|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Изопол 3255-17®   |  |  | | --- | --- | | **Техническая информация**  ***Изопол 3255-17®*** Двухкомпонентная система  для производства закрытоячеистых  жестких пенополиуретанов |  |   **Описание системы:**  полиольный компонент (компонент А):  готовый к использованию полиольный компонент, содержит полиолы, катализаторы, стабилизаторы, огнезащитные добавки и вспениватель. Изоцианатный компонент (компонент Б): полимерный дифенилметандиизоцианат IsoPMDI Супрасек 5005, Лупранат M20S, PM-200, Миллионат MR-200 – полиизоцианаты  **Область применения:**  Изопол 3255-17® применяется для бесшовной теплоизоляции, наружной и внутренней изоляции жилых и промышленных зданий (крыш, не предназначенных для ходьбы), а также внутренней изоляции складских помещении, коровников и сельскохозяйственных производственных зданий, предотвращения образования конденсата на кровле промышленных зданий, тепло-хладоизоляции складских емкостей, холодильников, контейнеров и грузовых судов. В связи с коротким временем реакции очень хорошо подходит для «напыления над головой». Изопол 3255-17®, согласно ДИН 4102, часть 1, относится к классу строительных материалов В 2.  **Физико-химические показатели**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Полиольный  компонент | Изоцианатный  компонент | Метод испытания | | Плотность  при 20°С | 1,12 г/см3 | 1,23 г/см3 | ДИН 51 757 | | Вязкость  при 20°С | 250 мПа·с | 300 мПа·с | ДИН 53 018 |     **Контролируемые параметры:**  Испытание в стакане (технологическая проба):  Температура компонентов:        20+1°С  Соотношение компонентов:      А : Б = 1 :1 -115 по объёму.                                                                Норма                                   Время старта                                   3  -  7 сек                Время гелеобразования                 9 ±   1 сек                        Время подъема                               17 ±   2 сек   Кажущаяся плотность                   от 25 до 50 ±2   кг/м3  Массовая доля воды                     в полиольном компоненте:         от1,4 до 3,90 ± 0,05 %                                                                                            Подготовка компонентов и переработка  Полиольный компонент должен быть перемешан в течение 10 - 15 минут при помощи пригодной лопастной мешалки.  Изоцианатный компонент перемешивания не требует. | |

Технология применения полиуретановых систем Изопол ®

При переработке следует соблюдать меры предосторожности, описанные в памятках по

технике безопасности, а также в Технической Информации "Меры безопасности и

предосторожности при переработке полиуретановых систем".

Двухкомпонентные системы Изопол ® имеют короткое время реакции, и могут

перерабатываться только на специальных машинах способом напыления или заливки.

Для вспенивания на месте (локального вспенивания) хорошо зарекомендовали себя

мобильные двухкомпонентные машины высокого и низкого давления, снабженные

постоянно функционирующим обогревом шлангов и предварительным разогревом

компонентов. Системы обогрева должны долгосрочно обеспечивать температуры от 30

до 40 °C.

Компоненты перерабатываются в весовом соотношении А : Б = 1в.ч : 1,14 в.ч или в объемном

соотношении А : Б = 1 : 1

Строительные условия

На открытом воздухе следует учитывать погодные условия:

Температура объекта: минимум 10°С, лучше 15°С

Температура воздуха и основания: свыше 10°С

Относительная влажность воздуха: ниже 70%

Температура компонентов А и В: От 20 до 25°С

Предварительная обработка основы

Все материалы, которые оказывают негативное воздействие на полиуретановое покрытие

или ухудшают его прилипание к основе, должны быть удалены соответствующими

средствами. Ненесущие основы (например, рыхлый, осыпающийся бетон или кладка,

алюминий и оцинкованные стальные листы) следует покрыть слоем адгезионного

средства. Основа, на которую должно производиться напыление ППУ, должна быть

чистой и сухой и иметь температуру не ниже +10°C, но лучше +15 °C

Влажность приводит к образованию пузырей, отслоению, открытопористости и

уменьшенной прочности. При необходимости следует провести опытное напыление на

объекте или на эквивалентных образцах для определения прилипания.

За один рабочий проход наносится слой пенопласта толщиной 10-15 мм. Более низкие

значения объемной плотности достигаются при более высоких температурах и/или

большей толщине. И наоборот, более высокие значения объемной плотности

достигаются при низких температурах и/или более тонких слоях пены. Более толстые

слои пенопласта получаются при помощи многократного прохода.

Если объекты или установки, изолированные при помощи полиуретановой системы

Изопол 3255-17®, находятся под открытым небом и подвергаются воздействию непогоды, то

требуется снабдить их защитной краской против ультрафиолетового излучения или

уложить сверху слой гравия или покрытие из бетонных плит на песочной подушке. Мы

рекомендуем регулярное инспектирование объектов, например, перед наступлением

осенне-зимнего сезона, на предмет наличия механических повреждений и изоляционного

слоя пенопласта и слоя УФ-защитной краски. Повреждения следует незамедлительно

устранить. Следует также проверить, не требуется ли подновить или полностью заменить

слой УФ-защитной краски.

