УДК 564.48.02

НОВЫЕ АНТИКОРРОЗИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ РЕЗЕРВУАРОВ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

–––––––

NEW ANTI-CORROSIVE COATINGS FOR DRILLING SOLUTIONS RESERVOIRS

Зияева Мавлюда Абдуллаевна
старший преподаватель кафедры экология,
Ташкентский государственный
технический университет

Карабаева Зумрат Таировна
старший преподаватель кафедры экология,
Ташкентский государственный
технический университет

Каххаров Боходир Бахромович
старший преподаватель кафедры
инженерные коммуникации и системы,
Ташкентский институт
железнодорожного траспорта

Ziyaeva Mavlyuda Abdullayevna
Senior teacher of ecology department,
Tashkent state technical university

Karabayeva Zumrat Tairovna
Senior teacher of ecology department,
Tashkent state technical university

Kakhkharov Bokhodir Bakhromovich
Senior teacher of department
engineering communications and systems,
Tashkent institute of a railway trasport

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые вопросы рекуперации и повторного применения кубовых остатков отработанных моно- и диэтаноламинов. Исследованы составы и строения кубового остатка аминов. Показано, что разработанные модификаторы на основе кубовых остатков моно- и диэтаноламинов можно использовать в качестве эффективного модификатора и ускорителя отверждения эпоксидных антикоррозионных композиционных покрытий.

Ключевые слова: антикоррозионное покрытые, модификатор, моноэтаноламин, кубовый остаток, полимер, раствор, свойства, методы анализа.

Annotation. In article are considered some questions recuperation and the repeated using deep blue remainder perfected mono- and diethanolamins. Explored compositions and constructions of the deep blue remainder amins. They are shown that designed modifiers on base deep blue remainder mono- and diethanolamins possible to use as efficient modifier and booster dried epoxies' anticorrosion composition covering.

Keywords: anticorrosion covered modifier, monoethanolamin, deep blue remainder, polymer, solution, characteristic, methods of the analysis.

Как известно, для получения полимерных антикоррозионных покрытый и материалов с улучшенными свойствами широко используют модификацию крупнотоннажных промышленных полимеров малыми добавками других полимеров или олигомеров [1]. Значительное распространение получило введение малых количеств мелкодисперсных зародышей кристаллизации термоэластопластов, олигомерных и полимерных добавок [2]. В основу модификации полимеров или олигомеров малыми добавками легли представления о существенном влиянии надмолекулярной структуры, а также условий протекания релаксационных процессов на свойства полимеров. При этом наблюдается комплексное воздействие добавок на структуру и свойства полимеров [3].

В этом аспекте представляет интерес разработка технологии модификации эпоксидной смолы, кубовыми остатками, полученным при регенерации отработанных растворов аминов, поскольку благодаря близкой химической природе, а также термодинамической и кинетической совместимости компонентов, приводящей к хорошему смешению, можно получить эпоксидные композиции с повышенными физико-механическими свойствами.

Таким образом, представляло интерес исследование влияния разработанных модификаторов на основе кубовых остатков моно- и диэтаноламинов в качестве модификаторов на физико-механические и антикоррозионные свойства полимерных композиционных покрытий.

В качестве связующего была использована эпоксидиановая смола ЭД-20, в качестве пластификатора – дибутилфталат (ДБФ), отвердитель-полиэтиленполиамин (ПЭПА). Результаты исследования влияния содержания синтезированных нами модификаторов на деформационно-прочностные свойства (предел прочности при изгибе, микротвердость покрытий, адгезионная прочность) композиционных покрытий показывают, что прочностные характеристики возрастают при введении модификаторов в композицию (по сравнению с контрольным образцом – на основе композиции без полимеров) на 25–35 %, а адгезионные свойства на 50–60 %. Оптимальное сочетание свойств достигается в зависимости от содержания полимеров до 5,0 массовых частей.

Как показали проведенные исследования, с введением модификаторов процесс отверждения эпоксидной смолы значительно ускоряется. Время отверждения контрольной композиции (без моди-

фикатора), определенное по известной методике [4], составляет более 200 мин. при комнатной температуре, в присутствии полимеров оно сокращается до 118–140 мин. При использовании полиэпихлоргидрина (ПЭХГ), не содержащего фосфор-азотных фрагментов, а также концевых ненасыщенных связей, индукционный период отверждения больше, чем в случае полимерных модификаторов, что свидетельствует о большей эффективности фосфорсодержащих полимеров с концевой двойной связью по сравнению с модельными олигомерами (ПЭХГ), не содержащими ее.

При введении незначительного количества модификаторов, содержащего в своем составе азот – серу, в эпоксидную композицию при единовременном уменьшении количества вводимого отвердителя (ПЭПА), возрастает скорость отверждения композиции (на 65–70 %), и улучшаются антикоррозионные свойства, водопоглощение – на 70–80 %, бензостойкость на 50–60 %. По-видимому, химическая природа вводимых модификаторов оказывает существенное влияние на структуру и свойства отвержденной эпоксидной композиции. Помимо этого, на антикоррозионные свойства модифицированных композиционных покрытий влияет и фактор химической совместимости высокомолекулярных модификаторов и полимера, приводящий к образованию гомофазной системы.

Кроме того, по всей вероятности, синтезированные нами модификаторы, помимо модификатора, выполняют роль и структурообразователя для полимерной матрицы, способствуют упорядочению макромолекул вблизи его поверхности и это приводит к понижению энтропии системы.

Разработанные модификаторы на основе кубовых остатков моно- и диэтаноламинов можно использовать в качестве эффективного модификатора и ускорителя отверждения эпоксидных композиционных покрытий. Такие модификаторы нелетучи, нетоксичны, легко совмещаются с эпоксидной смолой, технология их получения проста, что обеспечивает возможность их широкого практического применения.

Таким образом, лабораторные испытания модификатора, полученного на основе кубовых остатков моно- и диэтаноламинов в качестве модификатора для эпоксидных композиций, свидетельствуют о перспективности разработанных нами модификаторов и их возможной промышленной реализации.

Литература: / References:

1. Gillis R. Cationic polymer salts of (ammonium and phosphonium) prepared from them // J. Notre Date. – 2013. – № 1. – P. 503–505.

2. Pellon I., Valan K.I. Sintese and polymerization of phosphine halide quarternary salts // J. Chem. Ind. – 2014. – № 32. – P. 1358–1361.

3. Rabinovith R., Marcus R and Pellon I. Polymerisation of phosphine halide quarternary salts // J. Polym. Sci. – 2014. – № 2 (A). – P. 1233–1235.

4. Bell G. A New Process for performance Coating by Spontaneous Polymerization // Europolymer Congress. Eindhoven University of Technology July 15–20, 2013. – The Netherlands, 2013. – P. 1327–1329.