

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА БЛЕСК СТИРОЛАКРИЛОВЫХ ПОКРЫТИЙ

Способ отверждения лакокрасочных материалов с помощью УФ-излучения в настоящее время считается одним из наиболее перспективных методов и основан на способности УФ - излучения инициировать реакцию полимеризации материалов [1–2].

К основным преимуществам УФ-отверждения относится существенное сокращение времени получения готового покрытия, высокая скорость отверждения и формирование защитно-декоративных свойств покрытия, возможность компактного размещения оборудования, высокая производительность и малые затраты энергии.

В настоящей работе приведены результаты исследования влияния УФ-излучения на блеск стиролакриловых покрытий на основе ВД-АК-1179. Актуальность исследования блеска покрытий, отвержденных при УФ-излучении связана с тем, что блеск является одним из аспектов зрительного восприятия.

Отверждение проводилось под УФ-излучением в течение 15, 30, 45 и 60 мин. Источником УФ-излучения служила эксимерная лампа на основе газовой смеси криптон-бром (KrBr), излучающая ультрафиолетовое излучение с длиной волны 207 нм (ИСЭ СО РАН, г. Томск) [3-4]. Измерение блеска осуществлялось сразу после отверждения с помощью блескомера БФ-60/60-В7. Динамика изменения блеска оценивалась путем сравнения с результатами измерения блеска через неделю после начала эксперимента.

На рисунке 1 представлены результаты исследования блеска стиролакриловых покрытий на основе ВД-АК-1179, отвержденных при УФ-облучении. Видно, что у покрытий после отверждения УФ-излучением блеск, в сравнении с блеском контрольных образцов, падает. В частности, при обработке в течение 15, 30, 45 и 60 мин значения блеска в сравнении с контрольным образцом уменьшаются на 53%, 53%, 47% и 47% (при 20°), а при 60° блеск для образцов, отвержденных в течение 15, 30, 45 и 60 мин, уменьшается на 46,5%, 46,5%, 43% и 43% в сравнении с контрольными образцами. Анализ приведённых выше данных показывает, что с течением времени обработки блеск увеличивается.

