

УДК 669.620.197

Д.Н.Довнар (ИПР с ОП, г. Солигорск);

А.Я.Маркина, М.М.Ревяко, Н.Д.Горщарик (УО БГТУ, г.Минск)

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИКОРРОЗИОННОГО
КОМПОЗИЦИОННОГО ПОЛИМЕРНОГО ПОКРЫТИЯ
ДЛЯ ЗАЩИТЫ УЛИТ ГРУНТОВЫХ НАСОСОВ
И ТРУБОПРОВОДОВ ОТ СОЛЕВЫХ РАСТВОРОВ**

Объектом исследования в данной работе являются композиционные материалы на основе полимерных смол, наполнителей и целевых добавок для антикоррозионной защиты металлических конструкций.

Коррозия металлической конструкции всегда начинается с поверхности металла и постепенно проникает в более глубокие слои. В результате коррозии на металлической поверхности образуются химические соединения, которые либо остаются на поверхности металла в виде пленок солей, окислов и т.п., либо переходят во внешнюю среду. Толщина металла постепенно уменьшается и, если не принять мер к его защите, металлические конструкции могут полностью разрушиться.

Как показывает зарубежный и отечественный опыт, обеспечение надежного антикоррозионного покрытия в элементах конструкций, в частности трубопроводах, достигается как за счет их изоляции, так и за счет сооружения систем из полимерных материалов [1-4].

Целью работы является разработка и исследование антикоррозионной полимерной композиции для защиты улит и трубопроводов грунтовых насосов от действия солевых растворов шахт ПО «Беларуськалий» и способа ее нанесения, а также определение технологических и эксплуатационных показателей покрытия.

В соответствии с поставленной целью в работе разработаны и исследованы композиционные материалы на основе эпоксидной смолы марки ЭД-20, отвердителя (полиэтиленполиамин), адгезионной добавки (поливинилбутираль), целевых добавок [5,6] (нефтяной полимеризат и раствор полимера ХТ) и наполнителей (отходы обработки гранита).

Проведены испытания композитов по следующим показателям: адгезионная прочность на сдвиг клеевых соединений ГОСТ 14759-69, прочность при изгибе ГОСТ 4648-71, прочность на сжатие ГОСТ 4651-82, химическая стойкость композита ГОСТ 12020-72, плотность ГОСТ 15139-69, усадка по ГОСТ 18816-80, ударная вязкость ГОСТ 4647-80, абразивный износ ГОСТ 11012-69.

При отработке технологии получения композитов целевые добавки вводили либо в матричный полимер, либо предварительно обрабатывали ими поверхность наполнителя. Показано, что технология введения раство-

ра полимера ХТ в композицию практически не влияет на свойства конечного продукта, в то время как для нефтяного полимеризата введение его непосредственно в матричный полимер способствует улучшению прочностных показателей. Например, при введении 1 ч. нефтяного полимеризата на 100 ч. смолы ЭД-20 прочность на сжатие композита составляет 518 МПа против 249 МПа при обработке этим же количеством полимеризата поверхности наполнителя. Увеличение содержания исследованных целевых добавок выше 2 ч. на 100 ч. матричного полимера приводит к ухудшению исследованных показателей.

По результатам испытаний выбрана базовая композиция. Для получения достоверной картины зависимости свойств композита от состава применен метод математического планирования эксперимента с построением диаграмм состав – свойство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Композиция для противокоррозионной защиты металлических труб и других конструкционных элементов: Патент 5580614 США, МКИ⁶ В 05 Р 7/26. Заявл. 6.06.95; Опубл. 3.12.96.
2. Полимерная композиция. Патент 2073041 Россия, МКИ⁶ С 08 L 67/06, С 08 К 13/02. Тенищева О.Б., Шувалова Г.И., Фомина Н.И., Калужная Н.М., Стрельникова В.А., Федоров Э.Д. Заявл. 18.12.92; заявка № 92012736/04; Опубл. 10.02.97; Бюл. № 34.
3. Ингибирующие коррозию композиции // Патент 5532025 США, МКИ⁶ С 23 F 13/00. Заявл. 23.07.93; Опубл. 02.07.96; НКИ 4271383.1.
4. Полимербетонные покрытия для труб, цилиндрических изделий, металлических деталей и металлических структур. Патент 5573855 США, МКИ⁶ В 32 В 15/08. Trau Bang T., Toerner Thomas, Tutus Thomas J., Power Loue Star. Inc. - № 467211; Заявл. 07.06.95; Опубл. 12.11.96. НКИ 4281418.
5. ТУ РБ 05568283.017-99. Нефтяной полимеризат.
6. ТУ 00203358.023-99. Раствор полимера ХТ.