СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ТСН 12-303-95-СО**

**ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ПОЛА ПЕРВОГО ЭТАЖА**

**И ПЕРЕКРЫТИЙ НАД НЕОТАПЛИВАЕМЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ**

**И ПРОЕЗДАМИ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОМ**

Дата введения 1995-07-01

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАНЫ лабораторией качества и технологии строительства АООТ "Оргтехстрой".

ВНЕСЕНЫ департаментом по строительству, архитектуре, жилищно-коммунальному и дорожному хозяйству администрации Самарской области.

2 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ распоряжением Департамента по строительству, архитектуре, жилищно-коммунальному и дорожному хозяйству администрации Самарской области N 122 от 21.08.95 г.

3 ВВОДЯТСЯ ВПЕРВЫЕ.

4 ИЗДАНЫ с учетом постановления Минстроя России от 25 июля 1994 г. N 18-2.

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящие территориальные строительные нормы Самарской области (далее нормы) распространяются:

- на теплоизоляцию пола первого этажа и перекрытий над неотапливаемыми помещениями и проездами в жилых и общественных зданиях жесткими пенополиуретанами (ППУ) марок "Рипор", "ППУ-17Н", "ППУ-350Н", "ППУ-331", "НТС-1", "НТС-2", Изолан 7п, Изолан 14 и других пенополиуретанов, удовлетворяющих требованиям настоящих норм;

- на устройство теплоизоляции пенополиуретаном при строительстве крупнопанельных, объемно-блочных, монолитных и каркасных зданий из бетона, кирпича и дерева;

- на устройство теплоизоляции, выполняемой пенополиуретаном методом напыления или заливки, а также плитами заводского изготовления.

Теплоизоляция пола должна осуществляться в соответствии с требованиями проекта, настоящих норм и технико-экономического обоснования. Теплотехнические показатели пенополиуретанового утепления должны удовлетворять требованиям СНиП II-3-79\* "Строительная теплотехника. Нормы проектирования".

**2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящих нормах использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 20869-75\* "Пластмассы ячеистые жесткие. Метод определения".

СНиП II-3-79\* "Строительная теплотехника. Нормы проектирования".

СНиП 3.01.04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения".

СНиП III-4-80\* "Техника безопасности в строительстве".

СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия".

СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

**3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В настоящих нормах применены термины в соответствии с ГОСТ Р 1.0-92, СНиП 10-01-94 и технических условий на пенополиуретаны.

1. **ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

 **ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ**

**4.1** Физико-механические свойства ППУ, используемых для теплоизоляции пола первого этажа и перекрытий над неотапливаемыми помещениями и проездами, должны соответствовать требованиям технических условий и удовлетворять следующим требованиям:

- по прочности на сжатие, не менее 2 кг/см2 (0,2 мПа);

- по коэффициенту теплопроводности, не более 0,045 Вт/(м\* 0 С);

- по водопоглощению, не более 300 см3/м2 за 24 часа;

- по адгезии к строительным материалам, предел прочности при отрыве пенополиуретана от материала изолируемой конструкции, не менее 1 кг/см2 (0,1 мПа);

- не оказывать коррозионного воздействия на металл.

1. **УСТРОЙСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ПОЛА И**

**ПЕРЕКРЫТИЙ ПЕНОПОЛИУРЕТАНАМИ**

**5.1** Устройство теплоизоляции пола пенополиуретаном состоит из следующих основных операций:

- подготовка поверхности;

- подготовка компонентов;

- подготовка оборудования;

- выполнение технологической пробы;

- напыление, заливка пенополиуретана или укладка пенополиуретановых плит;

- ремонт готовой теплоизоляции.

**5.2** Подготовка поверхности для нанесения пенополиуретана

**5.2.1** Перед выполнением работ по теплоизоляции должны быть выполнены все работы, предшествующие устройству полов:

- закончены работы по монтажу перекрытия;

- выполнено закрепление конструкций в проектном положении;

- заделаны раствором швы между сборными элементами перекрытия;

- закончено устройство перегородок;

- оштукатурены вертикальные поверхности каменных конструкций.

Поверхность, на которую наносится пенополиуретан, должна удовлетворять требованиям к основаниям под изоляцию, приведенным в приложении 2.

