

вод о том, что требуются дополнительные исследования по использованию новой технологической добавки в качестве ускорителя либо активатора вулканизации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жовнер Н. А., Чиркова Н. В., Хлебов Г. А. Структура и свойства материалов на основе эластомеров: учебное пособие. – Киров, ВятГУ: Омск, филиал РосЗИТЛП, 2003. – 276 с.
2. Овчаров В. В. Свойства резиновых смесей и резин: оценка, регулирование, стабилизация. – М.: Изд. дом «САНТ-ТМ», 2001. – 400 с.
3. Аверко-Антонович И. Ю., Бикмуллин Р. Т. Методы исследования структуры и свойств полимеров. – Казань: КГТУ, 2002. – 604 с.

УДК 678

Н. Г. Валько, доц., канд. физ.-мат. наук;  
А. А. Обрядова, магистрант (ГрГУ им. Янки Купалы, г. Гродно)

#### **ВЛИЯНИЕ УФ-ОБЛУЧЕНИЯ НА ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА СТИРОЛ-АКРИЛОВЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ**

В настоящее время одним из наиболее перспективных методов отверждения лакокрасочных материалов является воздействие УФ-излучением. Данный метод отверждения отличается высокой производительностью, малым затратам энергии, а также простой технологического оборудования.

Способ отверждения лакокрасочных материалов посредством облучения УФ-излучением используют при получении покрытий из материалов, отверждаемых за счет реакции полимеризации [1–2].

В данной работе приведены результаты исследования влияния длительности УФ-облучения в процессе отверждения на коррозионную стойкость и адгезию стирол-акриловых покрытий на основе ВД-АК-1179. УФ-облучение (207 нм) покрытий осуществлялось на стадии отверждения. Коррозионные испытания покрытий проводились методом полярографического анализа в 3%-м растворе NaCl с помощью полярографа ПУ-1 [1].

Измерения прочности сцепления покрытий с основой были проведены согласно ГОСТ 31149 [3]. Относительная погрешность измерения составляла 5%. Исследовались покрытия, отвержденные при УФ-облучении в течение 15, 30, 45 и 60 мин.

В таблице представлены результаты расчета плотности токов коррозии по тафелевским кривым, построенным в полулогарифмических координатах по данным полярографического анализа.

**Таблица – Плотность тока коррозии и адгезия покрытий на основе ВД-АК-1179, отвержденных при УФ-облучении**

Время облучения УФ-излучением при отверждении (мин)	Плотность тока коррозии, $lg(i_k)$ , (А/см <sup>2</sup> )	Адгезия (бал)
Контрольные покрытия	-3,63	3
15	-3,31	1
30	-3,29	1
45	-3,34	1
60	-3,37	2

Величина тока коррозии является мерой скорости коррозионных процессов, протекающих на поверхности покрытий. Из таблицы видно, что ток коррозии у покрытий, отвержденных при УФ-облучении меньше по сравнению с необлученными лакокрасочными покрытиями на основе ВД-АК-1179. Так, в частности, плотность тока коррозии  $lg(i_k)$  для контрольных покрытий составляет – 3,63, а для облучаемых в процессе отверждения в течение 30 мин – 3,29.

Полученные данные указывают на то, что коррозионная стойкость стирол-акриловых лакокрасочных покрытий при УФ-облучении в процессе отверждения уменьшается, на что указывают уменьшение плотности тока коррозии.

Установлено, что увеличение времени облучения приводит к увеличению плотности токов коррозии. Так, при УФ-облучении у покрытий на основе ВД-АК-1179 в течение 60 мин плотность тока коррозии  $lg(i_k)$  увеличивается до – 3,37.

Адгезия у УФ-облучаемых ВД-АК-1179 покрытий выше, чем у контрольных и составляет максимально возможное значение согласно 4-х бальной шкале. При этом, стоит отметить, что с увеличением времени облучения адгезия ухудшается. Так адгезия покрытий, облучаемых в течение 60 мин при отверждении равна 2 бала, в течение 15 мин – 1 бал.

Таким образом, результаты исследования коррозионной стойкости и адгезии стирол-акриловых покрытий позволяют заключить, что УФ-облучение в процессе отверждение позволяет улучшить защитные функции покрытий на основе ВД-АК-1179 за счет увеличения их сплошности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богдевич Д. И., Валько Н. Г. Исследование влияния рентгеновского излучения на тонкую структуру и защитные свойства акриловых лакокрасочных покрытий // Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые порошковые композиционные материалы. Сварка. В 2 ч. Ч. 2: сб. докладов 13-го Междунар. симпозиума, Минск, 5–7 апреля 2023 г. – Минск: Беларуская навука,

2023. – С. 138–141.

2. Валько Н. Г., Богдевич Д. И. Исследование влияния ультрафиолетового излучения на эксплуатационные свойства алкидных лакокрасочных покрытий марки ПФ-115 // Вестник Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. Серия Химия. География. Экология. – 2022. – Т. 137, № 4. – С. 22–30.

3. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза: адгезия-2014. – Минск: Белорус. гос. комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2015. – 16 с.

УДК 678.4

Х. А. Музафарова, ассист.;  
Г. М. Тоштемирова, магистрант;  
Р. И. Адилов, зав. кафедрой ТВМСиП, д-р техн. наук;  
Т. Т. Сафаров, проф., д-р техн. наук  
(ТХТИ, г. Ташкент, Республика Узбекистан);  
А. В. Касперович, зав. кафедрой ПКМ, канд. техн. наук;  
В. В. Боброва, науч. сотр., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТИЧНОСТИ И РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ДЕВУЛКАНИЗАТ**

Повышение эффективности применения вторичных эластомерных материалов является важнейшей технико-экономической задачей в Республике Узбекистан. Вулканизованные резиновые отходы наиболее трудно поддаются переработке. В связи с этим проблема утилизации шин и резинотехнических изделий имеет большое экологическое и экономическое значение.

Известно, что одним из способов переработки вторичных резин является их восстановление путем их девулканизации.

На первом этапе проводится измельчение отходов и последующее применение полученных порошков в качестве наполнителя эластомерных композиций.

Вторым этапом является процесс их девулканизации [1]. Резиновая крошка получалась из отработанных шин с фракцией около 1 мм. В качестве девулканизирующего агента использовали комплекс, состоящий из сульфита металла (40–60%), оксидов железа (30–40%) и соединения на основе свинца (10–20%).

Для процесса девулканизации крошку помещали в зазор между валками вальцев с постепенным добавлением комплексного состава. Температура в процессе девулканизации варьируется от 80°C до 110°C. Продолжительность процесса девулканизации составила от 15