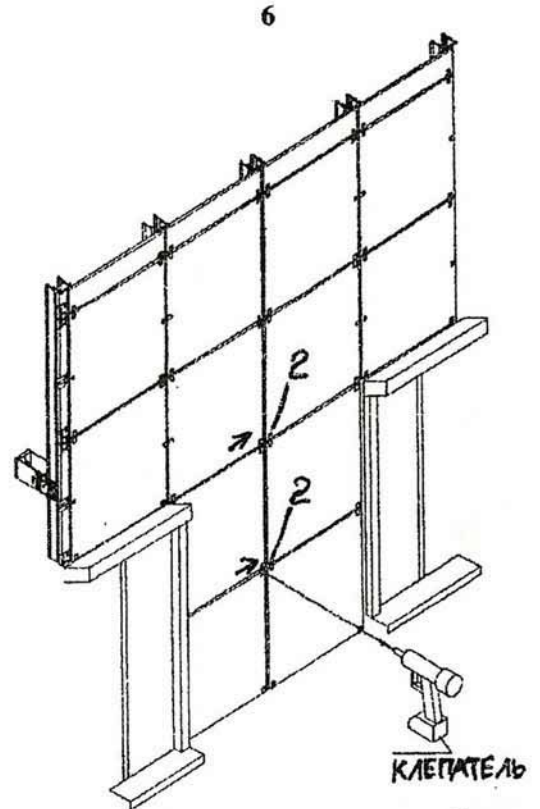
4



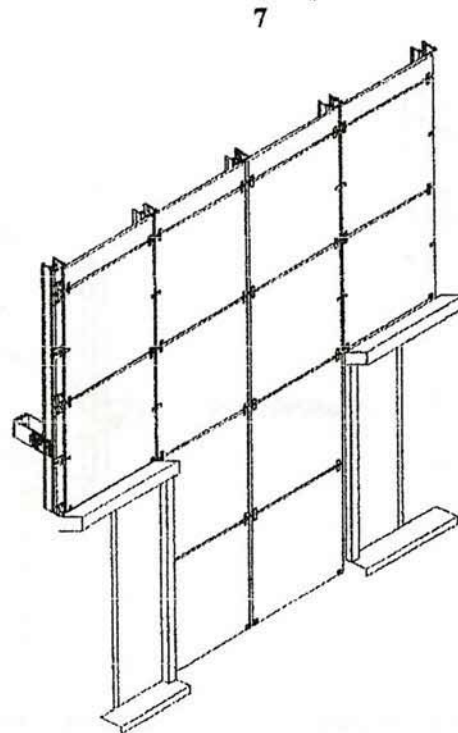
Завести новые кляммеры (2) между плитами (3), (4) и (5)



Завести новую плиту (6) в лапки кляммеров (7) и (8)

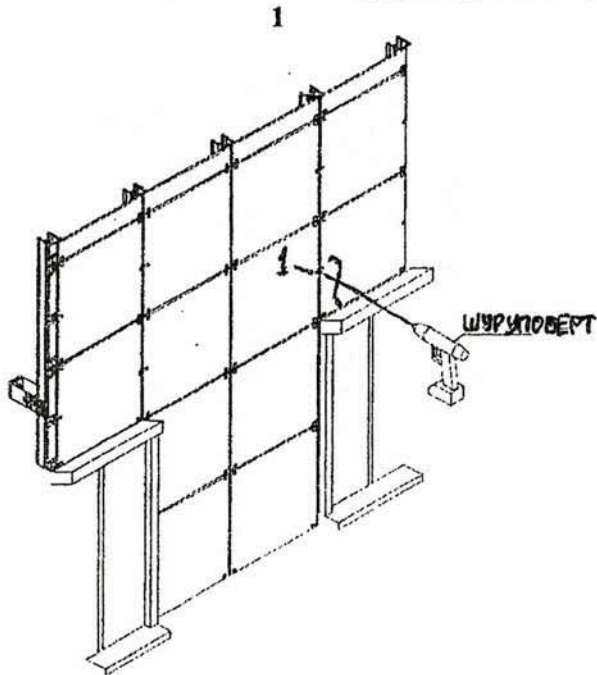


Сдвинуть и закрепить кляммеры (2) в проектном положении

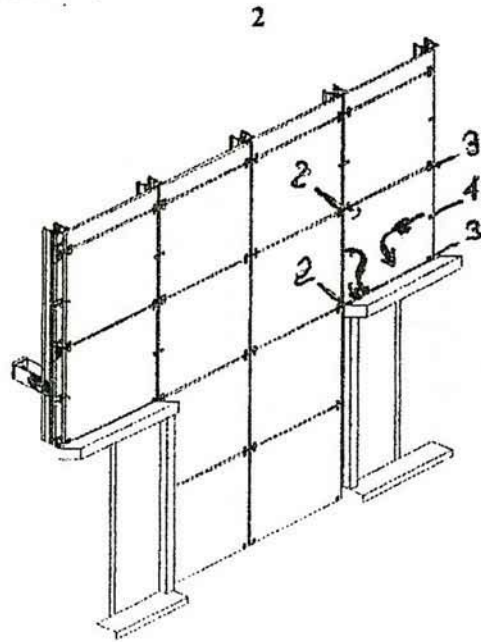


Сдвинуть плиты в проектное положение

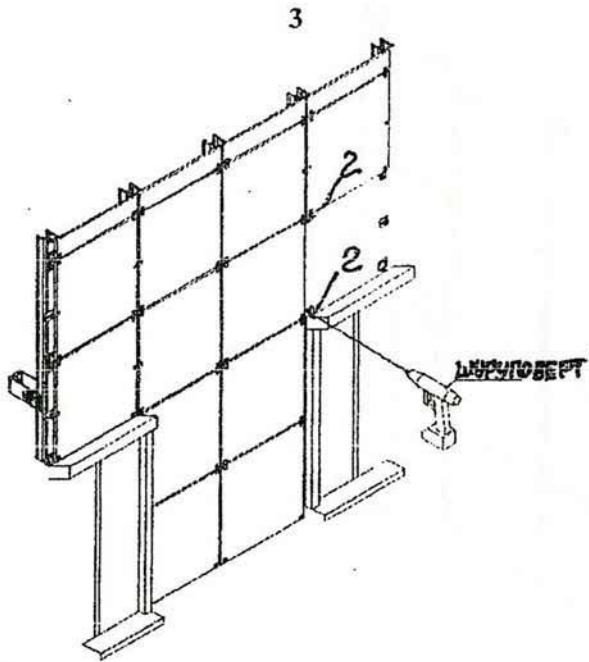
в) для подоконного участка



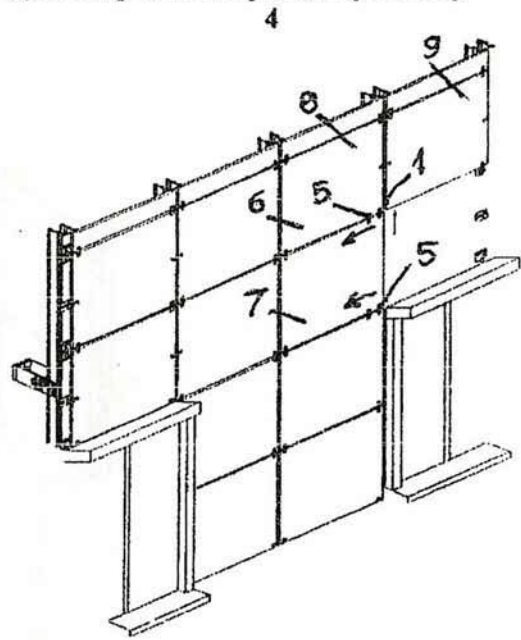
Высверлить дополнительный кляммер (1)



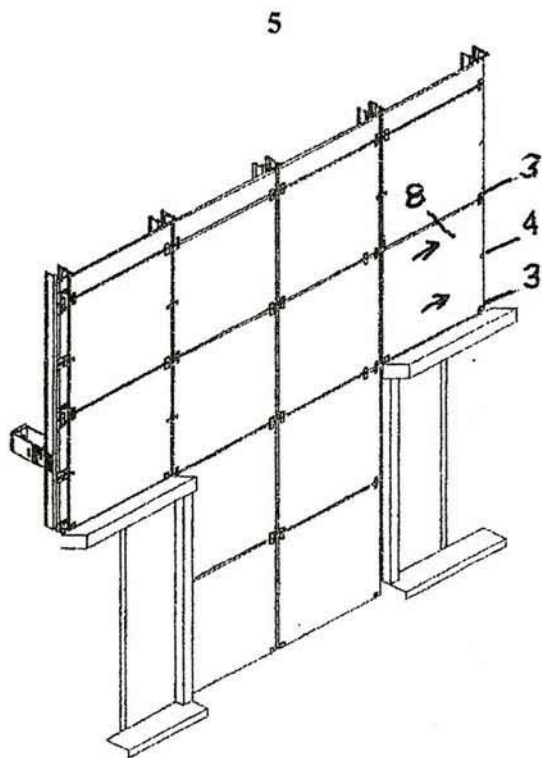
Отогнуть лапки кляммеров (2), сдвинуть поврежденную плиту влево (вправо), выведя ее из заполнения (3) и (4). Демонтировать поврежденную плиту



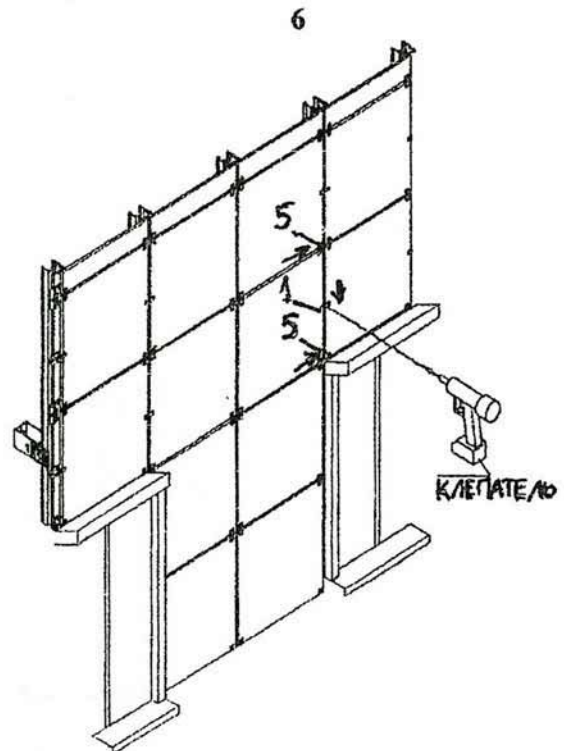
Демонтировать поврежденные кляммеры



Завести новые кляммеры (5) между панелями (6) и (7). Дополнительный крепежный элемент (1) завести между панелями (8) и (9)



Завести новую плиту (8) в защемление с лапками кляммеров (3) и (4)



Завести кляммеры (1) и (5) в проектное положение и закрепить

Рисунок 7.3 – Демонтаж и замена поврежденных плит для различных участков фасадов

Конструктивное решение устройства бокового оконного откоса с облицовкой из керамогранита приведено на рисунке 7.4.