**5.3** Подготовка компонентов

**5.3.1** Пенополиуретаны жесткие, напыляемые и заливочные получаются при соединении жидких компонентов:

- компонент "А";

- компонент "Б".

Компоненты "А" и "Б" должны изготавливаться на специализированных предприятиях и поставляться в жидком состоянии, готовые к применению в специальных маркированных емкостях. Каждая партия компонентов должна иметь паспорт. Правила транспортировки, хранения и методы контроля компонентов должны соответствовать требованиям технических условий на них.

**5.3.2** Требования к подготовке компонентов для получения пенополиуретана приведены в приложении 3.

**5.4** Подготовка оборудования

**5.4.1** Для воздушного напыления и заливки пенопластов должны использоваться установки отечественного и зарубежного производства, работающие по двухкомпонентной схеме и позволяющие получать соотношение компонентов от 1:1 до 1:1,7. Установки должны обеспечивать напыление или заливку пенополиуретана в условиях строительной площадки.

Требования к оборудованию для напыления и заливки пенополиуретана приведены в приложении 4.

Типы пеногенераторов и технические характеристики приведены в приложении 5.

**5.5** Выполнение технологической пробы

**5.5.1** Перед применением новой партии компонентов, а также перед началом работы по теплоизоляции методом напыления или заливки необходимо сделать технологическую пробу на вспенивание. Порядок проведения контрольной пробы приведен в приложении 6.

**5.6** Устройство теплоизоляции пенополиуретаном методом напыления, заливки или из пенополиуретановых плит

**5.6.1** Марку пенополиуретана и метод устройства теплоизоляции пола выбирают в соответствии с требованием проекта и на основании технико-экономического обоснования. Толщину утеплителя назначают на основании теплотехнического расчета.

**5.6.2** Устройство теплоизоляции необходимо производить на поверхность, отвечающую требованиям к основаниям под изоляцию приложения 2 настоящих норм.

**5. 6. 3** Перед началом устройства теплоизоляции методом напыления или заливки необходимо выполнить подготовительные работы согласно п. п. 5. 2, 5. 3, 5. 4, 5. 5, а из пенополиуретановых плит - п. 5. 2 настоящих норм.

**5. 6. 4** Устройство теплоизоляции необходимо производить захватками. Размеры захватки должны назначаться из условий архитектурно-планировочных решений и технических возможностей оборудования и приспособлений.

**5. 6. 5** При напылении или заливке необходимо обеспечивать равномерное покрытие изолируемой поверхности толщиной в соответствии с требованиями проекта.

**5. 6. 6** Перед нанесением теплоизоляции методом напыления или заливки на захватке устанавливаются маяки из пенополиуретана, высотой равной толщине слоя теплоизоляции. Места, на которые не должен попадать пенополиуретан и которые расположены в непосредственной близости от мест напыления, необходимо закрывать антиадгезионным материалом (бумага, полиэтиленовая пленка).

**5. 6. 7** Устройство теплоизоляции из пенополиуретановых плит производится на подготовленное основание. Приклейка плит между собой и к основанию должна осуществляться пенополиуретановыми или уретановыми клеями.

**5. 6. 8** Устройство полов по пенополиуретановой теплоизоляции необходимо выполнять в соответствии с требованиями проекта и нормативной документацией на полы.

**5. 7** Ремонт готовой теплоизоляции

**5. 7. 1** Теплоизоляция с дефектами, обнаруженными при проведении визуального и инструментального контроля, подлежит исправлению.

**5. 7. 2** При наличии дефектов в виде трещин и расслоений необходимо вырезать дефектный участок, а затем доработать методом заливки или напыления. Допускается производить ремонт дефектных мест незначительных площадей с помощью вкладышей из ППУ, установленных с помощью уретановых клеев или опыления пенополиуретаном.

**5. 7. 3** При недостаточной толщине теплоизоляции необходимо произвести напыление до требуемой толщины.

**5. 7. 4** Механическую обработку пенополиуретана при ремонтных работах допускается производить не ранее чем через 2 часа с момента изготовления.

