Система нормативных документов в строительстве

СВОД ПРАВИЛ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА НАРУЖНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ЗДАНИЙ С ТОНКОЙ ШТУКАТУРКОЙ ПО УТЕПЛИТЕЛЮ**

**СП 12-101-98**

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ЖИЛИЩНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ (ГОССТРОЙ РОССИИ)

Москва 1998

**СП 12-101-98**

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом открытого типа “Опытный завод сухих смесей” и Управлением строительной индустрии и строи­тельных материалов Госстроя России с участием Управления стандарти­зации, технического нормирования и сертификации Госстроя России

ВНЕСЕН Управлением строительной индустрии и строительных мате­риалов Госстроя России

2 УТВЕРЖДЕН Акционерным обществом открытого типа “Опытный завод сухих смесей” (приказ № 57 от 01.03.98)

3 ОДОБРЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ письмом Госстроя России от 19.03.98 № БЕ-19-8/14 с 1 мая 1998 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или час­тично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве офици­ального издания без разрешения Госстроя России

**ISBN 5-88111 -035-8** © Госстрой России, ГУП ЦПП, 1998

**СП 12-101-98**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1 Область применения .............................................................................. 1

2 Нормативные ссылки .............................................................................. 1

3 Общие положения................................................................................... 1

4 Организация и технология выполнения работ....................................... 1

Подготовка основания....................................................................... 2

Наклейка утеплителя........................................................................ 2

Устройство армированного нижнего слоя штукатурки .................... 3

Механическое крепление утеплителя ............................................. 3

Отделочное покрытие ...................................................................... 4

Особенности обработки проемов, углов и других мест

примыкания ...................................................................................... 5

5 Управление технологическим процессом и контроль

 за качеством .......................................................................................... 6

6 Общие указания о порядке разработки проектно-сметной

 документации и проекта производства работ ...................................... 6

7 Материально-технические ресурсы....................................................... 7

8 Технико-экономические показатели....................................................... 11

9 Уход за наружной теплоизоляцией зданий........................................... 12

10 Возможные случаи нарушения качества производства работ,

 их последствия и способы устранения.................................................. 12

Приложение А Технологические схемы производства работ и

 контролируемые параметры отдельных элементов покрытия............................................................................... 14

Приложение Б Средства подмащивания.................................................... 25

**СП 12-101-98**

ВВЕДЕНИЕ

Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю разработаны в соответствии с Сис­темой нормативных документов в строительстве (СНиП 10-01-94) и но­сят рекомендательный характер. При их разработке использованы со­временные достижения науки, техники и технологии, отечественный и зарубежный опыт.

Учитывая новизну этого способа производства работ, в Своде пра­вил устанавливают общие требования к элементам наружной теплоизо­ляции зданий и технологическим процессам производства работ по ее устройству.

В приложении А даны наиболее распространенные технологические схемы производства работ и контролируемые параметры элементов этого покрытия.

Одновременно предусматривается самостоятельность предприятий и организаций в выборе способов, конструктивных схем и уровня тепло­защиты здания, что должно решаться на стадии разработки проектно-сметной документации и утверждения ее в установленном порядке.

**За консультациями просим обращаться в Акционерное общес­тво открытого типа “Опытный завод сухих смесей”, по адресу: 113403, Москва, Ступинский проезд, д. 6 а,тел. 385-21-77.**

**СП 12-101-98**

СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА НАРУЖНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ЗДАНИЙ С ТОНКОЙ ШТУКАТУРКОЙ ПО УТЕПЛИТЕЛЮ**

**TECHNICAL RULES FOR PRODUCTION OF EXTERNAL THERMAL INSULATION OF BUILDINGS WITH THIN PLASTER APPLIED ON INSULATION**

*Дата введения 1998-05-01*

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящие Технические правила по устрой­ству наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю (далее — Правила) предназначены для повышения теплозащиты на­ружных ограждающих конструкций жилых и об­щественных зданий и сооружений, выполненных из бетонов, кирпича и естественного камня с целью приведения их в соответствие с требова­ниями СНиП 11-3-79\* “Строительная теплотехни­ка” (с изменением № 3, утвержденным постанов­лением Госстроя России от 11.08.95 № 18-81 и изменением № 4, утвержденным постановлени­ем Госстроя России от 19.01.98 № 18-8).

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящих Правилах использованы ссылки на следующие документы:

СНиП 11-3-79\* “Строительная теплотехника” (изд. 1998 г.)

СНиП 11-01-95 “Инструкция о порядке раз­работки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство пред­приятий, зданий и сооружений”

СНиП 3.01.01-85\* “Организация строительно­го производства”

ГОСТ 27320—87 “Дюбели-втулки распорные для строительства. Конструкция”

ГОСТ 28456—90 “Дюбели распорные строи­тельно-монтажные. Общие технические условия”

ГОСТ 26998—86 “Дюбели полиамидные для строительства. Технические условия”

ГОСТ 1144—80 “Шурупы с полукруглой голов­кой. Конструкция и размеры”

ГОСТ 10450—78 “Шайбы уменьшенные. Клас­сы точности А и С. Технические условия”

ГОСТ 16962—71 “Изделия электронной тех­ники и электротехники. Механические и клима­тические воздействия. Требования и методы ис­пытаний”

ГОСТ 15588—86 “Плиты пенополистирольные. Технические условия”

ГОСТ 9573—96 “Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляцион­ные. Технические условия”

ГОСТ 27321—87 “Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия”.

**3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

3.1 Настоящие Правила устанавливают общие положения по производству наружной теплоизо­ляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплите­лю и организационно-технологические решения, которые должны соблюдаться при проектирова­нии, выполнении и приемке этого вида работ.

3.2 Наружная теплоизоляция является кон­структивным элементом здания и представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из плитного утеплителя, закрепляемого на повер­хности стены с помощью высокоадгезионного клеящего состава и (или) механического крепле­ния, армированного нижнего слоя штукатурки и декоративно-защитного покрытия.

3.3 Поскольку наружная теплоизоляция зда­ний с тонкой штукатуркой по утеплителю рассмат­ривается как нетрадиционная, основные кон­структивные элементы этой системы следует выполнять только из сертифицированных мате­риалов, предусмотренных проектом. Замена кон­структивных материалов без согласования с про­ектной организацией и заказчиком не гаранти­рует качество выполнения работ по данным Пра­вилам.

3.4 Расчетный срок службы теплоизоляцион­ного покрытия определяется проектной органи­зацией и должен составлять не менее 20 лет.

3.5 Настоящие Правила могут также исполь­зоваться при подготовке учебных пособий в сис­теме профессионального обучения.

**4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

 4.1 Производство наружной теплоизоляции следует начинать только после проведения ра­бот по обследованию и сбору сведений о зда­нии, испытанию поверхности стены на адгезию клеящего состава, разработки проектно-сметной документации и оформления соответствующего

*И**здани**е официально**е*

1

**СП 12-101-98**

разрешения на производство работ, подписан­ного заказчиком и организацией, выполняющей теплоизоляционные работы.

4.2 Устройство каждого последующего эле­мента теплоизоляционного слоя следует выпол­нять после проверки качества выполнения соот­ветствующего нижележащего элемента и состав­ления акта освидетельствования скрытых работ.

**ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ**

4.3 Подготовка основания под наклейку утеплителя состоит из следующих технологичес­ких операций:

поверхность стены не имеющая декоратив­ных покрытий должна быть тщательно промыта водой с помощью агрегатов высокого давления и просушена. При наличии масляных пятен или других видов загрязнений эти места следует очистить или обработать специальными соста­вами для их нейтрализации;

старая штукатурка должна быть проверена простукиванием по всей поверхности, сбита в местах обнаружения пустот и восстановлена;

неровности и перепады более 1 см должны быть устранены, а трещины зашпатлеваны;

окрасочные покрытия (эмалевые, лаковые, пластиковые) должны быть исследованы на со­вместимость с клеящим составом утеплителя. При несовместимости этих составов или когда химический состав старых красок неизвестен, необходимо полностью удалить окрасочное пок­рытие. Для этого рекомендуются следующие спо­собы очистки: сухая пескоструйная обработка; влажная пескоструйная обработка; механическая очистка; термическое удаление (отжиг); химическая промывка.

Поверхность основания должна быть ог­рунтована специальным составом, указанным в проекте, без пропусков и разрывов. При огрун­товке поверхности стены в местах выравниваю­щих стяжек ее следует выполнять после отвер­дения раствора и просушивания выравнивающе­го слоя.

Грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего.

При подготовке поверхности основания не­обходимо соблюдать требования таблицы 1.

**НАКЛЕЙКА УТЕПЛИТЕЛЯ**

4.4. Для наружной теплоизоляции здания до­лжен применяться плитный утеплитель различ­ной степени жесткости и огнестойкости, предус­мотренный проектом (см. раздел 7).

Перед наклейкой утеплителя необходимо убе­диться в наличии сертификата и соответствии его физико-механических свойств принятому проек­тному решению.

Выявленные изъяны в плитном утеплителе (изгиб, деформации, неправильные размеры, повреждения) должны быть устранены.

4.5 Клеящий состав наносится, как правило, на плиту утеплителя одним из следующих спосо­бов (рисунок А1 ):

**маячковый** — применяется в случаях, когда поверхность стены имеет неровности до 1 см. Клеящий состав наносится на поверхность пли­ты утеплителя в виде маячков из расчета 8—10 маячков на плиту размером 0,5 х 1 м;

**полосой** — применяется в случаях, когда по­верхность стены имеет неровности до 0,5 см. Клеящий состав наносится на плиту в виде по­лос по периметру (в 2 см от края), а затем посе­редине. Полосы по периметру должны иметь раз­рывы, чтобы при наклейке плиты не образовыва­лись воздушные “пробки”.

Эти два метода позволяют компенсировать неровности поверхности основания. При этом кле­ящий состав должен покрывать не менее 70 % поверхности утеплителя;

**сплошной** — применяется, когда поверх­ность основания не имеет отклонений. Клей на­носится на всю поверхность плиты (сплошная наклейка) и разравнивается с помощью шпателя с зубьями длиной 6—8 мм.

4.6. Для обеспечения высокого качества при­клейки утеплителя и сохранения его теплотехни­ческих свойств необходимо соблюдать следую­щие условия:

после нанесения клея на плиту утеплителя он должен быть удален от краев плиты на ширину 1—2 см с тем, чтобы избежать его проникнове­ния на стыки при наклейке;

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технические требования | Предельное отклонение | Контроль (метод, объем, вид регистрации) |
| Допускаемые отклонения поверхности основа­ния (при проверке двухметровой рейкой) Число неровностей (плавного очертания) на длине 2 м Допускаемая влажность оснований перед на­несением грунтовки не должна превышать:бетонных, кирпичных цементно-песчаных | ± 10 мм Не более двух 4% 5% | Измерительный, технический ос­мотр, не менее 5 измерений на каждые 100 м2 поверхности То же Измерительный, не менее 2 изме­рений на каждые 100 м2 повер­хности, регистрационный |

2

**СП 12-101-98**

сразу после нанесения клея плиту следует наклеить на поверхность. Для обеспечения плот­ного прилегания плиты к основанию, ее необхо­димо вначале приложить к поверхности стены на расстоянии 2—3 см от проектного положения, а затем прижать с помощью деревянного полутер­ка со смещением в проектное положение;

при наклейке плит утеплителя необходимо обеспечивать “перевязку” стыков (по типу кир­пичной кладки);

не допускать ширину щели на стыках между плитами более 2 мм, а более широкие щели за­полнять специально нарезанными полосами из материала этого же утеплителя. Заполнение от­крытых стыков штукатурным раствором или кле­ем не допускается (рисунок А2);

отклонение между плитами по толщине не должно превышать 3 мм;

в местах примыкания утеплителя к существу­ющим конструкциям здания оставлять открытый стык шириной примерно 15 мм, который должен заполняться водостойкой мастикой.

**УСТРОЙСТВО АРМИРОВАННОГО НИЖНЕГО СЛОЯ ШТУКАТУРКИ**

4.7. К устройству армированного нижнего слоя штукатурки приступают после отвердения клея­щего состава, фиксирующего положение утеп­лителя, и достижения прочного сцепления его с основанием, но не ранее 24 ч после приклейки.

4.8 Армированный нижний слой штукатурки выполняется по проекту в следующей последо­вательности:

разбить поверхность стены на захватки;

рулоны сетки из стекловолокна перед наклей­кой разметить и нарезать под размеры захватки, обеспечивая соблюдение величины их нахлест­ки при наклейке:

нанести на утеплитель ровный и гладкий слой штукатурного состава по площади захватки;

сразу после нанесения первого слоя штука­турки наложить на поверхность лист арматурной сетки и утопить его в раствор с помощью дере­вянной терки, не допуская складок;

сделать технологический перерыв продолжи­тельностью 10—24 ч (уточняется проектом),

после чего выполнить механическое крепление утеп­лителя к поверхности стены. Для этого необходи­мо через утеплитель предварительно просверлить в стене отверстия, вставить в них анкерные ус­тройства и с помощью винтов с широкой шляпкой зафиксировать плиту утеплителя (см. 4.9—4.13);

наложить второй слой штукатурного состава таким же способом, как и первый. При нанесе­нии второго слоя штукатурки следить, чтобы шляпки (головки) дюбелей были скрыты.

***Примечание*** *—* Механическое крепление плит утеплителя может осуществляться до укладки арматур­ной сетки. В этом случае технологический перерыв не устраивается.

Дополнительные меры:

арматурную сетку следует накладывать вер­тикально при условии обеспечения перекрытия сеток на ширину 100 мм;

обрубать шпателем арматурную сетку на уг­лах и в местах примыкания не допускается;

строго соблюдать нормы расхода материа­лов, установленные проектом.

При устройстве армированного нижнего слоя штукатурки необходимо соблюдать требования таблицы 2.

**МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ УТЕПЛИТЕЛЯ**

4.9 Механическое крепление плит утеплите­ля к поверхности стены должно выполняться в соответствии с проектом одним из следующих методов (в зависимости от технологической пос­ледовательности): крепление осуществляется до укладки арматурной сетки; крепление осущес­твляется после укладки арматурной сетки. Про­изводство работ по механическому креплению теплоизоляционного слоя рекомендуется осущес­твлять тремя способами.

4.10**. Первый способ** — крепление с помощью дюбелей-втулок распорных для строительства по ГОСТ 27320 и ГОСТ 28456.