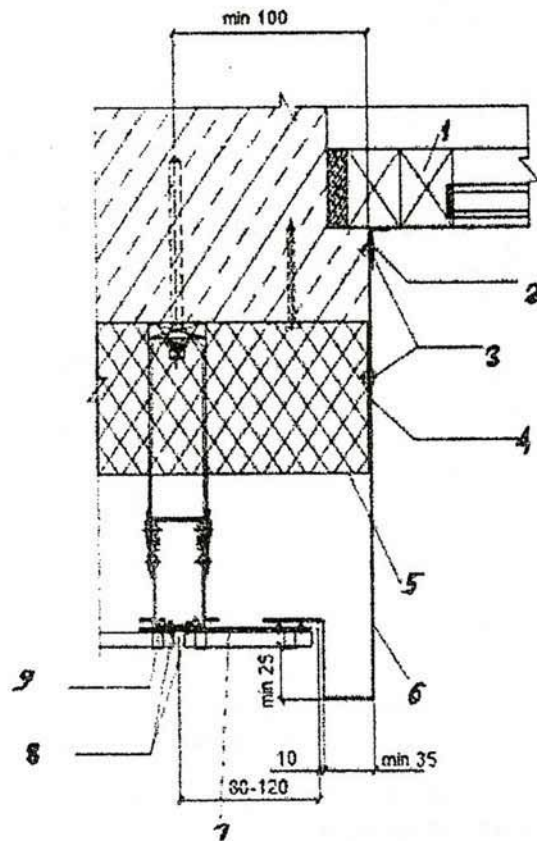


Рисунок 7.4 - Устройство бокового оконного откоса с облицовкой из керамогранита:
 1 – блок оконный; 2- уголок 70х20 (оцин. сталь); 3 – заклепка К6 (коррозионностойкая сталь); 4 – уголок 150х100 (оцин.сталь); 5– утеплитель; 6 –оконное обрамление (оцинк. сталь); 7 –дополнительный крепежный элемент; 8 – заклепка К6 3х10 (коррозионностойкая сталь); 9- заклепка К11 5х12 (коррозионностойкая сталь)

Замена узких (до 5 см) плиток керамогранита на нащельники из оцинкованной стали, окрашенной в тон плитки, осуществляется согласно узлу установки нащельника в местах примыкания к оконным проемам и балконам (рисунок 7.5).

Техника безопасности

Работы по обслуживанию и ремонту навесных фасадных систем с вентилируемым воздушным зазором должны выполняться с обязательным соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности, охраны труда в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001*, СНиП 12-04-2002, ТИ РО-055-2003, СП 12-136-2002, СП 12-133-2000, СП 12-135-2003, МДС 12-11.2002, ССБТ, других нормативных документов.

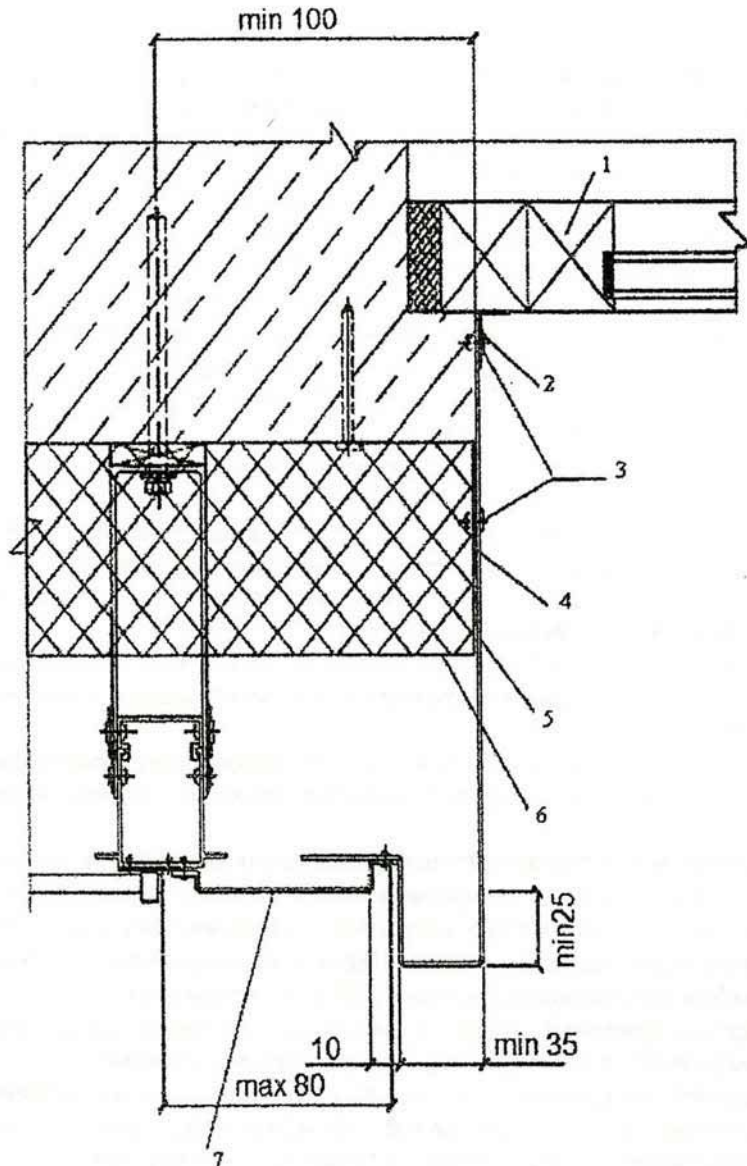


Рисунок 7.5 - Установка нащельника в местах примыкания к оконным проемам и балконам:

- 1 – блок оконный; 2- уголок 70х20 (оцинк. сталь); 3 – заклепка К6 (коррозионностойкая сталь); 4 – уголок 150х100 (оцин.сталь); 5 – оконное обрамление (оцинк. сталь); 6 – утеплитель; 7 – нащельник (оцинк. сталь)

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты».

Работники должны быть обеспечены следующими индивидуальными и коллективными средствами защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011-89, которыми необходимо пользоваться в зависимости от характера выполняемых работ:

- спецобувь и спецодежда;
- резиновые и хлопчатобумажные перчатки;
- очки открытого или закрытого типа - для защиты глаз;
- противопылевые респираторы РУ-60МА, РПГ-67А, ШБ-1 "Лепесток" (ГОСТ 12.4.028*, ГОСТ 17269*, РУ-6 ОНУ) - для защиты органов дыхания.

В комплекс санитарно-технических мероприятий входит обеспечение работающих бытовыми помещениями, оборудованными санитарно-гигиеническими устройствами, в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. (СНиП 2.09.04-87*, СНиП 21-01-97*).

Решения по технике безопасности должны находить свое отражение в организационно-технологических схемах.

Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливаются с учетом безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, чтобы любая из выполняемых операций не могла стать источником производственной опасности.

При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, где должны предусматриваться специальные мероприятия по защите работающих.

На границах опасных зон должны быть установлены предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток.

Освещенность участков производства работ должна обеспечивать безопасное ведение работ. На участках должно предусматриваться охранное и аварийное освещение.

На все технологические операции и производственные процессы должны быть разработаны инструкции по технике безопасности (включая операции, связанные с эксплуатацией электрооборудования и работами на высоте).

Изделия фасадных систем должны быть рассчитаны на эксплуатационные нагрузки, включая ветровую, в соответствии с действующими нормами.

Изделия, материалы для их изготовления, комплектующие детали, должны иметь документы о санитарной безопасности, предусмотренные действующим законодательством и оформленные в установленном порядке.

При работе с применением электрифицированных инструментов необходимо обеспечивать выполнение требований ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005 и СН 245-71.

Погрузку, разгрузку и переноску материалов необходимо выполнять с соблюдением норм поднятия и переноски тяжестей.

К работе с пневматическими и механическими 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 техники безопасности и не имеющие медицинских противопоказаний по данному виду работ.

Рабочие, пользующиеся пневматическим, механическим инструментом, должны знать инструкции и правила технической эксплуатации инструментов, безопасные способы подключения и отключения, основные причины их неисправности и способы их устранения.

При возникновении неполадок в работе механизмов необходимый ремонт допускается выполнять только после их остановки, отключения и обесточивания.

При использовании изоляционных материалов возможно образование незначительного количества отходов, которые утилизируются в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

8 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

СНиП II – 7 – 81*	Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования
СНиП 22-81	Каменные и армокаменные конструкции
СНиП 2.01.07-85*	Нагрузки и воздействия. Общие положения
СНиП 2.03.06-85*	Алюминиевые конструкции
СНиП 2.03.11-85	Защита строительных конструкций
СНиП 23-01-99*	Строительная климатология
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве
СНиП 23-02-2003	Тепловая защита зданий
СНиП 23-03-2003	Защита от шума
СНиП 52-01-2003	Бетонные и железобетонные конструкции
СНиП 12-01-2004	Организация строительства
СП 12-101-98	Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю
СП 13-102-2003	Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
СП 23-101-2003	Проектирование тепловой защиты зданий
ГОСТ 22239-2001	Профили пресованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия.
ГОСТ 27751 – 88	Надежность строительных конструкций и оснований
ГОСТ 30494 – 96	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
ГОСТ 31251-2003	Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны
ГОСТ Р 21-1101-2009	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
ГОСТ Р 22.1.12 - 2005	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования
ТР 118-01	Материалы и технологии производства работ по очистке фасадов зданий и инженерных сооружений
ТР 137-03	Технические рекомендации по применению сухих специализированных отделочных смесей для наружных и внутренних работ при возведении новых зданий и сооружений, реконструкции и ремонте
ТР 149/2-05	Технические рекомендации по технологии применения комплекса отделочных материалов при капитальном ремонте, санации и реконструкции фасадов зданий

<p>Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 г. № 1047-Р</p>	<p>Технический регламент о требованиях пожарной безопасности Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»</p>
<p>Постановление Правительства Москвы от 31.07.2007 г. № 651-ПП Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87</p>	<p>Об утверждении Норматива города Москвы «Содержание и ремонт фасадов зданий и сооружений» О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию</p>
<p>Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 Постановление Правительства Москвы от 12.01.2010 г. № 17-ПП</p>	<p>О внесении изменений в правовые акты Правительства Москвы О внесении изменений в Постановление Правительства Москвы от 27.01.200 г. № 50-ПП «О ходе реализации Городской целевой программы по капитальному ремонту многоквартирных домов на 2008-2014 гг.»</p>
<p>Закон г. Москвы от 01.07.1996 г. № 22</p>	<p>О поддержании в исправном состоянии и сохранении фасадов зданий и сооружений на территории города Москвы</p>
<p>Закон г. Москвы от 07.04.2004 г. № 21</p>	<p>О мониторинге технического состояния жилых домов на территории города Москвы</p>
<p>Закон г. Москвы от 19.01.2007 г. № 52</p>	<p>О городской целевой программе по капитальному ремонту многоквартирных домов на 2008 -2014 гг.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Устройство СФТК с наружными штукатурными слоями

Общие положения

Инструкция по устройству системы наружной теплоизоляции фасадов зданий (далее системы теплоизоляции) разработана для проведения и проверки правильности монтажа СФТК.

