

На основе полученных данных установлены технологические режимы переработки и выбраны исходные материалы для производства труб.

Результаты исследований апробированы и внедрены в производство в условиях НПФ "Экополимер".

1. Ван Кревелен Д.В. Свойства и химическое строение полимеров. – М: Химия, 1976. – 414 с.

2. Нарисава И. Прочность полимерных материалов: Пер. с япон. – М: Химия, 1987. – 400 с.

3. Основы технологии переработки пластических масс / Под ред. В.Н. Кулезева и В.К. Гусева. – М: Химия, 1995. – 350 с.

Получено 23.07.2002

УДК 668.664.074

А.С. ЖИЛЯК, А.Н. ЧЕРКАШИНА, кандидаты техн. наук

Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ И ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ГОРОДСКИХ КОММУНИКАЦИЙ ПОЛИМЕРНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Описываются особенности основных теплоизолирующих и герметизирующих полимерных пеноматериалов, применяющиеся для теплоизоляции и герметизации тепловых линий как внутри жилых и промышленных строений, так и снаружи. Представлены их технологические, санитарно-химические и эксплуатационные свойства.

В последние годы при выполнении различных строительных работ широко используют разнообразные полимерные материалы не только для отделки помещений, но также для герметизации и теплоизоляции теплотрасс как внутри подвальных частей жилых и промышленных зданий, так и снаружи. Для этих целей чаще используют пеноматериалы на основе карбамидных (мипора), феноло-формальдегидных полимеров и полиуретанов.

Первые, на основе карбамидных полимеров, – наиболее дешевые и обладают наилучшими теплоизоляционными характеристиками, но они малопрочные, быстро стареют и имеют повышенное влагопоглощение. Их целесообразно применять в случае, когда вокруг полимерного материала будет достаточно прочная оболочка, предохраняющая теплоизоляционный слой от механических повреждений и попадания влаги. Для этих целей можно использовать жестяные трубы соответствующего диаметра, а лучше – тонкостенные полимерные (из полипропилена, поливинилхлорида или стеклопластика).

Пеноматериалы на основе феноло-формальдегидных полимеров хотя и уступают мипоре по показателям теплоизоляционных свойств,

имеют большую механическую прочность, повышенную стабильность всех характеристик, достаточную влагостойкость. К их недостаткам следует отнести некоторую токсичность при применении и высокую коррозионную активность, так как для их вспенивания и отверждения применяют контакт Петрова, представляющий собой смесь ульфонафтяных кислот.

Токсичность пеноматериалов на основе феноло-формальдегидных полимеров обусловлена тем, что в качестве связующего используют жидкие резольные олигомеры, содержащие до 20% свободного фенола и почти столько же формальдегида. В процессе отверждения композиции большая часть их связывается, однако даже небольшое количество оставшихся фенола и формальдегида в течение продолжительного времени обуславливают неприятный резкий запах отвержденной композиции и могут вызвать различные аллергические реакции у людей с повышенной чувствительностью к этим веществам.

Наиболее современными и удобными в применении являются пеноизоляционные материалы на основе жестких полиуретанов. Хотя они и несколько дороже карбамидных и феноло-формальдегидных материалов, но весьма технологичны при использовании. Вспенивание композиции начинается через несколько десятков секунд после смешения компонентов А и Б в соответствующем соотношении. Заканчивается вспенивание через 2-3 мин. Достаточная механическая прочность приобретает уже через 1 ч после заливки. Показатели прочности жесткого пенополиуретана со временем повышаются и стабилизируются через 10-24 ч в зависимости от конкретных условий применения материала.

В отвержденном состоянии жесткий пенополиуретан характеризуется достаточными теплоизоляционными свойствами, приемлемыми механическими показателями (что позволяет использовать его даже без защитных оболочек) и повышенной влагостойкостью. При попадании воды на поверхность жесткого пенополиуретана она практически не проникает внутрь, так как поры в основном закрытые. Для более продолжительной работы теплоизоляции из пенополиуретана целесообразно по его поверхности кистью или напылением нанести тонкий (0,5-1,0 мм) слой композиции на основе эпоксидианового олигомера даже без применения какого либо армирующего наполнителя. Такая теплоизоляция способна на протяжении десятилетий надежно выполнять свою функцию и предохранять стальную трубу от коррозии. При этом максимальная температура теплоносителя может составлять 135 °С. Нижний температурный предел не ограничен.

При нанесении теплоизоляции из жесткого пенополиуретана нет необходимости использовать специальные меры защиты (противогаз и т.п.), так как компонент А, представляющий собой сложный полиэфир, практически безвреден. Содержание в нем аминного катализатора незначительное. Компонент Б, представляющий собой полиизоцианат, является нелетучим веществом и может вызвать незначительное повреждение кожи лишь при непосредственном попадании его на открытые участки кожи, что в производстве маловероятно и недопустимо.

Со временем токсичность отвержденной пенополиуретановой композиции значительно снижается (хотя и изначально была несущественной). Это объясняется связыванием изоцианатными группами тех небольших количеств амина, который используется в качестве компонента каталитической системы отверждения. Последнее важно в связи с тем, что в подвальных помещениях зданий вентиляция отсутствует.

Таким образом, в современном строительстве наиболее приемлемым является использование пенополиуретанов для теплоизоляции и герметизации тепловых городских коммуникаций.

Получено 08.07.2002

УДК 691 : 628.2

Р.А. ЯКОВЛЕВА, д-р техн. наук, Ю.М. ДАНЧЕНКО, канд. техн. наук,
Е.В. ЛАТОРЕЦ

*Харьковский государственный технический университет
строительства и архитектуры*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ ДИСПЕРСНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАСТИК НА ОСНОВЕ ЭПОКСИПОЛИМЕРОВ

Приводится сравнительный анализ изменения свойств поверхности минеральных наполнителей при модификации их поверхностно-активными веществами (ПАВ).

Уникальные эксплуатационные свойства, дешевизна, простота в применении и технологичность обуславливают широкое использование эпоксидных полимерных композиционных материалов в строительстве и городском хозяйстве для защиты строительных конструкций от коррозионноагрессивных сред.

При разработке эпоксидных строительных мастик с улучшенными защитными и эксплуатационными свойствами широко распространен метод наполнения эпоксиполимеров минеральными дисперсными