

## НОВАЯ МОДИФИЦИРОВАННАЯ ЭПОКСИДИАНОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ

М.В. Журавлева, Э.Т. Крутько, Т.А. Жарская

Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь; masha\_zhur@mail.ru

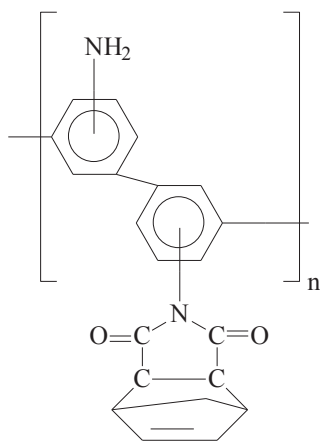
### Цель

Целью данной работы являлась разработка и исследование новых лакокрасочных материалов на основе промышленно производимой эпоксидиановой смолы с улучшенными антикоррозионными свойствами.

### Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлась промышленно производимая эпоксидная смола Э-41 в растворе (Э-41р) (ТУ 6-10-607-78), представляющая собой раствор смолы Э-41 с массовой долей ( $66 \pm 2$ )% в смеси ксилола с ацетоном в соотношении 4 : 3 по массе. Раствор смолы Э-41 в смеси ксилола с ацетоном (смола Э-41р) применяется для изготовления лакокрасочных материалов различного целевого назначения. Смола Э-41р относится к средномолекулярным (мол. масса 900–2000) эпоксидным диановым смолам. Ее плотность —  $(1,03–1,06) \text{ г/см}^3$ . Продукт сополиконденсации низкомолекулярной эпоксидной смолы Э-40 с дифенилолпропаном.

В качестве модифицирующего компонента применяли олигоаминобициклопентенимидофенилен (ОАИФ) формулы:



где  $n = 2 \div 3$

Пленкообразующие композиции получали путем введения в Э-41р 10%-ного раствора модификатора в диметилформамиде в диапазоне концентраций 0,1–1 мас.% с последующим перемешиванием до однородной массы. Использовали отвердитель марки Э-45 (ТУ 6-10-1429-79 с измен. № 2) — раствор низкомолекулярной полиамидной смолы в ксилоле — в количестве 14% от массы сухого остатка смолы. Из вышеуказанных растворов отливали

пленки на различные подложки.

Водостойкость определяли путем визуальных наблюдений изменения внешнего вида защитного покрытия и появления подпленочной коррозии на стальных субстратах в процессе экспозиции стальных пластин с лаковым защитным слоем в водопроводной воде при нормальных условиях и при  $100^\circ\text{C}$  (кипячении). Водопоглощение определяли путем оценки сорбционной способности лакового покрытия по отношению к воде.

### Результаты и их обсуждение

В защитной плёнке формируемого покрытия структурообразование происходит более эффективно, в системе полимера формируются полисопряжённые олигофениленовые участки с повышенной адгезией к защищаемой поверхности за счет молекул олигоаминобициклопентенимидофенилена.

Таблица 1. Защитные свойства исследуемых покрытий

Параметр	0,1% ОАИФ	0,5% ОАИФ	1% ОАИФ	Не моди- фици.
Водостойкость при $100^\circ\text{C}$ , ч	20	21	41	10
Появление подпленочной коррозии, сутки	40	45	60	30
Водопоглощение, %	0,3	0,4	0,2	4

Как видно из данных таблицы, лучшие результаты по водостойкости, водопоглощающей способности, а также антикоррозионной устойчивости, оцениваемой по времени отсутствия появления подпленочной коррозии, получены для композиций содержащей 1% модификатора.

Так, в сравнении с не модифицированной композицией предлагаемая новая имидосодержащая эпоксидная композиция обеспечивает увеличение водостойкости формируемого покрытия в 4 раза, снижение водопоглощения с 4 до 0,2%, увеличение продолжительности отсутствия подпленочной коррозии (антикоррозионная устойчивость) вдвое (с 30 до 60 суток).

Использование предлагаемого изобретения на предприятиях судо- и машиностроительной промышленности, а также в нефтеперерабатывающей отрасли позволяет увеличить долговечность получаемых защитных покрытий, а, следовательно, и продолжительность эксплуатации изделий и устройств, повышая тем самым их конкурентоспособность.