Система теплоизоляции предназначена для теплоизоляции наружных стен как вновь возводимых, так и реконструируемых зданий.

Применение несистемных материалов и материалов других производителей не допускается.

Монтаж систем теплоизоляции рекомендуется начинать после:

- завершения всех внутренних «мокрых» процессов (кладка, бетонные и штукатурные работы, устройство цементной стяжки) и обеспечения просушивания основания до 8%;
- устройства кровельного ковра;
- монтажа оконных и дверных блоков.

На время монтажа необходимо принять меры для предотвращения попадания воды на поверхность и внутрь систем.

Монтаж систем теплоизоляции следует проводить при температуре воздуха и основания от +5°C до +30°C, если не приведены другие конкретные указания.

При производстве работ рекомендуется применять следующие инструменты:

- линейку и угольник стальные;
- нож и пилу с жесткими лезвиями;
- резиновый молоток;
- штукатурный шпатель из коррозионностойкой стали;
- зубчатую кельму из коррозионностойкой стали с размером зуба 8 мм;
- зубчатую кельму из коррозионностойкой стали с размером зуба 4 мм;
- кельмы для внешних и внутренних углов из коррозионностойкой стали;
- широкий фасадный шпатель из коррозионностойкой стали;
- пластиковую терку толщиной не менее 3-х мм;
- терки полиуретановые размером 30 x 40 см.

Подготовительные работы

Установка строительных лесов

Строительные леса следует устанавливать на расстоянии от наружной стены, равном толщине теплоизоляционного слоя плюс 45 см. Для анкеровки строительных лесов необходимо использовать оконные и дверные проемы, балконные плиты и другие конструкции, позволяющие уменьшить количество мест крепления, проходящих сквозь устраиваемую систему теплоизоляции. В местах, где необходимо обеспечить прямое крепление строительных лесов к наружной стене, крепежные анкеры следует устанавливать с небольшим наклоном вниз. Это предотвратит попадание дождевой воды внутрь теплоизоляционного слоя.

Для удобства монтажа систем теплоизоляции строительные леса должны быть установлены с запуском за углы здания на расстоянии не менее 2 м.

Не рекомендуется проводить монтаж систем теплоизоляции с навесных строительных люлек.

Подготовка строительного основания

Подготовка строительного основания должна включать следующие операции:

- механическая очистка основания от остатков строительного раствора, загрязнений (пыли, мела и т.д.);

- механическое удаление и/или удаление специальными растворами высолов, цементных и известковых налетов;
- механическое удаление грибков, лишайников, мхов, плесени и последующая обработка пораженных участков противогрибковым средством;
- проверка несущей способности основания;
- удаление осыпающихся и непрочных участков основания;
- заполнение изъянов поверхности основания глубиной более 10 мм ремонтной шпаклевкой;
- обработка основания универсальной грунтовкой (выполняется при необходимости);
- очистка от ржавчины и обработка антикоррозийной грунтовкой металлических деталей, закрываемых системой теплоизоляции.

Неровности основания на отклонение от плоскости не должны превышать 1 см во всех направлениях при проверке 2-х метровым правилом. Если основание не отвечает этим требованиям, его необходимо выровнять строительным раствором.

Монтаж систем теплоизоляции

При монтаже систем должна соблюдаться следующая последовательность операций:

- установка цокольного профиля;
- приклеивание теплоизоляционных плит к основанию;
- механическое крепление теплоизоляционных плит дюбелями;
- установка усиливающих элементов и профилей;
- устройство защитного армированного слоя;
- грунтование защитного армированного слоя;
- устройство внешнего декоративного слоя;
- грунтование и окраска декоративно-защитного слоя (выполняется при необходимости);
- заделка мест крепления строительных лесов.

Монтаж цокольного профиля

Монтаж цокольного профиля следует выполнять в соответствии с проектом горизонтально, в одной плоскости, прикрепляя его к основанию дюбелями. Расстояние между дюбелями не должно превышать 30 см. Между соседними профилями необходимо оставлять зазор 2-3 мм для стыковки с помощью пластмассовых соединительных элементов.

Не допускается соединение цокольного профиля внахлест.

В местах крепления цокольного профиля необходимо обеспечить его плотное примыкание к основанию, используя специальные подкладочные шайбы.

На углах здания цокольный профиль формируется с помощью двух косых надрезов и последующего сгиба. Соединение цокольного профиля осуществляется при помощи пластмассовых соединительных элементов.

Приклеивание теплоизоляционных плит к основанию

Приклеивание теплоизоляционных плит (минераловатных и из пенополистирола) необходимо выполнять с использованием специальных клеевых составов.

Приготовление растворной смеси

Клеевые составы поставляются в виде сухой смеси в герметичных мешках.

Для приготовления растворной смеси берут точно отмеренное количество чистой воды (от +15 до +20°C). Сухую смесь постепенно добавляют в воду при постоянном перемешивании, добиваясь получения однородной массы без комков. Перемешивание производят с помощью миксера или дрели с насадкой для вязких веществ. Скорость вращения мешалки должна составлять 400 – 800 об/мин.

Перемешивание со скоростью вращения мешалки, превышающей 800 об/мин, может привести к ее расслоению.

Выдерживают технологический перерыв 5 мин, после чего растворную смесь перемешивают вторично.

В процессе работы консистенцию растворной смеси поддерживают за счет ее дополнительного перемешивания. При дополнительном перемешивании добавление воды не допускается.

Нанесение клеевого состава на теплоизоляционные плиты

Клей с помощью штукатурного шпателя наносится на теплоизоляционные плиты валиком шириной 50-80 мм и толщиной 10 -20 мм по всему периметру с отступом от краев 3-4 см и дополнительно 5-8 «куличиками» по плоскости плиты.

Полоса клея, наносимого по контуру плиты, должна иметь разрывы, чтобы исключить образование воздушных пробок. После установки теплоизоляционной плиты в проектное положение площадь адгезионного контакта должна составлять не менее 40% скрепляемой поверхности.

Перед нанесением клеевого раствора поверхность минераловатной плиты следует загрунтовать тонким слоем того же клеевого раствора.

При монтаже двухслойных минераловатных плит с повышенной плотностью наружного слоя клеевой состав должен наноситься на мягкую сторону плиты.

Если неровности основания не превышают 3 мм, нанесение клеевого состава производится по всей поверхности плиты с помощью зубчатого шпателя.

Не допускается оставлять клеевой состав на торцах теплоизоляционных плит.

Теплоизоляционные плиты приклеивают на основание снизу вверх, начиная от цокольного профиля горизонтальными рядами, с перевязкой вертикальных швов в каждом ряду, причем на внешних и внутренних углах следует выполнять зубчатое зацепление плит.

При теплоизоляции цокольной части здания теплоизоляционные плиты приклеивают в направлении сверху вниз от цокольного профиля.

После установки первого ряда теплоизоляционных плит на цокольный профиль зазор между строительным основанием и профилем необходимо заполнить монтажной пеной.

Теплоизоляционные плиты следует устанавливать вплотную друг к другу. В случае, если после установки плит остаются зазоры шириной более 2 мм, их необходимо заполнить клиновидными полосками, вырезанными из теплоизоляционного материала.

Не допускается заполнение швов между теплоизоляционными плитами клеевым составом.

На углах оконных и дверных проемов следует устанавливать теплоизоляционные плиты с угловым вырезом таким образом, чтобы стыки швов с примыкающими плитами находились на расстоянии не менее 100 мм от угла проема.

Швы между теплоизоляционными плитами должны располагаться на расстоянии не менее 100 мм от края выступа на плоскости основания или от границы разных материалов основания (например, бетонные участки в кладке).

Если оконные и дверные блоки смонтированы в плоскости фасада, теплоизоляционные плиты следует устанавливать с напуском на коробку блока не менее 2 см. Предварительно по периметру коробки должна быть наклеена уплотнительная полиуретановая лента или специальный примыкающий профиль.

В случае, если оконные и дверные блоки утоплены по отношению к плоскости фасада, и необходимо выполнить теплоизоляцию откоса, сначала устанавливают теплоизоляционные плиты основной плоскости фасада с необходимым напуском вовнутрь проема, а затем подготовленные по размеру заготовки теплоизоляции приклеиваются на откосы. Предварительно по периметру коробки должна быть наклеена уплотнительная полиуретановая лента или специальный примыкающий профиль.

Уплотнительная лента в проектном положении должна быть обжата не менее, чем на 1/3 от своей толщины в свободном состоянии.

На всех углах уплотнительную ленту необходимо разрезать. Не допускается огибание угла сплошной лентой без соединения встык.

Позэтажные горизонтальные противопожарные рассечки, окантовки оконных и дверных проемов выполняются из минераловатных плит. Высота поперечного сечения рассечек и окантовок должна быть не менее 150 мм (рисунок А.1 и А.2).

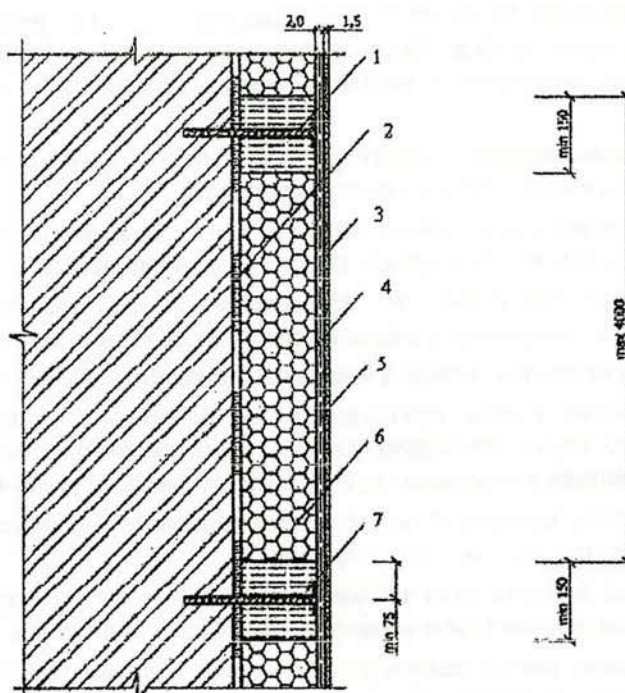


Рисунок А.1 - Устройство противопожарных рассечек по высоте здания:

- 1- дюбель; 2 – клеевой слой; 3 – фактурный слой; 4 – базовый слой; 5 – стеклосетка основная; 6 – пенополистирол;
- 7 – противопожарная рассечка из минеральной плиты

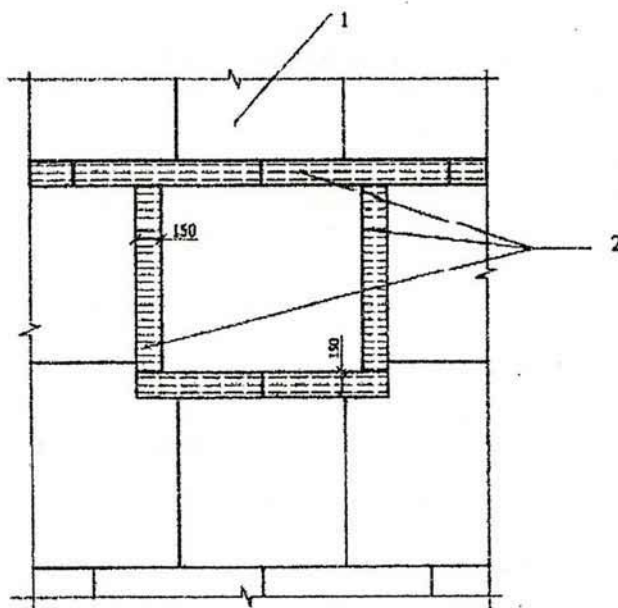


Рисунок А.2 – Установка противопожарных рассечек по периметру окна:

1 – пенополистирольная плита;

2 – противопожарная рассечка из минеральной плиты

Все элементы, которые не демонтируются с фасада и при монтаже теплоизоляционного слоя оказываются под ним, маркируют во избежание их повреждения при последующем дюбелировании.