**Причины получения некачественного пенополиуретана.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характер дефекта** | **Причина дефекта.** |
| Материал окончательно не твердеет, оставаясь эластичным, имеет резкий запах, крупные поры на срезе. | Сбой дозировки, недостаток компонента «Б». |
| Материал плохо вспенивается, имеет повышенную плотность, хрупкость. | Сбой дозировки, недостаток компонента «А», влияние холода. |
| При нормальной дозировке, материал имеет «неправильную» структуру на срезе. | 1) Брак, старение компонента А. 2) Недостаток сжатого воздуха. 3) Наличие в сжатом воздухе большого кол-ва конденсата, масла. 4) Влажная напыляемая поверхность. |
| При нормальной дозировке реакция вспенивания не происходит. | См. пример\* . |

\*При длительном хранении хим. компонентов на скла- де может произойти расслоение жидкостей у полиольной смеси по составляющим. Рекомендуется перед открытием очередной бочки хим. сырья положить бочку на пол и «покатать» ее 2-3 мин. для перемешивания.

Чтобы избежать всех этих досадных ошибок, изготовитель убеди-тельно просит Вас не увлекаться «перевыполнением плана», по крайней мере, пока Вы не имеете достаточного опыта работы.

**Рекомендации изготовителя по производству работ**

**в зимнее время года.**

Ввиду низкой температуры окружающей среды и напыляемых поверхностей напыление в осенне-зимний период возможно осуществлять только на прогретые поверхности. Поверхность, на которую планируется произвести напыление, нагреваем воздушной пушкой до максимально возможной температуры. При возможности, пологами перекрываем доступ холодного воздуха.

Для напыления прогретых поверхностей необходимо дополнительно осуществлять следующие подготовительные мероприятия:

1. Нагреть компоненты до рабочей температуры: А до » + 20°С, Б до » +30 - 35°С.

2. Утеплить шланги подачи компонентов.

3. На компрессор поставить влагоотделитель. Желательно также осуществить нагрев сжатого воздуха, подаваемый от компрессора. В этом случае шланги утеплить.

При нагреве сырья оператор обязан следить за тем, чтобы компоненты (особенно А) не "кипели". Температура кипения фреоносодержащих марок компонентов "А" примерно 26°С, на что следует обратить особое внимание.

**Ни в коем случае не использовать открытый огонь.**

Для утепления шлангов подачи компонентов рекомендуется применить утеплитель, не мешающий работе с распылителем (синтепон, ватин, тонкий войлок).

При напылительных работах в осеннее зимний период, придерживаемся следующего принципа. Лучше поднести аппарат к объекту теплоизоляции, чем удлинять шланги.

Важно следить за соотношением компонентов А к Б, в сопроводительной технической документации на ППУ системы указаны пропорции А к Б.

**Техника напыления пенополиуретана при низких температурах.**

Профессионалы, занимающиеся нанесением ППУ, часто остаются не у дел в течение зимних месяцев. Холодная температура приносит несколько важных проблем, однако, при определенном опыте и правильном выборе материала находятся решения. Важно иметь ввиду определенные факторы, влияющие на процесс и это поможет побороть холодную погоду.

Самая важная вещь в этом вопросе это температура материала и поверхности. Температура материалов должна быть 15-25 °C. Существует много способов поддержать температуру. «теплые одеяла» на бочки лучше, чем бочковые отопители по причине того, что бочковые отопители отапливают случайные места, перегревая одни и оставляя всегда холодными другие. К тому же «теплые одеяла» согревают материал быстрее и эффективнее оборачивая бочки на все 100%. Держите бочки на паллете, а не на голом полу, т. к. это спасет от сильных теплопотерь. Помимо этого можно использовать рециркулярный режим в установке для распыления для подогрева материала.

Второй шаг это температура поверхности, которая должна быть минимум 10 °C. С более низкой температурой будут значительные потери при вспенивании. При температуре ниже 15 °C, вспенивание сокращается на 1% с каждым последующим градусом. Переносные отопители и тепловые пушки известный метод подогреть поверхность. Другой способ это напылить 1 см материала на поверхность. Экзотермическая реакция даст поверхности дополнительное тепло, на которое потом можно будет положить следующие слои. Также важно нанести тестовый кусочек на поверхность и посмотреть, если поверхность по-прежнему холодная, пена не прилипнет и может отойти. Надо подождать 10 мин и попробовать оторвать, если он трескается или мало смешивается-поверхность по-прежнему холодная. Когда горячий материал взаимодействует с холодной поверхностью, образуется конденсат. Его сложно определить, и получается тонкий слой воды, на который напыляется материал. Это сильно будет препятствовать прилипанию ППУ к поверхности, а также повлияет на основные характеристики готовой пены.

Следующий немаловажный фактор – это температура шлангов. Не держите их на полу во время напыления, т.к. это приводит к тепло потерям и материал на выходе будет иметь другую температуру. Придерживайтесь этих рекомендаций и это поможет лучше пережить наступающие холода.