Диаметр дюбеля-втулки и глубина отверстия, куда вставляется дюбель, определяются расчет­но на стадии разработки проектно-сметной до­кументации.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технические требования | Предельное отклонение | Контроль (метод, объем, вид регистрации) |
| Толщина штукатурного слоя, мм: первого — 3,5 второго — 4 Ширина нахлестки полотнищ арматурной сет­ки—100 мм Допускаемые отклонения поверхности штука­турного слоя (при проверке двухметровой рей­кой): по горизонтали по вертикали | ± 10% ±15% ± 10% ± 7 мм ± 5 мм | Измерительный, технический ос­мотр, не менее 5 измерений на каждые 100 м2 поверхности. Кар­та наблюдений Тоже Тоже |

3

**СП 12-101-98**

Выполнение работ по установке дюбеля-втул­ки должно осуществляться в следующей после­довательности:

1. Разметка отверстий под дюбели-втулки.

2. Бурение отверстий в основании с помощью механизированного инструмента ударно-враща­тельного действия или алмазными сверлильны­ми коронками с пылеотсасывающим ротором.

3. Очистка отверстия от буровой пыли путем продувки сжатым воздухом (если бурение отвер­стия осуществляется без пылеотсоса).

4. Забивка втулки в отверстие с помощью спе­циальной насадки. Торец втулки после забивки не должен выступать над поверхностью основания.

5. Забивка конического элемента в отверс­тие втулки с помощью специальной насадки, ука­занной в п. 4. Длина специальной насадки дол­жна выбираться с учетом толщины плиты утеп­лителя. Окончание процесса забивки элемента должно соответствовать моменту соприкоснове­ния торцевого уступа насадки и торца втулки.

6. Ввинчивание в дюбель-втулку специально­го болта с широкой круглой головкой (тарелоч­кой) со шлицем.

7. Длину стержня болта следует назначать с учетом толщины закрепляемой плиты утеплителя.

8. Длина участка свинчивания резьбы втулки и болта должна быть не менее 1,5 — 2,0 номи­нального диаметра резьбы.

9. Завинчивать головку болта следует до упо­ра, обеспечив плотное прилегание головки к утеп­лителю. Операции по установке дюбеля-втулки и закрепление плитного утеплителя с армирован­ной штукатуркой следует выполнять по рисунку А5.

4.11**. Второй способ** — крепление с помощью дюбеля полиамидного для строительства по ГОСТ 26998.

Тип, параметры, конструкцию и размеры по­лиамидного дюбеля определяют расчетным пу­тем и уточняют (при необходимости) после про­ведения пробных испытаний. В комплект постав­ки дюбелей должны входить шурупы и шайбы по ГОСТ 1144 и ГОСТ 10450.

Проверку усилия вырыва дюбеля следует проводить с помощью динамометра, позволяю­щего обеспечить и измерить это усилие, прило­женное по оси дюбеля, с ценою деления не бо­лее 50 Н.

Кроме испытания на усилие вырыва, поли­амидные дюбели следует испытать на тепло- и холодоустойчивость по ГОСТ 16962.

Установку дюбеля полиамидного для строи­тельства и закрепление плитного утеплителя с помощью шурупов следует выполнять в после­довательности, показанной на рисунке А6.

**4.12. Третий способ** — крепление с помощью специальных пластмассовых дюбелей “тарельча­того” типа с металлическим стержнем. Этот спо­соб наиболее эффективен при креплении плит утеплителя до укладки арматурной сетки.

Для этого способа крепления могут быть ис­пользованы дюбели немецкой фирмы ЕI0Т, до­пущенные к применению в установленном поряд­ке. При механическом креплении плит утеплите­ля с помощью специальных пластмассовых дю­белей тарельчатого типа необходимо соблюдать требования таблицы 3.

4.13. При устройстве механического крепле­ния плит утеплителя с помощью пластмассовых тарельчатых дюбелей необходимо соблюдать следующие условия:

армированный слой штукатурки должен хо­рошо схватиться с тарельчатой головкой дюбеля и не отслаиваться;

выход стального сердечника дюбеля на по­верхность штукатурного слоя не допускается;

металлические части дюбеля должны быть хорошо защищены от коррозии.

Операции по установке пластмассовых дю­белей тарельчатого типа следует выполнять по рисунку А7.

**ОТДЕЛОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ**

4.14. К отделке поверхности здания следует приступать после полного окончания работ по

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 Отклонения диаметра сверления отверстия от проектного Отклонения глубины сверления отверстия от проектной Отклонения вертикальности сверления отвер­стия относительно плоскости основания | +5% +10% ±2° | Технический осмотр. Карта наблю­дений Измерительный, не менее 3 изме­рений на каждые 100 м2 повер­хности. Карта наблюдений То же ” |

4

**СП 12-101-98**

устройству теплоизоляционного слоя, выполнен­ного с соблюдением требований пунктов 4.3 — 4.13.

4.15. Перед нанесением отделочного слоя верхний слой штукатурки должен быть загрунто­ван составом, указанным в проекте.

Всю площадь фасада следует разбить на от­дельные участки, чтобы свести к минимуму мес­та, где при нанесении отделочного покрытия не­избежны технологические перерывы. Необходи­мо предусмотреть закрашивание стыков между участками краской с плавным переходом тональ­ности.

4.16 Предпочтительно применять для отде­лочного слоя составы и технологию шероховато­го покрова. Такой способ отделки позволяет скрыть изъяны основания и улучшить внешний вид покрытия. Способы и методы производства ра­бот по отделке фасада здания должны опреде­ляться проектом.

Во всех случаях отделочное покрытие долж­но быть паропроницаемым.

Фрагмент наружной теплоизоляции здания с тонкой штукатуркой по утеплителю и контроли­руемые параметры изображены на рисунке А8.

**ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ПРОЕМОВ, УГЛОВ И ДРУГИХ МЕСТ ПРИМЫКАНИЯ**

*Цокольная часть здания*

4.17 Наружная теплоизоляция здания закан­чивается, как правило, на высоте 65—70 см от поверхности земли. Если необходимо утеплить также нижнюю часть стены и ее заглубленную часть, следует:

применить тот же утеплитель, что и для всей системы, и выполнить армированный нижний слой штукатурки;

выполнить гидроизоляцию цокольной части здания, например на базе битумной эмульсии без присутствия растворителей полистирола;

дополнительно защитить нижнюю часть зда­ния от механических воздействий, например, с помощью асбоцементных плит;

выполнить защитный козырек и механичес­кое крепление асбоцементной плиты с помощью винтовых дюбелей.

Фрагменты устройства теплоизоляционного слоя цокольной части здания и контролируемые параметры изображены на рисунках А9 и А10.

*Кромки углов*

4.18. Для предохранения кромок углов от ско­ла, их защищают путем установки перфорирован­ного уголкового профиля из алюминия или оцин­кованной стали.

Уголки сажаются на клеящий состав прямо на утеплитель по всей высоте стены (за исклю­чением нижней части). Армированный нижний слой штукатурки выполняется обычным способом поверх уголка.

В нижней части стены уголки должны сажаться на клеящий состав поверх усиленной арматуры, после чего они перекрываются обычной армату­рой и штукатурным раствором (рисунок A11).

Крепление уголков к поверхности стены с по­мощью дюбелей (гвоздей) не допускается.