Раскрой теплоизоляционных плит производится при помощи стальной линейки, угольника, ножа с широким лезвием и пилы с мелкими зубьями.

Правильность установки каждой теплоизоляционной плиты в проектное положение контролируется 2-х метровым уровнем.

После крепления плит необходимо тщательно обследовать их поверхность и удалить имеющиеся включения связующего материала, а образовавшиеся полости заполнить теплоизоляционным материалом.

Перед установкой дюбелей поверхность теплоизоляционных плит при наличии неровных стыков следует обработать наждачной бумагой или абразивной теркой, а образовавшуюся после обработки крошку удалить с поверхности.

Механическое крепление теплоизоляционных плит дюбелями

Механическое крепление теплоизоляционных плит дюбелями выполняется только после полного высыхания клеевого состава, но не менее чем через 72 ч после приклеивания (при температуре воздуха $+20^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 60%).

Дюбелирование выполняется следующим образом:

- сверлится отверстие под дюбель глубиной на 10-15 мм больше длины анкеровки;
- в отверстие с усилием «от руки» вставляется пластиковый дюбель так, чтобы тарельчатый диск дюбеля был вровень с поверхностью плиты;
- забивается или завинчивается (в зависимости от типа дюбеля) металлический распорный сердечник;

- тарельчатый диск дюбеля зашпаклевывается клеевым раствором, используемым для приклеивания плит.

Тарельчатый диск дюбеля после его установки не должен выступать над поверхностью теплоизоляционного слоя.

При забивании металлического распорного сердечника следует исключить возможность повреждения его пластмассовой головки. Поэтому рекомендуется при работе использовать молоток с резиновым бойком или забивать сердечник через деревянную прокладку.

Количество и тип дюбелей определяются на основе расчетов, содержащихся в проектной документации.

На рядовой плоскости фасада крепление дюбелей, как правило, осуществляется на углах плит и в их центре. На внешних углах здания, в зоне повышенных ветровых нагрузок (1,0...2,0 м от грани угла в каждую сторону), производится усиленное дюбелирование.

Установка усиливающих элементов и профилей

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 в местах стыка минимум на 10 см.

При этом:

- на обе плоскости угла на ширину выпусков сетки монтируемого уголка зубчатой теркой наносится клеевой состав;
- в клеевой раствор вдавливается уголок так, чтобы через его технологические отверстия проступил клеевой состав;
- выпуски сетки уголка прижимаются к поверхности стены;
- проступивший через ячейки сетки клеевой состав снимается гладкой теркой.

После установки усиливающего уголка следует нанести клеевой состав на плоскости откосов оконных и дверных проемов и заармировать их сеткой.

На горизонтальные углы для предотвращения попадания воды на горизонтальные плоскости устанавливают пластиковые уголки с капельником.

Вершины углов оконных и дверных проемов необходимо дополнительно усилить прямоугольными полосками из армирующей сетки размерами не менее 20х30 см.

Для этого:

- на плиту теплоизоляции в вершинах углов проемов зубчатой теркой наносят клеевой состав по размеру полоски;
- легким надавливанием гладкой стороной терки полоску утапливают в клеевой состав и снимают проступившие сквозь сетку излишки клеевого состава.

Усилительная полоска армирующей сетки монтируется без напуска на пластиковый уголок.

При наличии в конструкции здания температурно-осадочного шва в монтируемую систему теплоизоляции следует установить деформационный профиль.

Устройство защитного армированного слоя

Перед устройством защитного армированного слоя необходимо подготовить полотна армирующей сетки требуемой длины и в количестве, достаточном для укрытия всей плоскости поверхности теплоизоляционного слоя (с учетом нахлеста соседних полотен не менее 10 см), и разместить полотна сетки в рулонах на верхнем ярусе строительных лесов.

Полотна армирующей сетки укладывают вертикально сверху вниз до капельника цокольного профиля.

При устройстве защитного армированного слоя необходимо соблюдать следующую последовательность технологических операций:

- с помощью гладкой стальной терки нанести на плиту соответствующий виду теплоизоляции клеевой состав ровным слоем толщиной 2-3 мм. Эта операция выполняется одновременно на всех ярусах лесов, начиная с правого угла стены на ширину 1,6 – 1,8 м;

Перед нанесением клеевого состава поверхность минераловатной плиты следует загрунтовать тонким слоем того же клеевого состава.

- размотать подготовленный рулон сетки между стеной и строительными лесами на всю длину подготовленной поверхности;
- натянуть полотно сетки и приложить к нанесенному клеевому составу;
- зафиксировать сетку в клеевом составе и сразу установить срезе полотно сетки с нахлестом не менее 10 см на предыдущее;
- утопить сетку предыдущего полотна в клеевой состав;
- нанести второй слой клеевого состава толщиной до 3 мм, ровно разглаживая поверхность так, чтобы сетка не была видна;
- в местах примыкания защитного армированного слоя к оконным и дверным блокам кельмой снять фаску под 45° до уплотнительной ленты.

Запрещается укладывать армирующую сетку непосредственно на теплоизоляционный слой. Сетка должна располагаться внутри клеевого слоя и не проявляться на его поверхности.

Неровности на поверхности защитного армированного слоя следует удалить на следующий день после его устройства.

Меры по антивандальной защите

Для предотвращения механического повреждения системы теплоизоляции на высоту 2,5 м от цокольного профиля защитный армированный слой выполняется в антивандальном исполнении. Такая защита, представляющая собой усиление армирующего слоя дополнительным слоем панцирной или обычной сетки, утопленным в клеевой состав, выполняется следующим образом:

- с помощью гладкой стальной терки наносят на теплоизоляционный слой соответствующий виду теплоизоляции клеевой состав толщиной 2-3 мм;
- заранее подготовленные полотна сетки утапливают в клеевой состав;
- проступивший через ячейки сетки клеевой состав снимают гладкой стороной терки.
- соседние полотна панцирной сетки монтируются встык, без перехлеста.

Антивандальную защиту с использованием панцирной сетки выполняют до устройства защитного армирующего слоя.

По описанной технологии наносят второй слой армирующей сетки с нахлестом соседних полотен не менее 10 см.

Устройство навесных элементов фасада

Устройство навесных элементов фасада на примере установки кондиционера приведено на рисунке А.3.

Грунтовка под декоративную отделку

Перед нанесением внешнего декоративного слоя поверхность основания необходимо загрунтовать грунтовкой, которая наносится на поверхность защитного армированного кистью равномерным слоем за один проход.

Перед нанесением грунтовку необходимо тщательно перемешать.

Не допускается использовать для нанесения грунтовки малярный валик и разбавлять грунтовку водой.

Грунтовки рекомендуется применять цвета, близкого к цвету используемой декоративной штукатурки.

Нанесение внешнего декоративного слоя

К нанесению декоративного слоя можно приступать не менее, чем через 6 ч после выполнения грунтовочного слоя.

Для устройства внешнего декоративного слоя используют тонкослойные штукатурки:

- минеральные;
- акриловые;
- силикатные;
- силиконовые.

Приготовление растворной смеси

Акриловые, силикатные и силиконовые штукатурки поставляются готовыми к применению в пластиковых ведрах. Перед использованием их следует тщательно перемешать. При необходимости довести штукатурку до нужной консистенции можно, добавив в нее небольшое количество воды (не более 125 мл на 20 кг штукатурки) и повторно перемешав.

Минеральные штукатурки поставляются в виде сухой смеси в герметичных мешках. Для приготовления растворной смеси берут точно отмеренное количество воды. Сухую смесь постепенно добавляют в воду при постоянном перемешивании, добиваясь получения однородной массы без комков. Перемешивание производят с помощью миксера или дрели с насадкой. Скорость вращения мешалки должна составлять 400 – 800 об/мин.

Увеличение скорости перемешивания может привести к расслоению растворной смеси.

Выдерживают технологический перерыв 5 мин, после чего ее перемешивают вторично.

В процессе работы консистенцию растворной смеси поддерживают за счет ее повторного перемешивания. Добавление воды в перемешиваемую растворную смесь не допускается.

Нанесение на основание

Растворную смесь декоративной штукатурки наносят на основание при помощи терки из коррозионностойкой стали, при этом терку держат под углом 60° к поверхности. Толщина наносимого слоя должна соответствовать размеру зерна минерального заполнителя.

Когда растворная смесь перестает прилипать к инструменту, формируют фактуру штукатурки при помощи пластиковой терки:

- для декоративной штукатурки с фактурой в виде плотно уложенных одинаковых по размеру гранул формируют мелкими круговыми движениями, направленными в одну сторону;

- для других видов декоративной штукатурки в зависимости от траектории движения терки можно получить горизонтальные, вертикальные, круговые или перекрестные борозды.

Пластиковую терку при выполнении работ следует держать строго параллельно обрабатываемой поверхности, а декоративную фактуру формировать легкими скользящими движениями, избегая сильного нажима на штукатурный слой.

Периодически удалять излишки растворной смеси, скапливающиеся на рабочей поверхности пластиковой терки. Не рекомендуется очищать рабочую пластиковую поверхность терки водой, используйте для этого ветошь.

Не следует возвращать излишки связующего декоративной штукатурки с поверхности пластиковой терки обратно в емкость с растворной смесью.

«Структурную» штукатурку наносят на основание при помощи терки из нержавеющей стали, при этом терку нужно держать под углом 60° к поверхности. Толщина наносимого слоя должна составлять 3-5 мм, но не более 8 мм. Фактуру поверхности формируют сразу же после нанесения штукатурки при помощи мехового или поролонового валика, терки, резинового или металлического шпателя, кисти или других инструментов.