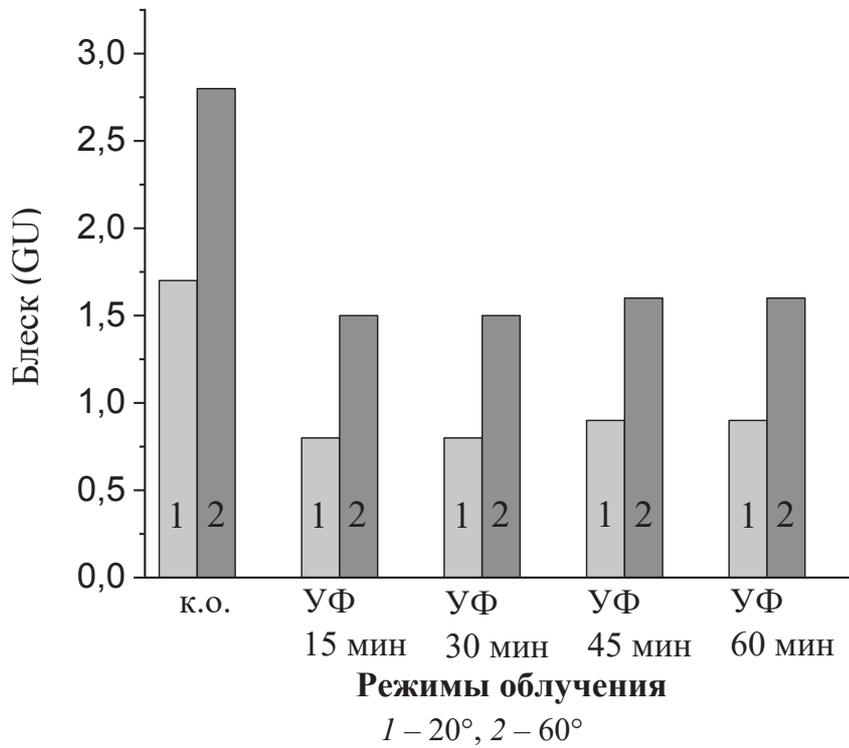


Рисунок 1 – Гистограмма значений блеска сразу после отверждения

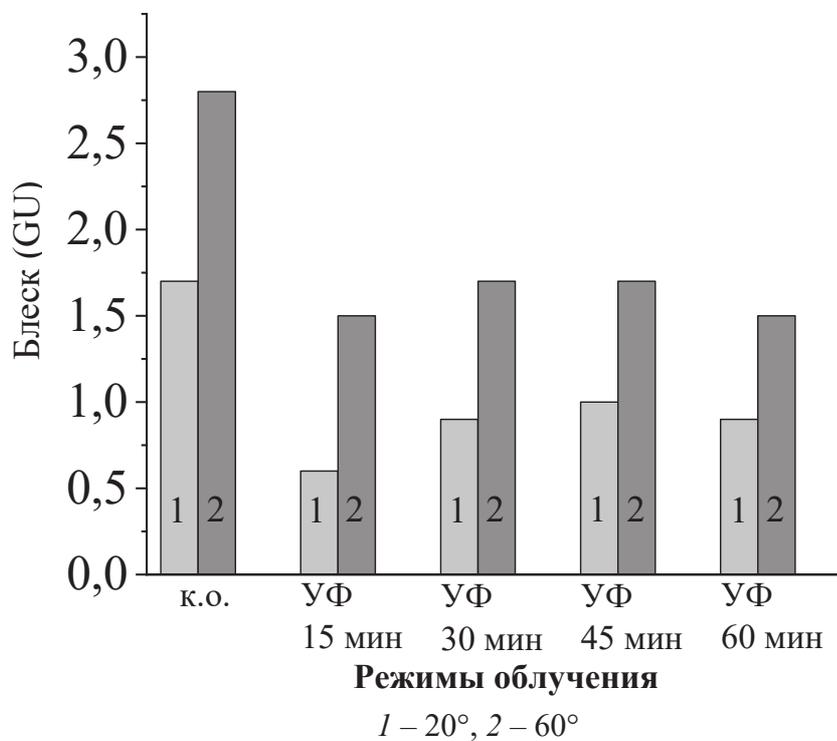


Рисунок 2 – Гистограмма значений блеска через неделю после отверждения

При проверке значений блеска через неделю видно, что для 1, 2, 3 и 4 образцов блеск, в сравнении с контрольным образцом, уменьшается на 65%, 48%, 41,2% и 53% (при 20°). Значение блеска для 1, 2, 3 и 4 образцов, в сравнении с контрольным образцом, уменьшается на 46,5%, 39,3%, 39,3% и 46,5% (при 60°).

Результаты исследования блеска стиролакриловых покрытий сразу после отверждения и через неделю после отверждения, позволяют заключить, что значение блеска уменьшается при обработке в течение 15 и 60 мин., и увеличивается при обработке в течение 30 и 45 мин. При этом стоит отметить, что значение блеска контрольного образца стиролакрилового покрытия на основе ВД-АК-1179 очевидно выше значения блеска после УФ отверждения. Таким образом обнаружено, что УФ отверждение снижает блеск лакокрасочных покрытий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валько Н. Г., Богдевич Д. И. Исследование влияния ультрафиолетового излучения на структуру и эксплуатационные свойства пентафталевых покрытий // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Сер. 2, Матэматыка. Фізіка. Інфарматыка, вылічальная тэхніка і кіраванне. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 71–78.

2. Валько Н. Г., Богдевич Д. И. Влияние ультрафиолетового излучения на механические свойства акриловых защитно-декоративных лакокрасочных покрытий // Технология органических веществ [Электронный ресурс] : материалы 87-й науч.-технич. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников, аспирантов (с междунар. участием), Минск, 31 января – 17 февраля 2023 г. – Минск : БГТУ, 2023. – С. 344–345.

3. Валько Н. Г., Анищик В. М., Богдевич Д.И. Исследование влияния рентгеновского излучения на коррозионную стойкость стирол-акриловых лакокрасочных покрытий // Взаимодействие излучений с твердым телом : материалы 15-й Междунар. конф., Минск, 26–29 сентября 2023 г. – Минск : БГУ, 2023. – С. 212–214.

4. Валько Н. Г., Обрядова А.А. Влияние УФ-облучения на защитные свойства стирол-акриловых лакокрасочных покрытий // Технология органических веществ [Электронный ресурс] : материалы 88-й науч.-технич. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников, аспирантов (с междунар. участием), Минск, 29 января – 16 февраля 2024 г. – Минск : БГТУ, 2024. – С. 247–249.