**5. 7. 5** Дефекты в виде раковин можно ремонтировать с помощью шпатлевки, состоящей из крошки пенопласта и уретанового клея.

**6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА КОМПОНЕНТОВ И ГОТОВОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ**

**6. 1** Входной контроль компонентов для производства пенополиуретана

**6. 1. 1** Компоненты для получения пенополиуретана должны соответствовать техническим условиям на них и иметь паспорт на продукцию.

**6. 1. 2** Компоненты "А" и "Б" проверяются на соответствие смеси техническим условиям по цвету н на наличие посторонних примесей. Определение посторонних примесей в компонентах осуществляется путем визуального осмотра в проходящем свете пробы продукта в пробирке или стакане из прозрачного бесцветного стекла.

**6. 2** Поверхности, подготовленные для нанесения пенополиуретана, и методы контроля должны соответствовать требованиям п. 3. 2.

**6. 3** Физико-механические характеристики пенополиуретана определяются на партию компонентов. Образцы для определения физико-механических характеристик (кажущаяся плотность, предел прочности при сжатии, водопоглощение, коэффициент теплопроводности) изготавливают из пенополиуретана технологической пробы. Определение физико-механических характеристик необходимо проводить в соответствии с требованиями технических условий на пенополиуретан.

**6. 4** Качество пенополиуретановой теплоизоляции должно соответствовать требованиям проекта и настоящих норм.

**6. 4. 1** Наличие трещин и раковин на всей поверхности теплоизоляции определяется визуально.

**6. 4. 2** Толщина нанесенной теплоизоляции определяется без нарушения покрытия с помощью щупа измерительного прибора с точностью 1,0 мм. Количество мест, в которых проводится измерение, должно быть не менее 5 на комнату (четыре измерения по углам и одно в центре).

**6. 4. 3** Сцепление напыляемого покрытия с материалом ограждающей конструкции проверяется на образцах из этого материала с нанесенным пенополиуретановым покрытием. Испытание проводится прибором, позволяющим производить отрыв материала с регистрацией усилия во время отрыва. Цена деления прибора должна быть не более 0,1 мПа. Площадь, по которой произошел отрыв, измерять металлической линейкой с ценой деления 1 мм. Допускается определять силу сцепления пенополиуретана с материалом конструкции непосредственно на утепленной конструкции. Определение предела прочности при отрыве теплоизоляции от материала утепляемой конструкции необходимо производить в соответствии с требованиями технических условий на пенополиуретан.

**7. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ САНИТАРИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ПОЛА ПЕНОПОЛИУРЕТАНОМ**

**7. 1** При производстве работ по устройству теплоизоляции пенополиуретаном необходимо соблюдать правила техники безопасности и производственной санитарии в соответствии с требованиями СНиП III-4-80\* "Техника безопасности в строительстве".

**7. 2** Хранение компонентов и пенопластов и все работы с ними должны проводиться в соответствии с требованиями безопасности, изложенными в документации на их поставку.

**7. 3** Работающие с пенопластами должны быть ознакомлены с Правилами пожарной безопасности.

**7. 4** Помещения, где проводятся работы с пенопластами, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

**7. 5** К работе по теплоизоляции пенополиуретаном должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по работе с химическими и легковоспламеняющимися жидкостями.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ**

1. Пенополиуретаны получаются путем смешивания двух жидких компонентов с одновременным напылением или заливкой композиции на вертикальные и горизонтальные поверхности. При смешивании компонентов немедленно начинается реакция с образованием пены, объем которой в 5-10 раз превышает объем жидкой композиции с отверждением и превращением в жесткий пенопласт. Образование жесткого пенополиуретана при напылении происходит за 7-20 сек и при заливке за 30-60 сек.

2. Пенополиуретан по структуре представляет собой пористый материал с закрытыми ячейками, на поверхности которого вследствие воздействия воздуха образуется твердая блестящая корка, увеличивающая сопротивление материала механическим воздействиям и проникновению в нее влаги.

3. Жесткие пенополиуретаны, используемые для теплоизоляции строительных конструкций, должны удовлетворять требованиям: по прочности на сжатие; по теплопроводности; по коррозионному воздействию на металл; по водопоглощению; по адгезии со строительными материалами.