«Мозаичная» декоративная штукатурка наносится на основание при помощи терки из нержавеющей стали, причем терку нужно держать под углом 60° к поверхности. Толщина наносимого слоя должна соответствовать полутора размерам фракции минерального заполнителя. Штукатурный слой заглаживают до того, как поверхность начнет подсыхать. При этом терку не следует сильно прижимать к основанию.

Работы допускается выполнять при температуре воздуха и основания от +10 до +30°С и относительной влажности воздуха не более 80%.

Работы следует вести непрерывно, начиная с верхнего угла, опускаясь «лестницей» вниз и придерживаясь правила «мокрое по- мокрому».

При необходимости прервать работу вдоль линии, где нужно закончить штукатурный слой, приклеивают самоклеящуюся малярную ленту. Затем наносят штукатурку, формируют структуру и удаляют малярную ленту вместе с остатками штукатурки пока она не схватилась. При возобновлении работ край уже оштукатуренного участка, на котором работы были прерваны, закрывают малярной лентой. Ленту следует удалить сразу после формирования структуры на новом участке штукатурки, до того, как декоративная штукатурка начнет схватываться.

При выполнении работ следует избегать нанесения штукатурки на участках фасада, находящихся под воздействием прямых солнечных лучей, ветра и дождя.

При нанесении цветных минеральных декоративных штукатурок свеженанесенный штукатурный слой в течение 3-х суток (для белой и «под окраску» штукатурок – в течение одних суток) следует защищать от прямого попадания воды и пересыхания.

Для исключения разнотонности декоративного покрытия следует использовать цветную декоративную штукатурку одной партии, во всех замесах использовать одинаковое количество воды затворения и в течение 3-х суток выдерживать температурный режим.

Окраска декоративного защитного слоя

В случае использования минеральных декоративных штукатурок «под окраску» их отделку осуществляют фасадными красками:

- акриловыми;
- силикатной;
- силиконовой.

Отделка минеральных декоративных штукатурок «под окраску» после их нанесения возможна:

- силикатной фасадной краской через три дня;
- силиконовой краской через семь дней.

Перед нанесением фасадных красок поверхность декоративной штукатурки при необходимости грунтуют. После тщательного перемешивания грунтовка наносится на основание с помощью кисти. Дальнейшую окраску можно проводить только после полного высыхания грунтовки (через 4-6 ч в зависимости от условий высыхания).

Фасадные краски выпускают готовыми к применению. Перед использованием содержимое емкости следует тщательно перемешать.

Окраску следует выполнять не менее чем за два прохода. Первый слой краски наносят кистью. При нанесении первого слоя краску можно довести до нужной консистенции, добавив:

- в акриловые краски акриловую краску – не более 7%;
- в силикатную силикатную краску – 10-15%;
- в силиконовую краску чистой воды и повторно перемешав.

Второй, а при необходимости, третий слой краски наносят, не разбавляя. Последующие слои можно наносить валиком или краскопультом. При этом нужно следить за равномерностью нанесения.

В зависимости от условий высыхания краски второй слой можно наносить через:

- 4-5 ч для акриловых красок;
- 12 ч для силикатной краски;
- 12-24 ч для силиконовой краски.

Силикатная краска имеет сильную щелочную реакцию и может вызвать необратимое обесцвечивание на стеклянных, керамических, полимерных, деревянных, металлических и каменных поверхностях. Поэтому не предназначенные под покраску поверхности, например, окна, двери, необходимо защищать пленкой или бумагой.

Штукатурные составы на основе акрилового, силикатного или силиконового связующего колеруются в объеме. В этом случае окраска фасадными красками не требуется.

Заделка мест анкерки строительных лесов

В процессе демонтажа строительных лесов необходимо проводить заделку мест их анкерки в следующем порядке:

- заполнить места анкерки лесов в стене тем же теплоизоляционным материалом;
- нанести слой клеевого раствора и заармировать его сеткой;
- нанести защитный декоративный слой;
- загрунтовать защитный декоративный слой;
- произвести его покраску.

Консервация системы теплоизоляции в случае незавершенного монтажа

Консервация системы теплоизоляции допускается только после создания защитного армированного слоя на поверхности теплоизоляционного материала и последующего грунтования грунтовкой под декоративную отделку.

Продолжительность консервации не должна превышать 6-ти месяцев.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Текущий ремонт СФТК с наружными штукатурными слоями

Текущий ремонт рекомендуется выполнять после выявления дефектов, ставших причиной нарушения целостности фасада, а именно:

- повреждения кровли и водосточной системы;
- несоблюдение тепловлажностного режима эксплуатации здания;
- нарушение или отсутствие герметизации мест примыкания коммуникаций и др.

Выявленные дефекты должны устраняться в ходе текущего ремонта. Температура при ремонтных работах должна соответствовать требованиям применения отделочных материалов.

Очистка загрязнений

Расположение здания близко к проезжей части, лесному массиву или другим источникам высокой концентрации пыли в окружающем воздухе являются причинами образования загрязнений на поверхностях стен. Выполняемые защитно-декоративные покрытия должны содержать в своем составе специальные полимеры, снижающие интенсивность образования загрязнений, которые необходимо устранить.

Очистка фасада может производиться при помощи теплой (до 60°C) водяной струи под давлением, распыляемой через щелевую насадку. Не рекомендуется применять сопла кругового действия.

Очистка минеральных декоративных и малярных покрытий должна производиться при рабочем давлении водяной струи ≤ 40 бар. При регулярном воздействии на фасад водой под давлением выше 60 бар возможно нарушение целостности покрытия.

Очистку рекомендуется производить поэтапно:

- на первом этапе при сильных загрязнениях фасада используется вода для очистки с эмульсионными добавками на основе ПАВ, разрешенными для последующего сброса в систему водостока. Рабочее давление струй - минимальное (≤ 40 бар). Участки фасада, имеющие трудноудаляемые загрязнения, дополнительно очищаются при помощи полужесткой щетки;
- на втором этапе для удаления моющего средства и остатков грязи используется вода без добавок. Рабочее давление - 30- 60 бар.

Устранение пятен при выцветании фасада

Неравномерное выцветание наиболее характерно для интенсивно окрашенных фасадов, подверженных длительному воздействию прямого солнечного света.

Для устранения указанного дефекта рекомендуется предварительно произвести очистку загрязнений, после чего выполнить окраску при помощи колерованной краски, соответствующей типу имеющегося на фасаде защитного слоя с использованием:

- акриловых защитных штукатурок и малярных покрытий и с применением акриловых красок;
- силиконовых и силикатно-силиконовых защитных штукатурок и малярных покрытий и с применением силиконовой краски;
- минеральных и силикатных защитных штукатурок и малярных покрытий с применением силикатной краски.

Окраску рекомендуется производить составами в соответствии с Московской цветовой палитрой и Паспортом «Колористическое решение, материалы и технология

проведения работ», обеспечивающими устойчивость к выцветанию за счет повышенного светоотражения и подбора пигментов, наиболее стойких к разрушающему воздействию ультрафиолета.

Устранение местных разрушений

Местные разрушения теплоизоляционного слоя площадью до 0,5 м² следует устранять, заменяя поврежденный участок. Такая замена должна быть выполнена следующим образом:

- на дефектном участке фасада очертить прямоугольник таким образом, чтобы расстояние от любой точки его периметра до точки контура повреждения составляло от 10 до 15 см;
- на очерченной площади удалить до армирующей сетки декоративное покрытие и защитный слой;
- вырезать сетку таким образом, чтобы по периметру ремонтной зоны сохранился участок сетки шириной не менее 10 см;
- поврежденный участок теплоизоляционной плиты вырезать и удалить таким образом, чтобы расстояние от точки контура среза до точки очерченного прямоугольника составляло не менее 10 см;
- из аналогичной теплоизоляционной плиты, которая использована в ремонтируемом фасаде, вырезать, тщательно подогнав по размерам, новый фрагмент, который вклеить на место удаленного, нанеся на всю поверхность сплошной слой клея;
- нанести защитный слой, вклеив армирующую сетку внахлест на расположенный по периметру армированный слой;
- завершить ремонт нанесением декоративного слоя покрытия в соответствии с технологией, изложенной в Техническом описании на выбранный тип декоративной штукатурки.

При наличии значительных повреждений теплоизоляционного слоя или большого количества местных разрушений на участках их ремонт производить в соответствии с проектом, разработанным на основании специального обследования.

Устранение проникающих пятен

Основная причина возникновения проникающих пятен на поверхности фасадов связана с миграцией неполимеризованного связующего из минераловатных плит. Образование пятен происходит только при избыточной влажности и обусловлено нарушением технологии производства работ при монтаже фасадной теплоизоляционной системы.

Если дефектный участок малозаметен и имеет сильно размытые края, то рекомендуется блокировать процесс развития пятна по следующей схеме:

- произвести очистку поверхности фасада;
- нанести на очищенную сухую поверхность в зоне пятна слой слабопаропроницаемого малярного состава, например, алкидной грунтовки или эмали таким образом, чтобы окрашенный участок полностью перекрывал пятно с припуском 5 см;
- окрасить отремонтированный участок фасада.

Если на фасаде имеется контрастное пятно небольшого диаметра, рекомендуется выполнить фрагментарную замену теплоизоляции, содержащей сгусток неполимеризованного связующего.

Мероприятия по недопущению повторного появления дефекта включают:

- хранение утеплителя в месте, защищенном от попадания влаги и прямых солнечных лучей месте. При этом допускается хранение без навеса на сухом основании при условии целостности заводской упаковки.

На время ремонтных работ необходимо принять меры для предотвращения попадания воды на поверхность и внутрь системы. Строительные леса должны быть закрыты сеткой. Следует предусмотреть отвод воды с крыши.

При приклейке утеплителя проводить обязательный визуальный осмотр поверхности плит на наличие включений, механически удалять их или переворачивать плиту тыльной стороной. Повторно проверку поверхности проводить при контроле приклейки плит к основанию перед нанесением защитного армированного клеевого слоя.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Технология выполнения работ при устройстве НФС с воздушным зазором

Работы по монтажу НФС должны проводиться в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87, других действующих нормативных документов и рекомендаций.

Монтаж навесной фасадной системы следует выполнять после проведения работ по обследованию здания, испытаний анкерных болтов на несущую способность, разработки проектно-сметной документации и оформления соответствующего разрешения на производство работ, подписанного заказчиком и организацией, выполняющей монтаж системы.

Работы по монтажу системы начинают с очистки фасада от несвязанных с основанием элементов, таких, как отслоившиеся штукатурка, краска и т.п. Кроме того, на фасаде необходимо демонтировать водостоки, кронштейны, антенны, вывески и др.

Работы по монтажу системы следует вести с лесов, строительных двухместных и четырёхметровых люлек или подъемных платформ.

В качестве вертикального транспорта следует использовать башенные краны или строительные подъемники.

Перед началом монтажа системы здание разбивается на захватки. Размер захваток и их количество зависят от площади фасада здания, количества монтажников в бригаде, оснащения строительной организации оборудованием, материалами, изделиями и др.

В вертикальном направлении захваткой может быть как вся высота фасада, так и, учитывая наличие промежуточных карнизов и поясков, ее часть. В горизонтальном направлении захваткой может быть как весь фасад, так и одна секция.