4.19.В местах примыкания утеплителя к кон­структивным элементам здания его вертикальные и горизонтальные кромки с боковой стороны за­щищают перфорированными профилями, выпол­ненными в виде швеллера. Этот профиль пред­варительно крепится к стене с помощью ввинчи­вающихся дюбелей. В закрепленный профиль вставляются плиты утеплителя. Все остальные технологические операции выполняются по ти­повой схеме.

4.20 Перфорированный профиль, в который вставляются плиты утеплителя, используется так­же в качестве опоры в нижней части стены или на балконах. Он устанавливается так, чтобы ни­жняя кромка утеплителя отстояла от пола на 10— 15 мм. Эта щель перекрывается защитной плас­тиной (керамической плиткой), наклеиваемой на поверхность после отделки утепляющего слоя.

*Примыкания к парапетам, карнизам*

4.21 Верхняя часть теплоизоляционного пок­рытия и его примыкания к парапетам и карнизам должны выполняться по следующим схемам.

Верхняя кромка утеплителя на фронтоне, вы­полненная по обычной технологии, либо пере­крывается металлическим защитным козырьком, закрепленным на стене винтами с уплотнитель-ными шайбами, либо защищается краевой чере­пицей (рисунок А12).

При наличии карниза верхняя кромка утепли­теля в месте примыкания защищается перфори­рованными профилями, которые предварительно крепятся к стене *с* помощью ввинчивающихся дю­белей. Зазор между карнизом и утеплителем за­полняется водостойкой мастикой (рисунок А13).

*Обработка проемов*

4.22 Обработка проемов (оконных, дверных) — это одна из ответственных операций и должна вы­полняться перед началом работ по устройству ос­новного теплоизоляционного покрытия.

Наиболее распространенным способом ус­тройства оконного проема является вариант “с четвертью”. Прежде чем приступить к наклейке утеплителя, оконный проем по периметру обрам­ляют металлическим коробом. Для этого в про­еме устанавливается верхний и два боковых ме­таллических Г-образных профиля, которые обра­зуют рамку для утеплителя. Оконный блок при этом остается на прежнем месте.

4.23 Плиты утеплителя при наклейке встав­ляются в металлический профиль, который за­тем покрывается армированной штукатуркой по типовой схеме.

В случае открывания окон наружу, металли­ческие профили не должны препятствовать их открыванию.

При армировании нижнего слоя штукатурки на углах проема на утеплитель укладывают до­полнительные кусочки сетки под углом 45°.

5

**СП 12-101.98**

4.24. Для повышения надежности конструкции утеплитель по периметру оконного (дверного) проема может укладываться из плит повышен­ной жесткости и огнестойкости.

На рисунке А 14 показан вариант обработки оконных (дверных) проемов “с четвертью”.

4.25 Проектная организация может применить другое конструктивное решение обработки окон­ных и дверных проемов, обеспечив при этом на­дежность и герметичность теплоизоляционного слоя.

**5 УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ И КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ**

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

5.2. К обязанностям проектной организации относятся:

выбор способа и уровня теплозащиты зда­ния. При необходимости заказчик организует эк­спертизу разработанной проектно-сметной документации и теплотехнических расчетов;

выбор и согласование цветов окраски. При необходимости выбранные цвета окраски фаса­дов зданий согласовываются с районным архи­тектором.

5.3 Заказчик обязан:

рассмотреть и после согласования с подряд­чиком утвердить проектно-сметную документа­цию;

назначить технического инспектора по над­зору (по мере необходимости) и установить его функциональные обязанности;

осуществлять проверку степени квалифика­ции мастеров и специалистов и знания настоя­щих Правил.

5.4. В обязанности поставщика материалов входят:

поставка материалов, предусмотренных про­ектом, имеющих соответствующий сертификат и удовлетворяющих требованиям настоящих Пра­вил;

согласование выбранных цветов окраски, в том числе для случаев применения цветов раз­личной тональности.

5.5 Обязанности подрядчика: предоставить заказчику лицензию на право производства работ по наружной теплоизоляции зданий и дать письменное обязательство исполь­зовать к применению только допущенные мате­риалы и способы производства работ;

провести испытания на адгезию клеящего состава и сопротивление дюбелей на отрыв и представить результаты заказчику;

вести журнал учета выполненных работ;

согласовать объемы работ;

разработать и предоставить детальный про-

ект производства работ (если он не предусмот­рен в составе проектно-сметной документации). В частности, на стадии ППР должны определять­ся способы производства работ и средства подмащивания. Особое внимание уделяется вопро­сам защиты рабочих мест от пагубных атмосфер­ных воздействий (дождя, ветра, прямых солнеч­ных лучей). Производство теплоизоляционных работ должно производиться, как правило, толь­ко при наличии жесткого основания (лесов, пе­редвижных подмостей);

предоставить страховое свидетельство на производимые работы;

в ходе работ: соблюдать требования по кли­матическим условиям и условия производства работ, содержащиеся в проектно-сметной доку­ментации и настоящих Правилах.

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

5.7 Основными обязанностями службы кон­троля за качеством являются:

проверка герметичности системы наружной теплоизоляции здания, соблюдения требований проектно-сметной документации и правил про­изводства работ;

проверка подготовки основания (в частнос­ти, качество снятия старой краски и иных покры­тий) и меры, принятые для обработки характер­ных участков;

инструментальная проверка контролируемых параметров отдельных элементов наружной теп­лоизоляции согласно приложению А;

выявление случаев нарушения качества про­изводства работ и выдача рекомендаций по их устранению;

проверка соблюдения технологических рег­ламентов при производстве работ в труднодос­тупных местах и местах примыкания;

контроль за выполнением мероприятий по защите рабочих мест от атмосферных воздейст­вий (в частности, работы нельзя производить при сыром основании, при температуре ниже +5 °С , при сильном ветре, на ярко освещенных солн­цем поверхностях).

5.8 Технический инспектор по надзору состав­ляет Карту наблюдений за работами, вносит в нее все замечания и нарушения, выявленные в про­цессе производства работ.

Эта карта имеет целью аккумулировать все выявленные и устраненные нарушения и облег­чает приемку работ по устройству теплоизоля­ции после их окончания.

**6 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

**О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ**

**ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ПРОЕКТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

6.1 Основой проектной документации на ус­тройство наружной теплоизоляции здания с тон­кой штукатуркой по утеплителю являются:

6

**СП 12-101-98**

принятая конструкция теплоизоляционного покрытия (раздел “Архитектурно-строительные решения”);

проект производства работ; сметная документация. Указанная документация должна отвечать тре­бованиям СНиП 11-01-95 и СНиП 3.01.01-85\*.

6.2 При заключении договора (контракта) на разработку проектной документации и задания на проектирование должны учитываться следую­щие условия:

настоящие Правила распространяются на ус­тройство теплоизоляционного покрытия наружных ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, выполненных из следующих материалов: бетона (монолитный, сборные панели), кирпича (со штукатуркой или без штукатурки), стеновых блоков (со штукатуркой или без штукатурки);

на стадии предпроектных работ должно быть выполнено обследование здания и подготовле­ны исходные материалы для проектирования, включая: тип и состояние здания, его обмероч­ные чертежи, особенности рельефа фасада, вы­ступы и перепады, оконные и дверные проемы и их конструктивные особенности, наличие водо­сточных труб, вентиляционных решеток и элек­трических вводов, температурные швы, детали кровли и цокольной части здания и др. Особое внимание уделяется состоянию поверхности ог­раждающих конструкций зданий, наличию на них старых защитных покрытий, красок, трещин, про­течек и местных разрушений;

выбор способа и уровня теплоизоляции зда­ния должен осуществляться на основании теп­лотехнических расчетов, выполненных с учетом требований СНиП 11-3-79\*, а также фактического состояния теплозащиты ограждающих конструк­ций здания.