3.1 Прочность на сжатие пенополиуретана должна быть достаточной для восприятия эксплуатационной нагрузки на теплоизоляцию. Предел прочности на сжатие пенополиуретана должен быть не менее 2,0 кг/см2 (0,2 мПа). Определение предела прочности при сжатии производится в соответствии с требованиями технических условий на пенополиуретан.

3.2 Теплопроводность обеспечивается теплотехническими показателями пенополиуретана (коэффициент теплопроводности) и толщиной покрытия. Толщина пенополиуретана определяется расчетом по СНиП II-3-79\* "Строительная теплотехника. Нормы проектирования". Коэффициент теплопроводности пенополиуретана, применяемого в строительстве, не должен превышать 0,045 Вт/(м\*0С). Коэффициент теплопроводности пенополиуретана определяется по методике ЦНИЭПжилища, а толщина - измерительным инструментом с ценой деления 1,0 мм.

3.3 Пенополиуретан не должен оказывать коррозионного воздействия на металлические детали (арматура, закладные детали и др.).

3.4 Водопоглощение пенополиуретана должно соответствовать требованиям технических условий на ППУ и не должно превышать 300 см3/м2 за 24 часа. При превышении этого показателя для используемого ППУ необходимо принимать меры по защите пенополиуретана от воздействия влаги. Определение водопоглощения пенополиуретаном определяется по ГОСТ 20869-75\* " Пластмассы ячеистые жесткие. Метод определения водопоглощения".

3.5 Сцепление пенополиуретана с материалом строительных конструкций должно обеспечивать сплошность покрытия и быть достаточной для восприятия усилий, возникающих при эксплуатации здания. Предел прочности при отрыве пенополиуретана от строительной конструкции должен быть не менее 1,0 кг/см2 (0,1 мПа). Определение предела прочности при отрыве пенополиуретана от конструкции должно проводиться в соответствии с требованием технических условий на пенополиуретан.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**ТРЕБОВАНИЯ К ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА**

1. Поверхности, предназначенные для нанесения пенополиуретана, должны удовлетворять требованиям СНиП 3.04.01-87 “Изоляционные и отделочные покрытия” и настоящих норм.

2. Поверхности, на которые наносится пенополиуретан, должны быть очищены от пыли, масленных пятен и других загрязнений. Обеспыливание необходимо выполнять перед нанесением пенополиуретана.

3. На металлических изделиях не должно быть следов коррозии, а изделия, подлежащие антикоррозионной защите - обработаны в соответствии с проектом. Металлические поверхности непосредственно перед напылением должны быть обезжирены растворителем.

4. Влажные поверхности должны быть просушены сжатым воздухом, а при температуре воздуха ниже +5 0С - теплым сжатым воздухом. Влажность основания для нанесения пенополиуретана не должна превышать значений, приведенных в таблице П 2.1.

5. Места, на которые не допускается попадание пенополиуретана, необходимо защищать полиэтиленовой пленкой или плотной бумагой.

6. Требования к поверхности основания под пенополиуретановое покрытие приведены в таблице П 2.1.

Таблица П 2.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование параметра, технические требования | Предельные отклонения | Метод контроля, объем контроля |
| Отклонение плоскости от заданного уклона (по всей плоскости) | 0,2 % | Инструментальный, не менее 5 измерений на каждые 70-100 м2  |
| Отклонение от толщины элемента конструкции (от проектного) | 10,0 % | поверхности или на участке меньшей площади |
| Число неровностей (плавного очертания протяженностью не более 150 мм) на площади поверхности 4 м2 | Не более 2 | -“- |
| Влажность при нанесении пенополиуретана не должна превышать, для оснований: |  | Инструментальный, не менее 5 измерений равномерно на каждые 50-70 м2  основания или |
| -бетонных | 4,0 % | на участке меньшей площади |
| -цементно-песчаных, гипсовых и гипсопесчаных | 5,0 % |  |
| - деревянных | 12,0 % |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**ТРЕБОВАНИЯ К КОМПОНЕНТАМ**

**И ПОДГОТОВКА ИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА**

1. Жесткие пенополиуpетаны получают по двухкомпонентной схеме из компонентов "А" и “Б". Химический состав и физические свойства компонентов должны соответствовать требованиям технических условий на эти составы. Компоненты должны использоваться в установленные гарантийные сpоки. По истечении гаpантийного сpока хpанения исходные матеpиалы должны быть пpовеpены на соответствие ноpмативным документам. Пpи положительных pезультатах испытаний допускается пpодление сpока использования смесей на половину пеpвоначального сpока.