Монтаж системы может производиться последовательными или параллельными технологическими потоками.

Вводка проектной разметки крепежных элементов заключается в определении мест установки кронштейнов на фасаде здания. Разметка выполняется в соответствии со схемой установки кронштейнов на фасаде и привязывается к реперным точкам.

После разметки в стене сверлят отверстия под дюбели для крепления кронштейнов. Запрещается сверлить отверстия в пустотелых кирпичах или блоках с помощью перфоратора. Для этих целей следует использовать низкооборотные дрели.

Установка кронштейнов и вертикальных профилей в пределах захватки в зависимости от принятых технологических решений может производиться снизу вверх или наоборот.

Расстояние от края элемента несущего основания до оси дюбеля должно составлять не менее 100 мм.

Монтаж теплоизоляционных плит начинают с нижнего ряда, которые устанавливают на стартовый профиль, цоколь или другую конструкцию и ведут снизу вверх. Перевязка швов в пределах слоя (внутреннего или внешнего) не требуется. Перехлест между швами внутреннего и внешнего слоев должен быть не менее суммы толщин внутреннего и внешнего слоев утеплителя. Плиты должны устанавливаться плотно друг к другу так, чтобы зазоры между ними не превышали 2 мм. Крепление плит к основанию производится пластмассовыми дюбелями тарельчатого типа с распорными стержнями из металла. Глубина установки дюбелей определяется производителем. Для установки плит на уже закрепленные к фасаду кронштейны в плитах утеплителя делают вертикальные прорези.

Установка направляющих выполняется в соответствии с монтажной схемой

Жесткое крепление направляющих предусматривается к несущим кронштейнам, подвижное - на уровне опорного кронштейна.

При монтаже между торцами направляющих необходимо выдерживать зазор для компенсации температурных деформаций (рисунок В.1)

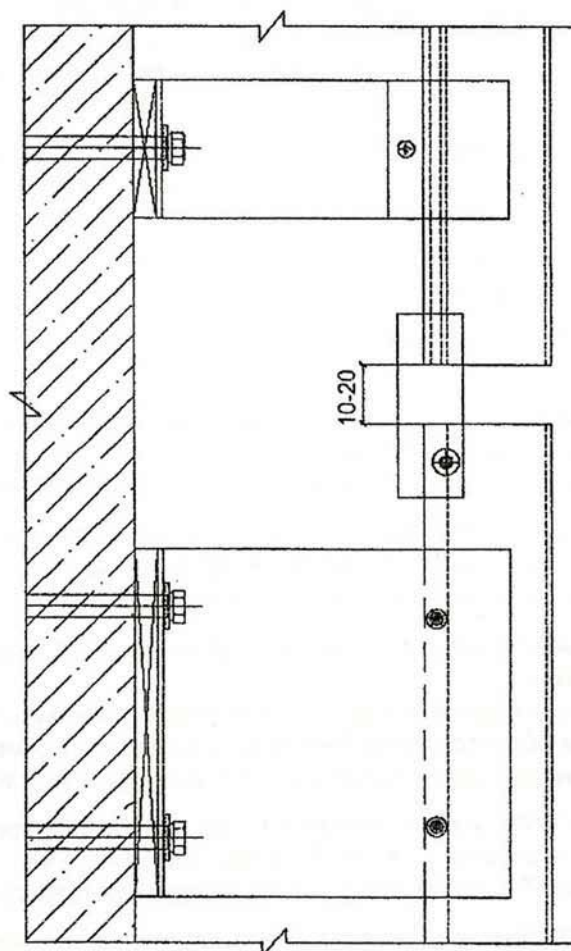


Рисунок В.1 – Устройство зазора между торцами направляющих

При монтаже облицовки из плит керамогранита используются кляммеры из коррозионностойкой стали, которые устанавливаются на лицевую поверхность направляющих с помощью заклепок из коррозионностойкой стали (рисунки В.2 и В.3).

Облицовка плитami керамогранита выполняется снизу вверх по периметру здания в следующем порядке:

установка кляммеров нижнего (конечного) ряда. Нижний торец кляммеров выставляется по проектной отметке низа облицовки. Крепление кляммеров к направляющим выполняется двумя заклепками;

- установка плит керамогранита в опорные лапки кляммеров;
- установка рядовых (промежуточных) кляммеров. Кляммер устанавливается на верхний торец плиты, прижимается к направляющей и крепится двумя заклепками. Между лапками кляммера и торцом плиты должен выдерживаться минимальный зазор 8 мм. Следующие ряды плитки монтируют аналогично.

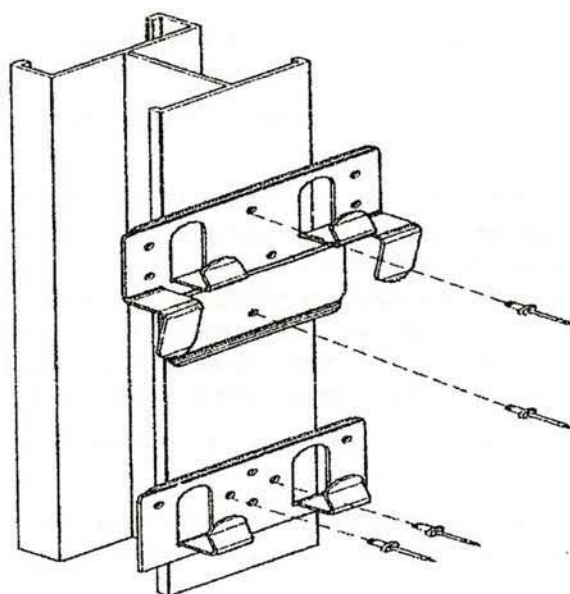


Рисунок В.2 - Установка кляммеров

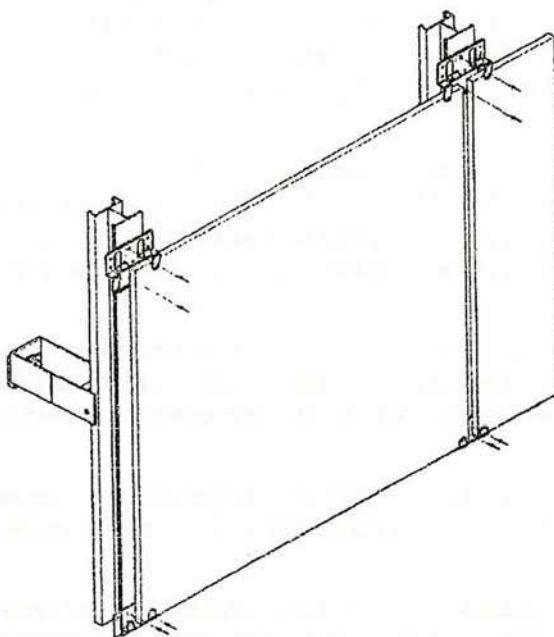


Рисунок В.3 - Монтаж плит облицовки из керамогранита

Элементы противопожарного короба оконных (дверных) проемов выполняются из листовой стали (марки сталей должны согласовываться ФЦС) толщиной не менее 0,55 мм с дополнительным атмосферостойким лакокрасочным покрытием толщиной не менее 40 мкм. Элементы верхнего и бокового откосов короба должны иметь выступы-бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада.

Высота поперечного сечения выступов элемента верхнего откоса – не менее 35 мм, вылет за плоскость фасада (по отношению к наружной поверхности плит из керамогранита)

– не менее 25 мм; ширина поперечного сечения выступов элемента облицовки вертикальных откосов – не менее 35 мм, вылет – не менее 25 мм.

При сборке составного противопожарного короба должны применяться метизы из коррозионностойкой стали.

Короб должен иметь крепление к строительному основанию (стене) с помощью анкеров. Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм. Верхняя панель противопожарного короба со стороны облицовки должна дополнительно крепиться стальным уголком длиной не менее 150 мм и толщиной не менее 1-2 мм к каждому кронштейну системы, расположенному непосредственно над верхним откосом проема, или к соответствующим вертикальным направляющим системы. Крепление короба должно выполняться метизами из коррозионностойкой стали.

Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию (стене) – не менее 600 мм.

В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером крепления к основанию следует применять стальные уголки.

Требования к качеству и приемке работ

На всех этапах монтажа следует выполнять производственный контроль качества работ, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ.

Состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СНиП 3.01.01-85*, рекомендациям по проектированию и применению для строительства и реконструкции зданий с НФС с вентилируемым воздушным зазором, техническим свидетельствам Росстроя РФ по применению данной фасадной системы.

Контроль качества работ должен осуществляться специальными службами, входящими в состав строительных организаций, или привлекаемыми со стороны и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле конструкций, изделий, материалов НФС и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов, рабочей документации, наличие и содержание паспортов, сертификатов соответствия, санитарно-эпидемиологических заключений, других сопроводительных документов, сроки годности, маркировку изделий, а также выполнение условий, установленных в договорах на поставку.

Применяемые системы вентилируемых фасадов должны иметь Техническое Свидетельство Росстроя РФ.

Результаты входного контроля фиксируются в журнале.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

Производственный операционный контроль качества производится последовательно по каждой операции технологического процесса.

Качество работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных процессов, техническим контролем.

При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в проектах производства работ технологии выполнения отдельных строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам.

Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных, а также скрытых работ.

Все скрытые работы подлежат приемке с актами их освидетельствования, которые должны составляться на каждый завершённый процесс.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует проводить непосредственно перед выполнением последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Отдельные ответственные конструкции НФС по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки.

Управление качеством работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества выполняемых работ требованиям нормативных документов и проектной документации.

Контроль осуществляется производителем работ, представителем заказчика, представителем авторского надзора с привлечением при необходимости соответствующей специализированной организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Состав основных операций и средства контроля при монтаже НФС с вентилируемым воздушнымзором

Наименование технологических процессов	Состав операционного контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Документация	Ответственный за контроль
1	2	3	4	5	6
Подготовительные, предмонтажные работы: - разбивка на захватки; - разметка фасада; - установка маяков	Проверка соответствия оснований требованиям технической документации монтируемой системы фасадов, готовности фасада к монтажу (при реконструкции - демонтаж водосточков, рекламных щитов, антенн, вывесок и т.п.), контроль установки маяков, положения контрольных точек	Технический осмотр. Визуально. Замеры: рулетка, отвес, уровень, геодезические приборы	До начала монтажа системы	Журнал работ по фасадной монтажу. Акт освидетельствования скрытых работ и приемки фасада под монтаж фасадной системы	Производитель работ, назначенный приказом
Сверление отверстий под дюбели, установка и крепление кронштейнов к основанию	Соответствие просверленных отверстий разметке, проектным решениям, рекомендациям фирмы-изготовителя фасадной системы. Наличие установленной терморазрывной прокладки из полипропилена между кронштейном и стеной	Технический осмотр. Визуально. Замеры: рулетка, отвес, уровень, геодезические приборы	В процессе выполнения и после окончания данного вида работ до начала следующего этапа	Журнал работ по фасадной монтажу. Акт освидетельствования скрытых работ. Разрешение на производство работ по установке утеплителя	Производитель работ, назначенный приказом
Монтаж плит утеплителя	Соответствие толщины установленного утеплителя проекту. Плотность установки, отсутствие пустот. При установке утеплителя в два ряда - наличие перевязки швов. Прочность крепления утеплителя к основанию	Технический осмотр. Визуально. Замеры: рулетка, линейка	В процессе выполнения и после окончания данного вида работ до начала следующего этапа	Журнал работ по фасадной монтажу. Акт освидетельствования скрытых работ	Производитель работ, назначенный приказом
Монтаж вертикальных направляющих	Проверка положения каждого профиля. Соответствие проекту и рекомендациям фирмы-изготовителя фасадной системы	Технический осмотр. Визуально. Замеры: рулетка, отвес, уровень, геодезические приборы	В процессе выполнения и после окончания данного вида работ до начала следующего этапа	Журнал работ по фасадной монтажу. Акт освидетельствования скрытых работ. Разрешение на производство работ по монтажу облицовочного экрана	Производитель работ, назначенный приказом

Продолжение приложения Г

1	2	3	4	5	6
<p>Монтаж облицовочного экрана из плит керамогранита. Демонтаж маяков, обрамление окон</p>	<p>Соответствие проекту и рекомендациям фирмы-изготовителя фасадной системы. Горизонтальность рядов и вертикальность углов, смещение осей и граней, качество фасадной поверхности. Вертикальность плоскости наружной поверхности фасада. Надежность крепления плит керамогранита. Качество стыков</p>	<p>Технический осмотр. Визуально. Замеры: рулетка, отвес, уровень, геодезические приборы</p>	<p>В процессе выполнения и после окончания данного вида работ. Приемочный контроль всей фасадной системы</p>	<p>Журнал работ по монтажу фасадной системы. Акт освидетельствования скрытых работ. Акт приемки-сдачи выполненных работ по монтажу фасадной системы</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Перечень характерных дефектов, возникающих при устройстве НФС с воздушным зазором, и рекомендации по их устранению

1 Дефекты, связанные с отступлениями от проектных решений и требований нормативно-технической документации	2 Категория технического состояния	3 Рекомендации по устранению
<p align="center">Стена-основание</p> <p>Не выполнена подготовка поверхности стены-основания под монтаж утеплителя: - не устранены перепады и неровности поверхности основания, которые не могут быть компенсированы изменением длины вылета кронштейна; - не устранены дефекты бетонирования стен, колонн и перемычек</p>	Ограниченно работоспособное	Выполнить мероприятия по выравниванию, очистке, оштукатурке поверхности стены-основания
<p align="center">Кронштейны</p> <p>Установка на неподготовленное основание (не устранены неровности, перепады и т.п.)</p>	Недопустимое	Демонтировать кронштейн и выполнить подготовку основания
Установка на основание, имеющее недостаточную прочность	Недопустимое	Заменить традиционные элементы крепления анкера с металлическим/ полиамидным распорным элементом на элементы с большей несущей способностью (например, химические); если основание не имеет необходимой прочности установить опорные металлические конструкции
Расстояние от оси анкера крепления кронштейна до края основания меньше требуемого	Ограниченно работоспособное или недопустимое	Обеспечить минимально необходимое расстояние до края основания
Недостаточная глубина анкеровки	Ограниченно работоспособное или недопустимое	Повторно установить анкера с соблюдением требований по глубине анкеровки
Нарушена схема расстановки кронштейнов, предусмотренная требованиями проекта и ТС	Ограниченно работоспособное	Привести в соответствие с требованиями проекта и ТС

Продолжение приложения Д

1	2	3
Отсутствует перпендикулярность положения полки кронштейна относительно основания	Ограниченно работоспособное	Обеспечить перпендикулярность полки кронштейна за счет выравнивания поверхности основания
Отсутствует изолирующая прокладка под пятой кронштейна	Ограниченно работоспособное	Установить изолирующую прокладку
Повреждено или отсутствует защитное (антикоррозийное) покрытие кронштейна	Ограниченно работоспособное	Выполнить антикоррозийное покрытие
Толщина смонтированных плит меньше величины, указанной в проекте	Ограниченно работоспособное или недопустимое	Прозвести замену плит утеплителя. При необходимости выполнить подготовку поверхности стены-основы
Отсутствует перевязка вертикальных швов между плитами утеплителя	Ограниченно работоспособное	Выполнить монтаж утеплителя с перевязкой швов
Отсутствует перекрытие швов внутреннего слоя утеплителя плитами утеплителя наружного слоя (при двухслойном утеплении)	Ограниченно работоспособное	Выполнить монтаж плит наружного слоя с обеспечением перекрытия швов между плитами внутреннего слоя не менее 100 мм
Наличие пустот между поверхностью основания и плитами утеплителя	Ограниченно работоспособное	Обеспечить плотное прижатие плит к утепляемой поверхности
Установка бракованных плит (с поврежденной структурой)	Ограниченно работоспособное	Произвести замену плит
Отсутствует напуск утеплителя на оконный (дверной) блок	Ограниченно работоспособное	Произвести замену плит (с обеспечением напуска ≥ 2 см на оконный/дверной блок)
Нарушена схема дюбелирования (количество установленных на 1 м ² дюбелей меньше требуемого)	Ограниченно работоспособное	Произвести дополнительное дюбелирование в соответствии с НТД
Несоответствие положения дюбелей проектному, поврежденные термоголовки распорных стержней, раделей дюбеля	Ограниченно работоспособное	Установить дюбели в соответствии с НТД. Заменить дюбели с поврежденными раделями и термоголовками
Заглубление раделей в тело плит утеплителя	Ограниченно работоспособное	Удалить заглубленные дюбели, выполнить повторное дюбелирование согласно требованиям проекта
Недостаточная длина дюбеля (уменьшение глубины анкеровки)	Ограниченно работоспособное	Произвести замену на дюбели соответствующей длины

Продолжение приложения Д

1	2	3
Наличие зазоров на стыках плит утеплителя > 2 мм	Ограниченно работоспособное	Заполнить зазоры на всю глубину полосами из материала утеплителя
Направляющие		
Расстояние от оси точки крепления до края направляющей должно быть: для стали > 1,5 d, для алюминия > 2,5d	Ограниченно работоспособное	Расстояние от оси точки крепления до края направляющей должно быть: для стали > 1,5 d, для алюминия > 2,5d
Недостаточное количество точек крепления	Ограниченно работоспособное	Обеспечить требуемое по проекту количество точек крепления
Отсутствуют компенсационные зазоры между смежными по высоте направляющими	Ограниченно работоспособное	Выполнить устройство компенсационных зазоров согласно требованиям проекта и ТС
Нарушена схема крепления направляющих к кронштейнам (вместо скользящего крепления выполнено жесткое)	Ограниченно работоспособное	Выполнить скользящее крепление в местах, указанных в проекте и ТС
Отсутствует или повреждено защитное (антикоррозионное) покрытие	Ограниченно работоспособное	Выполнить антикоррозионное покрытие
Облицовка		
Применены поврежденные элементы крепления	Недопустимое	Заменить поврежденные элементы крепления
Применены элементы крепления из материалов, имеющих недостаточную степень огнестойкости и коррозионной стойкости	Ограниченно работоспособное или недопустимое	Заменить элементы крепления на имеющие требуемые проектом и ТС характеристики
Несоблюдение размера швов между элементами облицовки	Ограниченно работоспособное	Привести в соответствие с требованиями проекта
Установка поврежденных плит облицовки	Недопустимое	Заменить поврежденные плиты облицовки
Уменьшение величины воздушного зазора между облицовкой и утеплителем	Ограниченно работоспособное	Обеспечить величину воздушного зазора согласно требованиям рабочей документации
Узлы примыкания		
Отсутствие противопожарного короба по периметру проема	Ограниченно работоспособное	Установить противопожарный короб в соответствии с требованиями проекта и ТС
Отсутствие герметичности в местах примыкания системы к сливам, открытиям и т.п.	Ограниченно работоспособное	Выполнить примыкание системы к сливам и открытиям, исключая попадание влаги внутрь конструкции системы
Несоответствие выполненных узлов примыкания НФС к конструкциям здания требованиям проекта и ТС	Ограниченно работоспособное	Выполнить в соответствии с требованиями проекта и ТС

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Допустимые значения отклонений при монтаже НФС с воздушным зазором

Наименование показателя	Допустимое значение показателя, мм
Отклонение от проектного положения кронштейнов - по длине	±4
Отклонение от проектного положения направляющих - по длине - прямолинейности - угол скручивания профиля	+0 /- 2 2 (на 1 м длины) 6° (на 1 м длины)
Отклонение от проектного положения облицовочных плиток - по длине - по ширине - по толщине - от прямолинейности (плоскостности)	±1,5 ±1,5 ±10% ±1
Отклонение от проектного положения разбивочных осей (рисок) и высотных отметок - разбивочных осей (рисок) от вертикали - высотных отметок от горизонтали	±10 ±10
Отклонение от проектного положения направляющих <i>в плоскости стены</i> - от вертикальности (горизонтальности) <i>перпендикулярно плоскости стены</i> - от вертикальности (горизонтальности) - от проектного расстояния между соседними направляющими - от соосности смежных (по высоте) направляющих - от проектного зазора между смежными (по высоте) направляющими Уступ между смежными (по высоте) направляющими	3 5 2 2 +5; -0 4
Отклонение от проектного положения фасада и его элементов - от вертикальности - от плоскостности Уступ между смежными кассетами	2 (на 1 м длины) 5 (на 2 м длины) 5 (на 1 этаж) 4
Отклонение от проектного размера и положения зазора между плитами - от проектного размера - от вертикальности (горизонтальности)	±2 2 (на 1 м длины)
Отклонение от проектного положения крепежных элементов	5

Научно - техническое издание

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**требования к обследованию
многоквартирных жилых домов,
монтажу и эксплуатации систем
наружного утепления
существующего жилищного фонда
и методам контроля**

ТР 211-2011

Ответственная за выпуск Бычкова Л. А.

**ГУП города Москвы «Управление экономических исследований,
информатизации и координации проектных работ»
ГУП «НИАЦ»**

125047, Москва, Триумфальная пл., д.1

Подписано к печати 31. 01 2011 г. Бумага офсетная. Формат 60x90/16.