***Примечание*** *—* Для предварительной оценки ве­личины приведенного термического сопротивления наружной стены (r0пр) можно пользоваться данными таблицы 4.

до утверждения проекта необходимо выпол­нить испытания образцов выбранного типа утеп­лителя на адгезию клеящего состава с повер­хностью основания;

при разработке сметной документации ее следует детализировать по следующим видам работ: подготовка основания, наклейка и закреп­ление утеплителя, устройство армированного нижнего слоя штукатурки, отделочное покрытие, установка лесов (подмостей) и технологической оснастки, меры защиты от атмосферных и солнеч­ных воздействий, обработка особых участков (снятие и установка водосточных труб, цоколь­ная часть здания, места примыкания, защитные козырьки), меры противопожарной безопаснос­ти и т.д.;

цветовую окраску отделочно-декоративного слоя предпочтительно выполнять из составов светлых тонов, особенно для окраски фасадов с восточной и южной стороны. Составы темных тонов следует допускать для затененных участ­ков фасада (северная сторона, лоджии и т.д.). Не допускать также на одном фасаде слишком контрастное сочетание тонов.

6.3 При разработке проекта производства работ следует учитывать следующие дополни­тельные требования:

для устройства наружной теплоизоляции зда­ния следует использовать только сертифициро­ванные материалы и изделия из числа тех, кото­рые указаны в разделе 7;

работы должны выполняться с жесткого ос­нования (лесов, подмостей);

при отсутствии искусственных защитных пок­рытий рабочего места работы должны прекра­щаться при следующих обстоятельствах: при ок­ружающей температуре ниже +5 °С, на ярко ос­вещенных солнцем поверхностях, при сильном ветре, при попадании дождевой влаги на повер­хность стены;

разработать программу проведения необхо­димых контрольных испытаний и режимных на­блюдений, включая методы технического контро­ля за качеством производства работ:

разработать перечень машин, инструмента и технологической оснастки для обязательного при­менения при производстве работ по наружной теплоизоляции здания;

предусмотреть в технологических картах (схе­мах) на выполнение отдельных конструктивных элементов наружной теплоизоляции наиболее рациональные решения по разбивке фасада зда­ния на захватки, сократив до минимума техноло­гические перерывы и стыковые соединения.

**7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ 7.1 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

**7.1.1 Грунтовочные составы (праймер).** Применяются для обработки поверхности стен и штукатурного слоя с целью улучшения сцепле­ния с клеящим составом и отделочным покрыти­ем (рецептурный состав определяется на стадии

7

**СП 12-101-98**

проектирования и уточняется по результатам ис­пытаний на адгезию клеящего состава).

**7.1.2 Смесь сухая клеящая для прикле**­**вания утеплителя к поверхности стены (ре­цепт № 51).** Изготавливается АООТ “Опытный завод сухих смесей” (Москва) по ТУ 5745-003-05668056-93, сертификат соответствия № ГОСТ Р 9016.1.3.0001.

Представляет собой цементно-минеральную композицию, содержащую комплекс химических добавок различного спектра действия, в том чис­ле полимерных.

Поставляется в бумажных мешках весом 50 кг, приготавливается на строительной площадке пу­тем затворения водой механизированным спосо­бом. Гарантийный срок хранения — 6 месяцев. Пожаро- и взрывобезопасная. После замешивания дать выстояться в течение 5 мин.

**7.1.3 Смесь сухая штукатурная (выравни­вающая) для систем теплоизоляции (рецепт № 52).** Изготавливается АООТ “Опытный завод сухих смесей” (Москва) по ТУ 5745-003-05668056-93, сертификат соответствия № ГОСТ Р 9016.1.3.0002.

Применяется для устройства нижнего арми­рованного слоя штукатурки.

Таблица 5

Выпускается в сухом виде на основе белого цемента, минерального наполнителя и комплек­са химических добавок, в том числе гидрофоб­ных.

Поставляется в бумажных мешках весом 50 кг. Приготавливается на строительной площадке пу­тем затворения водой механизированным спосо­бом. Пожаро- и взрывобезопасная. После заме-шивания дать выстояться в течение 5 мин.

**7,1.4 Отделочные материалы.** Вид фактур­ной отделки и цветовое решение определяются на стадии проектирования. Для устройства де­коративного шероховатого покрытия рекоменду­ется применять сухую смесь производства АООТ “Опытный завод сухих смесей”, которая изготав­ливается по рецепту № 50.

По своему рецептурному составу эта смесь аналогична штукатурному составу с добавлени­ем минеральных щелочестойких пигментов.

Допускается совмещать технологические про­цессы по устройству нижнего слоя тонкой шту­катурки и декоративного покрытия из единого материала.

Физико-механические показатели клеевых и штукатурных составов даны в таблице 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  Штукатурные | составы |
| Показатель | Клеевой (рец. № 51) | Выравнивающий (штукатурный) (рец. № 52) | Штукатурно-декоративный (рец. № 50) |
| 1. Прочность на сжатие, МПа
2. “Открытое” время использования, мин
3. Адгезия к основанию, МПа
4. Линейная усадка, %
5. Морозостойкость, *F*
6. Горючесть

7. Паропроницаемость | 15,0 1,5 0,55 75+ | 12,0—15,0 Не менее 25 1,0 0,4 50 Негорючий + | 10,0—12,0 0,9 0,4 50 + |

**7.1.5 Утеплитель.** Для устройства наружной теплоизоляции зданий должен применяться плитный утеплитель. Тип плитного утеплителя и его основные показатели (плотность, влагоемкость, теплопроводность, сжимаемость, огнестойкость) определяются проектом на основании теплотехни- ­

Таблица 6

ческих расчетов, нормативов требуемого сопротивления теплопередачи для данного регио­на *(R0 ПР* ), фактического состояния наружных ог­раждающих конструкций здания.

Примеры применения плит утеплителя при­ведены в таблице 6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Утеплитель | Рекомендуемая область применения | Плотность, кг/м3 | Коэффициент теплопроводности λ,Вт/м2.0С |
| Плиты пенополистирольные (ГОСТ 15588) Плиты минераловатные жесткие (ГОСТ 9573) Плиты минераловатные на основе базальтового волокна (типа “Парок”) | Наружная поверхность стен Обрамление оконных и дверных проемов, цокольная часть здания Наружная поверхность стен, противопожарные преграды | 40 180 120 | 0,041 0,076 0,037 |

8

**СП 12-101-98**

*Продолжение таблицы 6*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Утеплитель | Рекомендуемая область применения | Плотность, кг/м3 | Коэффициент теплопроводности λ, Вт/м2 0С |
| Перлитопластбетон (ТУ 480-1-145-74) | Цокольная часть здания, проти­вопожарные преграды | 250 | 0,080 |
| ***Примечание*** *—* Возможно применение и других теплоизолирующих материалов, включая импортные, которые имеют соответствующий сертификат и по основным показателям удовлетворяют определенным требованиям. |

Плиты должны быть плотной структуры, на­личие свободных несвязных гранул или волокон недопустимо.

При транспортировке, хранении и монтаже плиты утеплителя должны быть защищены от ув­лажнения и загрязнения.

**7.1.6 Арматура.** В качестве арматуры при­меняется сетка из стекловолокна обычного и уси­ленного профиля, изготавливаемая по ТУ 6-48-00204961-29-93.

Специальная панцирная сетка обладает по­вышенной жесткостью, ее масса составляет 400— 700 г/м2. Эта арматура предназначена для защи­ты поверхности, которая может подвергаться механическому воздействию (цокольная часть здания, входы в подъезды, спуски в подвалы и т.д.).

Обычная стеклосетка с квадратными ячейка­ми размером 5х5 мм более гибкая, ее масса со­ставляет 150—200 г/м2. Применяется для защи­ты утеплителя на большей части поверхности зда­ния (см. рисунок A3 и А4).

Сетка должна быть щелочестойкой или об­работанной щелочестойкими составами.

Сетка поставляется в рулонах, транспортиру­ется в крытых транспортных средствах и должна храниться в закрытых сухих помещениях.

В соответствии с проектом в качестве арми­рующего слоя может применяться металличес­кая сетка облегченного профиля (массой не бо­лее 2,5 кг/м2). Металлическую сетку целесооб­разно применять при армировании углов, цоколь­ной части здания, мест примыкания теплоизоля­ционного слоя к парапетам, карнизам, пиляст­рам и другим конструктивным элементам здания.

**7.1.7 Металлические изделия.** Для меха­нического крепления утеплителя к поверхности стены применяются дюбели-втулки распорные по ГОСТ 27320 и ГОСТ 28456, дюбели полиамидные

для строительства по ГОСТ 26998, а также вин­ты, шурупы и другие метизные изделия.

Кроме того, в системе наружной теплоизоля­ции зданий используются несколько видов лис­товых металлических элементов уголкового или коробчатого профиля, которые выполняются из перфорированного листового алюминия или оцинкованной стали. Тип и количество этих эле­ментов определяется проектом.

**7.2 ЛЕСА, ПОДМОСТИ**

Производство наружной теплоизоляции зда­ний с тонкой штукатуркой по утеплителю следу­ет осуществлять с использованием жестких ос­нований (трубчатых лесов, передвижных подмос­тей и др., приложение 5).

Только таким способом можно обеспечить устойчивость рабочего места, что, в свою оче­редь, создаст условия для хорошего качества наклейки утеплителя, а также производства дру­гих операций: установки арматурной сетки, ош-тукатуривания, установки дюбелей и металли­ческих изделий из уголкового или коробчатого профиля, нанесения декоративно-отделочного покрытия.

Подвесные подмости, люльки, будучи неус­тойчивыми, могут внести нарушения в техноло­гический регламент производства работ, что при­ведет к ухудшению качества и снижению надеж­ности работы теплоизоляционного слоя. Их при­менение допускается только в труднодоступных местах и на ограниченных участках.

Кроме того, конструкция лесов и подмостей должна обеспечивать возможность применения различных пленочных и сетчатых покрытий для защиты и ограждения рабочего места от атмос­ферных воздействий.

Рекомендуется использовать следующие типы лесов и подмостей, указанных в таблице 7.

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Леса и подмости | Краткая характеристика | Разработчик, завод-изготовитель |
| Леса универсальные ЛСПХ-40 для отделочных работ на фасадах зданий, выпол­ненные в соответствии с ГОСТ 27321 | Конструкция: трубчатые, приставные, хомутовые. Максимальная высота лесов — 40 м. Шаг яруса — 2 м. Шаг стоек вдоль стены — 2,5 м. Ширина яруса (прохода) —1,25м. Нормативная поверхностная нагрузка - 200 кгс/м2. Настил — деревянный. Масса комплекта -16,3т на 1000 м2 площади фасада | ЦНИИОМТП |

9

**СП 12-101-98**

*Продолжение таблицы 7*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Леса и подмости | Краткая характеристика | Разработчик, завод-изготовитель |
| Леса клиновые ЛСПК-40 для отделочных работ на фасадах зданий, выполнен­ные в соответствии с ГОСТ 27321 Передвижные подмости ПВС-12Вышка телескопическая передвижная на пневмоколесном ходу | Конструкция: трубчатые, приставные, клиновые. Максимальная высота лесов — 40 м. Шаг яруса — 2 м. Шаг стоек вдоль стены — 2,5 м. Ширина яруса (прохода) — 1,25 м. Нормативная поверхностная нагрузка — 200 кгс/м2. Масса комплекта —11,3т на 1000 м^ площади фасадаКонструкция: рабочая площадка крепится на двух телескопических колонках, установленных на гусе­ничную ходовую часть. Грузоподъемность площадки — 600 кг. Размеры площадки — 5,2х2,0 м. Максимальная высота подъема —12м. Масса — 5 т Конструкция: рабочая платформа крепится на те­лескопической стойке, установленной на раме, имеющей пневмоколесный ход. Грузоподъемность платформы — 250 кг. Размеры платформы —3х1,5 м. Максимальная высота подъема— 15 м.Масса —4,5 т | ЦНИИОМТП ВКТИмонтажстрой-механизация. Мытищинский ОМЗКарачаровский ме­ханический завод |

**7.3 МЕХАНИЗМЫ, ИНСТРУМЕНТ**

При производстве наружной теплоизоляции зданий применяются средства механизации и ин-

струмент, которые не только облегчают труд и повышают производительность, но и являются одним из условий качественного выполнения ра­бот (таблица 8).

Таблица 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Средство механизации | Марка, ГОСТ | Назначение, краткая характеристика |
| РастворосмесительЭлектросверлилка соспециальной насадкойВинтовой растворонасосЭлектроперфораторЭлектрошуруповерт Агрегат окрасочный высо­когодавления | СО-46Б ТУ 22-5724-84 ИЭ-1023А ТУ 22-5841-84ПУТЦКНЕХТ S48 ИЭ-1511БЭ, ИЭ-4717 ИЭ-3604Э Финиш-211 | Для приготовления на рабочем месте клея­щих и штукатурных составов из сухих сме­сей. Вместимость - 80 л, мощность - 1,5 кВт, масса — 200 кг Для приготовления клеящих составов из сухих смесей. Мощность — 0,6 кВт, масса — 3,9 кг Для нанесения штукатурного состава на поверхность. Производительность — 5—30 л/мин, давле­ние — 3 МПа, мощность — 5,5 кВт, масса — 170кг Для сверления отверстий в основании теп­лоизоляционного покрытия. Мощность — 0,5 кВт, двухскоростной, диа­метр сверления —13мм Для ввинчивания дюбелей при закреплении плит утеплителя. Момент затяжки —10 Н-м, мощность — 0,23 кВт Для промывки поверхности основания и на­несения окрасочного состава. Рабочее давление — 25 МПа, масса — 75 кг |

10

**СП 12-101-98**

*Продолжение таблицы 8*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Средство механизации | Марка, ГОСТ | Назначение, краткая характеристика |
| Кельма и зубчатый шпатель с квад-ратными зубьями ши­риной 6-10 мм Деревянные терки и рейки Пила-ножовка Рубанок, наждачная шкурка Ножницы обычные Ножницы по металлу Гладилки из нержавеющей стали Пластиковые гладилки и рельефные ролики Набор инструмента и приспосо-блений для выполне­ния жестяных работ Угловая шлифовальная ма­шина, промышленный элек­трофен | ИЭ-2110 ИЭ-2107 | Для нанесения и разравнивания клеящего состава на поверхность плиты утеплителя Для прижатия плит утеплителя и поверхнос­ти основания во время приклеивания Для резки плит утеплителя и вырезания плас­тин из утеплителя для заполнения пустот Для зачистки кромок плит утеплителя Для резки арматурной сетки Для резки металлических коробов Для утопления арматурной сетки в штука­турный слой Для устройства декоративно-отделочного слояДля установки металлических коробов в местах примыкания утеплителя, обрамле­ния оконных и дверных проемов и т.д. Для механической очистки и отжига |

**8 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Эффект от применения наружной теплоизо­ляции зданий образуется по нескольким направ­лениям:

8.1. Экономится тепловая энергия за счет по­вышения теплозащиты наружных ограждающих конструкций зданий.

8.2. Снижается загрязненность окружающей среды, так как сокращаются выбросы вредных веществ в атмосферу.

8.3. Улучшается тепловой комфорт внутри по­мещения. При отсутствии теплоизоляции внутрен­няя поверхность наружной стены становится на­много холоднее температуры воздуха в помеще­нии, что приводит к усиленной конвекции возду­ха. Жилец воспринимает это как сквозняк и вы-

нужден в порядке компенсации поднимать тем­пературу внутри помещения до 21—23 °С. При изоляции стены разность температуры между по­верхностью стены и воздухом внутри помещения очень мала, конвекция воздуха практически от­сутствует и жилец чувствует себя комфортно при более низкой температуре (18—20 °С).

В летний период теплоизолированные стены здания не прогреваются (особенно с солнечной стороны), и температура воздуха внутри поме­щения не повышается более 23—25 °С.

8.4. Повышается надежность работы ограж­дающих конструкций зданий и их долговечность, так как после применения наружной теплозащи­ты здания точка “росы” перемещается из внут­реннего сечения стены наружу, что наглядно вид­но на рисунке 1.

а) Наружная стена без теплоизоля­ции

б) Наружная стена с теплоизоля­цией толщиной 75 мм

***Рисунок 1 —* Температурная кривая зимой**

11

**СП 12-101-98**

8.5. В конструкции теплозащиты здания при­меняются только паропроницаемые материалы (коэффициент сопротивления диффузии водяного пара не более 10—15), благодаря чему на повер­хности стены и внутри нее не происходит обра­зование вредного конденсата, который может увеличить теплопотери через стену здания.

8.6. Увеличивается звукоизоляция здания. На­пример, индекс звукоизоляции стены из силикат­ного кирпича толщиной 25 см с наклеенным теп­лоизоляционным слоем толщиной 40—45 мм уве­личивается с 49 до 52 дБ.

**9 УХОД ЗА НАРУЖНОЙ**

**ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ЗДАНИЙ**

9.1. В составе проектно-сметной документа­ции должны быть указания (инструкция) по уходу за наружной теплоизоляцией фасадов зданий. Чтобы теплоизоляционная система сохраняла свою стабильность и свойства, необходимо кон­тролировать ее на герметичность и внешний вид. Особое внимание следует уделять таким кон­структивным элементам, как: нижняя, цокольная часть стены; состояние и защита верхней части теплоизоляции (парапеты, карнизы); качество заделки углов здания, проемов и стыков; отсут­ствие деформаций на поверхности фасадов (вздутия, растрескивания и т.д.).

9.2 Выявленные нарушения внешнего вида теплоизоляции следует классифицировать по двум признакам:

естественное старение отделочного покры­тия (легкое растрескивание термической или уса­дочной природы, изменение оттенка), что не за­трагивает стабильности работы системы в целом;

повреждения отдельных элементов системы, которые могут привести к деградации участков или всей системы теплоизоляции.

9.3. По отношению к теплоизоляционному пок­рытию фасадов зданий следует применять сле­дующие меры предосторожности:

запретить спортивные игры вблизи фасадов зданий (например, в теннисный мяч, когда утеп­ленная стена используется как мишень или от­ражающая поверхность);

защищать поверхность стены при работе на фасадах с приставных лестниц;

предусмотреть меры, чтобы при парковке автомобилей вблизи здания не было возможности механического повреждения поверхности стены;

необходимо сохранять в рабочем состоянии все вентиляционные устройства здания, обеспе­чивающие эвакуацию влажного воздуха из внут­ренних помещений.

9.4. Следует помнить, что естественное ста­рение отделочного слоя ускоряется в агрессив­ной атмосферной среде, которая создается про­мышленной зоной, городским автотранспортом, морскими прибоями, близостью обильной рас­тительности (лес), вызывающей появление зеле­ного налета и т.д.

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

**10 ВОЗМОЖНЫЕ СЛУЧАИ НАРУШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ, ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ**

10.1 Технология устройства наружной тепло­изоляции зданий для отечественной практики относительно нова, поэтому неизбежно появле­ние ряда нарушений производственного харак­тера, которые снижают качество работы всей системы теплоизоляции.

10.2. Рекомендуется первые опыты в регионе по устройству наружной теплоизоляции зданий производить под надзором специально назначен­ных технических работников, на которых в пос­ледствии следует возложить функции наблюде­ния за состоянием теплоизоляционного покры­тия зданий, а также обобщения выявленных де­фектов и нарушений.

10.3 Распределение дефектов и нарушений теплоизоляционного покрытия фасадов зданий по срокам проявления и видам нарушений характе­ризуется показателями, приведенными в табли­цах 9 и 10.

Таблица 9

|  |  |
| --- | --- |
| Выявленные нарушения (по срокам проявления) | Удельный вес, %\* |
| Всего в том числе: до приемки работ после приемки работ по годам: первый второй третий четвертый пятый шестой | 100 10 30 30 15 8 5 2 |
| \* Данные приведены из материалов зарубеж­ного опыта. |

12

**СП 12-101-98**

Таблица 10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды нарушений | Удельный вес, % | Основные причины выявленных нарушений |
| Полное отслаивание и обру­шение системы Частичное отслаивание сис­темы Фильтрация влаги в поме­щения через системуМикротрещины и не филь­трующие трещиныОтслаивание (вспучивание) отделочного слоя, а также штукатурного слоя Дефекты внешнего видаСмывание ливнем во время работы Прочие причины | 12 10 8 25 30 10 2 3 | 1. Плиты утеплителя были наклеены без предвари­тельной очистки основания
2. Некачественный клеящий состав
3. Механическое крепление не применялось

Проникновение воды на уровень плоскости скле­ивания утеплителя с основанием из-за плохой за­щиты системы сверху (карнизы) и в местах окон­ных проемов Вода проникла через сопряжения с характерными участками стены (пилястры, пояски и т.д.) 1. Плохой выбор цвета покрытия (слишком темный цвет и слишком контрастная расцветка) 1. Большие перепады на стыках плит утеплителя и, как следствие, большая разница толщины штука­турного слоя
2. Допущены широкие щели между плитами утепли­теля, которые были заполнены штукатурным рас­твором
3. Неперекрытие стыков арматурной сетки

1.Ошибка поставщика грунтовочного состава (в ка­честве растворителя применили уайт-спирит с высоким содержанием сероводорода, который путем миграции растворил основу из вспененного полистирола) 1. Нарушение производственного регламента по кли­матическим условиям (работы производились в холод, под дождем, при заморозках)

1. Большие перепады толщины плит утеплителя 1. Заплесневелость отделочного слоя, вызванная влажной средой (лесная зона, близость к морю)
2. Разность оттенков окрашенной поверхности из-за плохого подбора колерного состава
3. Пятна ржавчины, вызванные коррозией элементов механического крепления (дюбелей, коробов, угол­ков и т.д.)

Отсутствие защиты и пленочного покрытия рабо­чего места Эти повреждения не связаны с ответственностью подрядчика |

10.4 Способы устранения выявленных дефек­тов и повреждений теплоизоляционного слоя:

полное или частичное отслаивание теплои­золяционного слоя должно быть отремонтирова­но путем вырезания поврежденных участков, пол­ной очистки основания и восстановления в этом месте всей системы из новых элементов по обыч­ной технологии. Края новой арматурной сетки следует подсунуть под прежнюю арматуру, отги­бая, по возможности, ее обнаженные края;

места фильтрации влаги должны быть вскры­ты, заполнены герметизирующими мастиками

(совместимыми по составу с основными элемен­тами системы) и покрыты декоративным слоем;

отслоенные (вспученные) участки штукатур­ного и отделочного слоя удаляются, а на их мес­те восстанавливается армированный штукатур­ный слой и декоративное покрытие из тех же материалов, что и сама теплоизоляционная сис­тема.

10.5 Восстановленные участки покрытия дол­жны соответствовать требованиям, предъявляе­мым к теплоизоляционному слою согласно про­ектно-сметной документации.

13

**СП 12-101-98**

**ПРИЛОЖЕНИЕ** А

*(рекомендуемое)*

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ И КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОКРЫТИЯ**

а) Маячковый

б) Полосовой

в) Сплошной

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А1* — Способы нанесения клеящего состава на поверхность плит утеплителя**

14

**СП 12-101-98**

***Примечание*** *—* Заполнение широких щелей между плитами утеплителя штукатурным (клеящим) составом не допускается.

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А2 —* Наклейка плит утеплителя на поверхность стены способом “перевязки”**

15

**СП 12-101-98**

***Рисунок A3*** *—* **Обычная арматурная сетка из стекловолокна**

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А4*** — **Усиленная арматурная сетка из стекловолокна**

16

**СП 12-101-98**

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А5 —* Крепление плиты утеплителя с помощью дюбелей-втулок и винтов**

17

**СП 12-101-98**

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А6 —* Крепление плиты утеплителя с помощью дюбеля полиамидного и шурупов**

18

**СП 12-101-98**

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А7 —* Крепление плиты утеплителя с помощью пластмассовых дюбелей тарельчатого типа с металлическим стержнем (вариант: стеновой материал из пустотелых блоков)**

19

**СП 12-101-98**

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А8 —* фрагмент наружной теплоизоляции здания с тонкой штукатуркой по утеплителю**

**20**

**СП 12-101-08**

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А9 —* Крепление теплоизоляционного сдоя на нижней части стены**

\* Контролируемый параметр

***Рисунок A10 —* Фрагмент утепления нижней (и ее заглубленной) части стены здания**

21

**СП 12-101-98**

*1 —* загрунтованная поверхность стены;

*2 —* клеящий состав;

3 — плиты утеплителя;

4 — арматурная сетка из стекловолокна (по проекту)\*;

5 — нижний слой тонкой штукатурки:

6 — отделочный декоративный слой;

7—металлический перфорированный уголок, установ­ленный на клеящий состав (по проекту)\*

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А11 —* Фрагмент конструктивного решения теплоизоляционного покрытия угловой части фасада здания**

**22**

**СП 12-101-98**

' Контролируемый параметр

***Рисунок А12 —* Примыкание теплоизоляционного слоя к парапету в верхней части фасада**

\* Контролируемый параметр

***РисунокА13 —* Фрагмент примыкания наружной теплоизоляции здания к карнизной плите**

23

**СП 12-101-98**

\* Контролируемый параметр

***Рисунок А14 —* Фрагмент примыкания теплоизоляционного слоя к оконному проему (вариант “с четвертью”)**

24

**СП 12-101-98**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б *(рекомендуемое)* **СРЕДСТВА ПОДМАЩИВАНИЯ**

**ЛЕСА УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ХОМУТОВЫЕ ЛСПХ-40**

 **СБОРКА ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ)**

25

**СП 12-101-98**

**ПОДМОСТИ ЛВС-12**

Подмости предназначены для производства различных строительно-монтажных работ на вы­соте от 3,5 до 13,5 м.

Подмости состоят из гусеничной ходовой час­ти с переменной базой и четырьмя выносными опорами, двух телескопических колонн, снабжен­ных механизмами выдвижения, ловителей, плат­формы с ограждением.

На платформе установлен кран. Двигателем ходовой части является бензоэлектрический аг­регат. Этот агрегат и лебедки механизмов вы­движения колонн размещены на верхней площад­ке ходовой части.

В транспортном положении колонны подмос­тей складываются, а ограждение и кран уклады­ваются на платформу.

**Техническая характеристика**

Грузоподъемность площадки, кг.................... 600

Высота подъема площадки, мм:

наименьшая................................................. 3,2

наибольшая................................................. 12,0

Время подъема площадки на наибольшую

 высоту, с...................................................... 120

Размеры площадки, м.................................. 5,0х2,0 Грузоподъемность крана, кг .......................... 100 Скорость движения подмостей по

 горизонтали, м/с..................................... 0,2

Ширина колеи, м ............................................ 2,2

База, м:

наименьшая.................................................. 2,6

наибольшая.................................................. 2,7

Двигатель................................................ бензоэлектри-

­ ческий агрегат

АБ-8-Т/400М

Установленная мощность, кВт ............................. 9,2

Габариты подмостей в транспортном

положении, мм:

длина........................................................... 5000

ширина........................................................ 2500

высота......................................................... 3300

**Подмости ПВС-12**

*1 —* база: *2 —* телескопическая колонна:

3 — платфор­ма: 4 — ограждение; 5 **—** кран

Масса, т.................................................................... 5

ИЗГОТОВИТЕЛЬ — Мытищинский опытно-меха­

 нический завод

 141000, г. Мытищи Московс-

 ­кой обл.

РАЗРАБОТЧИК — ВКТИ Монтажстроймеханиза-

 ция

 113114, Москва, Кожевничес-

 кий проезд, 4/5

26

УДК [69+693.62:699.86] (083.74)

Ключевые слова: наружная теплоизоляция, тонкая штукатурка, утеплитель, отделочное покрытие, обра­ботка проемов, углов, средства подмащивания

*Официальное издание госстрой россии* **СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ**

**СП 12-101-98. Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю**

Зав. изд. отд. *Л. Ф. Завидонская* Редактор *Л. Н. Кузьмина* Технический редактор *Л.Я. Голова* Корректор *И.Н. Грачева* Компьютерная верстка *А.Н. Кафиева*

Подписано в печать 22.04.98. Формат 60х84 1/8. Печать офсетная Усл.-печ. л. 3,25 Тираж 1000 экз. Заказ № 730

ГУП ЦПП, 127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2, тел. 482-42-94

Шифр подписки 50.1.12