2. Компоненты должны хpаниться и тpанспоpтиpоваться к месту использования в маpкиpованной посуде в соответствии с техническими условиями. Условия хpанения должны соответствовать техническим тpебованиям на хpанение каждого компонента.

3. Компоненты должны быть пpиготовлены, испытаны и пpомаpкиpованы в соответствии с тpебованиями ТУ на данный компонент.

4. Оптимальная темпеpатуpа компонентов во вpемя напыления должна быть 20-250 С.

5. Компоненты "А" и "Б" пеpед пpименением необходимо тщательно пеpемешивать. Пpи наличии осадка в компоненте "Б" допускается нагpев его до темпеpатуpы 65+5° С пpи пеpемешивании.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ И ПОДГОТОВКА ЕГО К РАБОТЕ**

1. Для устpойства теплоизоляции из пенополиуpетана должны использоваться установки (пеногенеpатоpы) отечественного и заpубежного пpоизводства, pаботающие по двухкомпонентной схеме, позволяющие получать соотношение компонентов от 1:1 до 1:1, 7.

2. Пpинцип действия компонентов пеногенеpатоpа основан на смешивании двух жидких пенообpазующих компонентов пенополиуpетана сжатым воздухом в камеpе смешения пистолета - pаспылителя и в подаче пенообpазующей смеси на изолиpуемую повеpхность или в заливочную опалубку (фоpму).

3. Пеногенеpатоp должен обеспечивать нанесение изоляции методом напыления или заливки в помещении и на откpытом воздухе пpи темпеpатуpе окpужающего воздуха не ниже - 100 С. Работа пеногенеpатоpа состоит из пpиемки, фильтpации, пеpемешивания и подогpева компонентов до pабочих темпеpатуp, а также подачи их в опpеделенном соотношении и с опpеделенным pасходом на изолиpуемую повеpхность или в заливочный объем.

4. Пеногенеpатоp должен иметь две мешалки или систему pециpкуляции на сосудах для компонентов "А" и "Б" и допускать пеpеpаботку смесей с вязкостью до 2000 мПа\*с.

5. Пpоизводительность установок, пpименяемых для устpойства изоляции пенополиуpетаном методом напыления, должна быть в пpеделах 0,1-4 кг/мин и методом заливки - в пpеделах 2-50 кг/мин.

6. Пеногенеpатоp должен содеpжать:

- две геpметически закpывающиеся емкости с мешалками для пpиема компонентов "А" и "Б", имеющими индивидуальные пpиводы;

- по одной паpе фильтp - сеток;

- нагpевательные элементы;

- кpышки;

- манометpы;

- два насоса с пpиводами и пpедохpанительной муфтой;

- два пpедохpанительных pециpкуляционных клапана;

- емкость под pаствоpитель для мойки пистолета;

- штуцеpа для подвода сжатого воздуха;

- манометp для контpоля давления сжатого воздуха в тpубопpоводах;

- комплект сменных шестеpен для поддеpживания нужной пpоизводительности и установки соотношения компонентов в пpоцессе pаботы;

- пистолет - pаспылитель пневматический со шлангами для подачи компонентов от насоса к камеpе смешения.

Подвод сжатого воздуха осуществляется от индивидуального компpессоpа.

7. Подготовка пеногенеpатоpа после длительного пеpеpыва в pаботе после консеpвации осуществляется следующим обpазом:

- сливают консеpвант из баков, насосов и шлангов и заливают в баки pаствоpитель (хлоpистый метилен);

- пpи закpытом пистолете и включенных насосах pаствоpитель чеpез pедукционные клапаны пpокачивается обpатно в баки;

- чеpез 1-2 минуты откpыть кpан на пистолете и пpомыть всю систему pаствоpителем;

- пpодуть всю систему (шланги, пистолет, насосы, баки) воздухом. Пpи пеpеpыве в pаботе от 1 до 20 часов допускается не выpабатывать компоненты, систему пpи этом можно оставлять под давлением до следующего ввода в pаботу.