**Право распространения указанного документа принадлежит
ГУП «НИАЦ». Любые другие организации, распространяющие документ
нелегально, тем самым нарушают авторские права разработчиков.
Материалы издания не могут быть переведены или изданы в любой форме
(электронной или механической, включая фотокопию, репринтное воспроизведение,
запись или использование в любой информационной системе) без получения
разрешения от издателя.**

**За информацией о приобретении нормативно-методической литературы
обращаться в ГУП «НИАЦ»**

(125047 г. Москва, Триумфальная площадь, д.1, здание Москомархитектуры, 5этаж, ком.5176)

Тел.:(495) 251-99-58. Факс: (495) 250-99-28

e-mail: saiamova@mka.mos.ru

www. mka.mos.ru

**ГУП «НИАЦ» принимает заказы на разработку
методических рекомендаций по ценообразованию.**

Тел.: (495) 250-99-28

**ГУП «НИАЦ» оказывает консультации по применению
нормативно-методической литературы
только своим клиентам. Тел.:(495) 250-99-28**

КРАТКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, РАСПРОСТРАНЯЕМОЙ ГУП «НИАЦ»

1.	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОДЕКС ГОРОДА МОСКВЫ (Закон города Москвы от 25 июня 2008 №28)
2.	Инструкция по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям (2004)
3.	Инструкция по проектированию и устройству свайных фундаментов зданий и сооружений (2001)
4.	Региональные нормы продолжительности строительства зданий и сооружений в городе Москве
5.	МГСН 1.01-99 Нормы и правила проектирования планировки и застройки и другие московские государственные строительные нормы (МГСН)
6.	МРР-2.2.04.02-01 Рекомендации по заключению договоров подряда на выполнение проектных работ
7.	МРР-2.2.13-06 Пособие по составлению и оформлению заданий на разработку проектной документации для объектов гражданского и промышленного назначения, проектов застроек, инженерных сетей и дорожно-транспортных сооружений
8.	МРР-2.3.02.02-09 Методика определения стоимости разработки разбивочных чертежей-актов линий градостроительного регулирования, осуществляемой с привлечением средств бюджета города Москвы
9.	МРР-3.1.03-93 Рекомендации по определению укрупненных показателей стоимости строительства и проектных работ
10.	МРР-3.1.10.02-04 Нормы продолжительности проектирования объектов строительства в городе Москве
11.	МРР-3.2.01-04 Общие указания по применению нормативно-методических документов по определению стоимости разработки предпроектной и проектной документации на новое строительство, реконструкцию и капитальный ремонт в г. Москве
12.	МРР-3.2.03.02-06 Рекомендации по определению стоимости разработки проектов планировки территории в г. Москве
13.	МРР-3.2.03.02-1-06 Рекомендации по определению стоимости разработки проектов планировки улично-дорожной сети
14.	МРР-3.2.04.02-04 Рекомендации по определению продолжительности выполнения изыскательских работ для строительства
15.	МРР-3.2.05.05-09 Сборник базовых цен на работы по обследованию и мониторингу технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений, осуществляемые с привлечением средств бюджета города Москвы
16.	МРР-3.2.07.04-07 Методика определения стоимости авторского надзора за строительством зданий... в г. Москве
17.	МРР-3.2.08.02-06 Рекомендации по определению размера вознаграждения (гонорара) автора (творческого коллектива) за создание произведений изобразительного искусства, художественного проектирования и конструирования, сценариев произведений
18.	МРР-3.2.09.02-00 Рекомендации по определению стоимости работ, связанных с согласованием ПГД и ГД для строительства
19.	МРР-3.2.10.02-09 Методика определения стоимости разработки проектов планировки территорий природного комплекса в городе Москве
20.	МРР-3.2.11-06 Методика определения стоимости разработки территориальных схем сохранения и развития особо охраняемых природных территорий (тс оопт) в городе Москве
21.	МРР-3.2.12.02-00 Порядок определения стоимости оказания маркетинговых, консалтинговых услуг, менеджмента и др. услуг
22.	МРР-3.2.13.03-06 Сборник базовых цен на проектные работы по реставрации и реконструкции зданий и сооружений
23.	МРР-3.2.13.1.03-05 Сборник базовых цен на разработку ИРД по реставрации и реконструкции зданий и сооружений
24.	МРР-3.2.14.02-06 Сборник базовых цен на проектные работы по комплексному благоустройству территорий (парки, сады, скверы, бульвары и др.)
25.	МРР-3.2.15.02-10 Сборник базовых цен на проектные работы по размещению и установке памятников, монументов и благоустройству прилегающей к ним территории, осуществляемые с привлечением средств бюджета города Москвы
26.	МРР-3.2.17.02-07 Рекомендации по определению стоимости работ по разработке среднесрочных отраслевых схем размещения объектов строительства на территории города Москвы
27.	МРР-3.2.18.01.03-09 Методика определения стоимости проектирования фонтанов, финансируемого с привлечением средств бюджета города Москвы
28.	МРР-3.2.18.02.05-10 Методика определения разработки проекта архитектурной колористики объектов строительства, осуществляемой с привлечением средств бюджета города Москвы
29.	МРР-3.2.19.03-09 Методика определения стоимости проектирования систем противопожарной защиты и охранной сигнализации, осуществляемого с привлечением средств бюджета города Москвы
30.	МРР-3.2.21.03-09 Методика определения стоимости разработки ПСД для систем видеонаблюдения, осуществляемой с привлечением средств бюджета города Москвы
31.	МРР-3.2.24.02-09 Методика определения стоимости разработки проектов организации санитарно-защитных зон предприятий, осуществляемой с привлечением средств бюджета города Москвы
32.	МРР-3.2.26.02-08 Методика определения стоимости разработки технической документации на АСУ, осуществляемой с привлечением средств бюджета города Москвы
33.	МРР-3.2.27.03-05 Методика определения стоимости археологических исследований при проведении градостроительных работ
34.	МРР-3.2.29.02-06 Сборник базовых цен по выдаче технических заключений по подземным сооружениям и коммуникациям для строительства в городе Москве
35.	МРР-3.2.30.02-05 Методика расчета стоимости проекта архитектурного освещения для формирования световой среды
36.	МРР-3.2.31.02-09 Методика определения стоимости разработки проектов планировки производственных территорий, осуществляемой с привлечением средств бюджета города Москвы
37.	МРР-3.2.35.03-09 Методика определения стоимости работ по обследованию участков застройки, занятых зелеными насаждениями, составлению дендропланов и перечетных ведомостей, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы
38.	МРР-3.2.36.02-09 Методика определения стоимости разработки паспорта «Колористическое решение, материалы и технология проведения работ», осуществляемой с привлечением средств бюджета города Москвы

39.	MPP-3.2.37.03-09 Методика определения стоимости работ по визуально-ландшафтному анализу, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы
40.	MPP-3.2.38.03-09 Сборник базовых цен на предпроектные и проектные работы для объектов капитального ремонта в городе Москве, осуществляемые с привлечением средств бюджета города Москвы
41.	MPP-3.2.39.02-06 Рекомендации по определению стоимости разработки градостроительного обоснования размещения объекта
42.	MPP-3.2.40.04 Рекомендации по определению стоимости изготовления демонстрационных материалов (макеты, буллеты и пр.)
43.	MPP-3.2.41.02-07 Рекомендации по определению стоимости разработки архитектурно-градостроительного решения
44.	MPP-3.2.42.02-06 Методика расчета стоимости разработки раздела естественного освещения и изоляции жилых и общественных помещений проектируемых (реконструируемых) и существующих зданий прилегающей застройки
45.	MPP-3.2.43.03-09 Методика определения стоимости работ по экологическому сопровождению проектно-инвестиционной деятельности, осуществляемые с привлечением средств бюджета города Москвы
46.	MPP-3.2.44.02-06 Сборник базовых цен на проектные работы по организации дорожного движения
47.	MPP-3.2.45.02-07 Рек-ции по расчету стоимости разработки технологических регламентов обращения с отходами строительства и сноса
48.	MPP-3.2.46-07 Сборник базовых цен для работ по проведению историко-культурных исследований
49.	MPP-3.2.48-07 Сборник базовых цен на работы, осуществляемые Службой градостроительного кадастра города Москвы
50.	MPP-3.2.50-07 Сборник базовых цен на проектные работы по объектам газоборудования и газоснабжения
51.	MPP-3.2.51-07 Методика определения стоимости работ по проектированию озеленения и благоустройства крыш зданий и других искусственных оснований
52.	MPP-3.2.52.02-10 Методика определения стоимости проектных работ по объектам энергоснабжения (высоковольтные подстанции и кабельные линии), осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы
53.	MPP-3.2.53-07 Сборник базовых цен на проектные работы по рекультивации городских нарушенных территорий
54.	MPP-3.2.54.02-10 Сборник базовых цен на работы по комплексному обследованию и мониторингу технического состояния строительных конструкций сооружений метрополитена, попадающих в зону строительных объектов, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы
55.	MPP-3.2.56.02-10 Методика определения стоимости подготовки экспертного заключения на соответствие требованиям пожарной безопасности по градостроительным обоснованиям размещения объектов, осуществляемой с привлечением средств бюджета города Москвы
56.	MPP-3.2.57-09 Сборник базовых цен на проектные работы для строительства механизированных гаражей типа «этажерка», осуществляемые с привлечением средств бюджета города Москвы
57.	MPP-3.2.60-08 Рекомендации по определению стоимости работ по технической оценке качества рабочей документации проектов в части устройства фасадов
58.	MPP-3.2.65-09 Методика определения стоимости и рекомендации по составу, комплектованию и оформлению задания на проектирование технологического раздела
59.	MPP-3.2.69-09 Сборник базовых цен на проектные работы для строительства метрополитена в городе Москве
60.	MPP-3.2.70-10 Методика определения стоимости проектирования отдельностоящих канализационных насосных станций, осуществляемого с привлечением средств бюджета города Москвы
61.	Нормали на проектирование и строительство теплоэффективных наружных стен из облегченных керамзитобетонных блоков
62.	Пособия к МГСН
63.	Правила подготовки и производства земляных работ, обустройства и содержания строительных площадок в г.Москве (в редакции от 30.12.2008)
64.	Правила пожарной безопасности в городе Москве (2008)
65.	Рекомендации по защите монолитных жилых зданий от прогрессирующих обрушений (2005)
66.	Рекомендации по проектированию навесных фасадных систем с вентилируемым воздушным зазором (2002)

Также в продаже имеются протоколы заседаний Межведомственного совета по ценовой политике в строительстве

Информация о приобретении: (495) 251-99-58, местный тел: 389, факс: (495) 250-99-28.

<http://www.mka.mos.ru/> e-mail: salamova@mka.mos.ru Консультации по применению: тел. (495) 250-99-28

Адрес: м. Маяковская, Триумфальная пл., д. 1. Здание Москомархитектуры
далее через гардероб до лифта, 5 этаж, ком. 517Б.

ГУП «НИИЦ» принимает заказы на разработку методических документов по ценообразованию.

ГУП «НИИЦ» осуществляет работы по проверке расчетов стоимости проектирования
на соответствие действующим нормативно-методическим документам по ценообразованию

ПРИЕМНЫЕ ДНИ: ПОНЕДЕЛЬНИК И ЧЕТВЕРГ. Часы работы: с 10 до 17. Обед с 13 до 13⁴⁵.

Для приобретения литературы в НЕ приемные дни необходимо предварительно заказать пропуск по тел. 251-99-58

При наличии и безналичном расчете за литературу юридическим лицам необходимо иметь доверенность

Заявки на приобретение нормативно-методической литературы за безналичный расчет направлять

по факсу: 250-99-28 или по электронной почте: mrr13@mail.ru