8. Подготовку к pаботе и эксплуатацию пеногенеpатоpа выполнять в соответствии с инстpукцией по пpавилам pаботы на установке.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАПЫЛЕНИЯ И**

**ЗАЛИВКИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ**

Таблица П 6.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип установки | Произво-дительность, кг/мин | Вязкость перераба-тываемых компонен-тов, мПа\*с | Соотношение компонентов (массовое) | Вместимость расходных емкостей, л | Габариты, мм | Масса, кг (без компонентов) |
| Для напыления | Пена -9М | 0,5;1,0 | 2000 | 1 : 1 ÷ 1 : 2 | 25 | 1100х700х1000 | 150 |
| пенополиуретанов | Пена0,4-6,0 | 0,4÷6,0 | 2000 | 1 : 1 ; 1 : 2 | 30 | 1068х580х860 | 200 |
|  | Мини-Пена | 0,4;0,3;0,2;0,1 | 2000 | 1 : 1 ; 1 : 2 | 5 | 420х287х420 | 20 |
|  | Пена-12 | 0,12÷1,4 | 2000 | 1:1 ÷ 1 :1,7 | 20 | 638х356х700 | 40 |
|  | Пена 13(трех-компонентная) | 1,0 ÷ 4,0 | 2000 | 1:1:0,25÷ 1:1,6:0,4 | 30;24;6;3 | 1068х500х860 | - |
|  | Пена-14 | 0,12 ÷ 1,2 | 2000 | 1:1 ÷ 1 :1,5 | 5 | 495х30х540 | 20 |
|  | Я10-ФНГ | 0,5; 1,0 | 2000 | 1:1 ÷ 1 :1,4 | 40 | 1500х350х1200 | 100 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Для заливки пенополиуретана | Я10-ФНГ | 2,0; 2,0 | 2000 | 1 :1,4 | 40 | 1500х350х1200 | 100 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

**ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЫ**

1. При проведении технологической пробы изготавливают блок-свидетель из пенополиуретана. Технологическую пробу следует изготавливать по соответствующей для каждой марки пенополиуретана рецептуре и технологии приготовления композиции в смесительном сосуде.

2. Приготовленную технологическую пробу вылить из смесительного сосуда в форму из картона или металла. Размер формы берется в зависимости от марки пенополиуретана и массы технологической пробы. До окончания вспенивания пенополиуретана формы не трогать.

3. В процессе вспенивания рекомендуется определять:

- время старта - время начала перемешивания композиции до начала подъемы пены;

- время подъема пены - время от начала перемешивания до конца подъема пены;

- время отлипа - время от начала перемешивания до прекращения прилипания стеклянной палочки к пене.

4. Вспенивающая способность считается нормальной, если композиция полностью заполняет объем формы.

5. Если композиция не вспенилась, следует проверить компоненты (марку, срок годности), правильность дозировки и произвести повторное вспенивание. Если при повторном проведении технологической пробы композиция не вспенилась, следует заменить компоненты.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

4. ФИЗИКО–МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ

5. УСТРОЙСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ И ГЕРМЕТИЗАЦИИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНАМИ

5.1. Устройство теплоизоляции пола пенополиуретаном состоит из следующих основных операций:

5.2. Подготовка поверхности для нанесения пенополиуретана

5.3. Подготовка компонентов

5.4. Подготовка оборудования

5.5. Выполнение технологической пробы

5.6. Устройство теплоизоляции пенополиуретаном методом напыления, заливки или из пенополиуретановых плит

5.7. Ремонт готовой теплоизоляции

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА КОМПОНЕНТОВ И ГОТОВОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

6.1. Входной контроль компонентов для производства пенополиуретана

7. Правила техники безопасности и промышленной санитарии при производстве работ по теплоизоляции пенополиуретаном

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ФИЗИКО–МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПОНЕНТАМ И ПОДГОТОВКА ИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ И ПОДГОТОВКА ЕГО К РАБОТЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАПЫЛЕНИЯ И ЗАЛИВКИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЫