

– производительность P (Performance) – учет потерь, связанных с уменьшением скорости производства SL (Speed Loss). $P = (\text{количество произведенной продукции} / \text{время работы}) / (\text{норма производства в час})$;

– качество Q (Quality) – учет потерь, связанных с низким качеством продукции QL (Quality Loss). $Q = (\text{количество качественной продукции}) / (\text{количество произведенной продукции})$. Причем, при агрегировании критерий качества должен учитывать потери в качестве, которые включают в себя производство несоответствующей стандартам продукции.

В работе рассмотрены модификации данного показателя качества, связанные с учетом возможности агрегирования, а также проведен анализ его чувствительности (показатель ОЕЕ можно считать плохим, если он менее 65%, а отличным, если превышает 85%).

Использование операции агрегирования информации из оперативных и исторических баз данных ERP-систем, а также лабораторных источников является отправной точкой для получения четкой картины эффективности предприятия и создания гибкого интеллектуального производства.

Литература

1. Панов, М. М. Оценка деятельности и система управления компанией на основе KPI. – М.: Инфра-М, 2013. – 255 с.

2. Parmenter, D. Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPI's. — John Wiley & Sons, inc., 2007. – 233 p.

УДК 541.15

**Валько Н.Г.¹, Раюнчюс С.Ю.¹,
Глоба А.И.², Касперович А.В.²**

(¹Гродненский государственный университет им. Я. Купалы,
²Белорусский государственный технологический университет)

ВЛИЯНИЕ УФ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА ТВЕРДОСТЬ ЛАКОВЫХ ПОКРЫТИЙ

Нанесение лакокрасочных покрытий на металлические изделия и конструкции является одним из самых распространенных методов борьбы с коррозией. Широкое использование данных покрытий в различных областях промышленности обуславливает необходимость получения материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами.

В последнее время проявляется все больший интерес к способам формирования лакокрасочных покрытий при совместном облучении их УФ-излучением. Такое воздействие может приводить к формированию более развитых пространственно-сшитых структур вследствие радиационно-химических превращений, протекающих в облучаемой среде, что способствует модификации эксплуатационных характеристик покрытий.

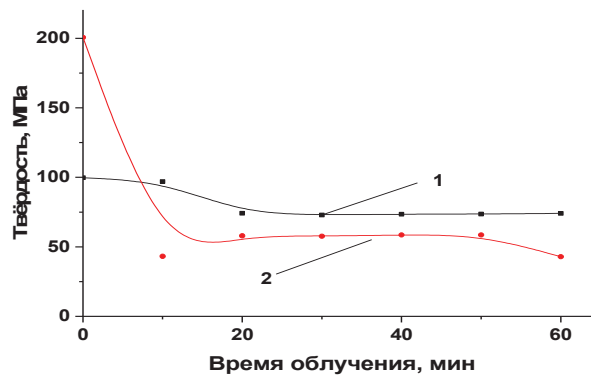
Цель работы заключалась в исследовании влияния УФ-излучения на твердость меламиналкидных лаковых покрытий. Для исследования были выбраны промышленно производимые композиции касторового глифталя (лак марки МЛ-0136, ТУ 6-10-1392-78) и кокосового глифталя (лак марки МЛ-0159, СТП 10-98) и меламиноформальдегидной смолы К-421-02 в смеси органических растворителей. Покрытия толщиной 30 ± 2 мкм наносили с помощью аппликатора на подложки из стали марки 08кп. Выбор объектов исследования обусловлен в первую очередь хорошей адгезией к металлу данных материалов, а также их способностью формировать прочную атмосферостойкую глянцевую покрытия.

Для облучения покрытий ультрафиолетовым излучением была использована эксимерная лампа на основе газовой смеси брома, излучающей ультрафиолетовое излучение с длиной волны 207 нм. Плотность мощности излучения КВг-лампы составляла не менее 5 мВт/см^2 .

Исследуемые образцы располагались на расстоянии 15 см от лампы, что исключало нагрев лакокрасочного покрытия. Облучение проводилось в 6 этапов по 10 мин. После каждого этапа облучения измеряли твердости исследуемых образцов, что позволило оценить динамику процесса облучения покрытий УФ-излучением. Итоговое время облучения составило 60 мин. Твердость покрытий оценивали на твердомере KASON – 59 HV методом измерения твердости по Виккерсу.

Исследование твердости лаковых покрытий, облучаемых УФ-излучением показало, что их твердость, измеренная сразу после первого этапа облучения, заметно снижается.

На рисунке 1 показаны зависимости твердости лаковых покрытий МЛ-0159 и МЛ-0136 от времени облучения УФ-излучением. Видно, что покрытие, сформированное из лака МЛ-0136 тверже МЛ-0159 в два раза. Однако следует отметить, что данные покрытия менее устойчивы к радиационному воздействию – твердость покрытия снижается до 50 МПа уже после 10-минутного облучения УФ-излучением и, практически, не изменяется при дальнейшем увеличении продолжительности облучения.



1 –МЛ-0159; 2- МЛ-0136

Рисунок 1 – Зависимость твердости лакокрасочного покрытия от времени облучения УФ-излучением

Твердость покрытий МЛ-0159 после 10 мин облучения

УФ-излучением также немного снижается. Минимальное значение твердости достигает 75 МПа и наблюдается после 20 мин облучения. Такое поведение данной характеристики покрытий МЛ-0159 и МЛ-0136 обусловлено, прежде всего, химическим составом пленкообразующих веществ. Лак МЛ-0136 синтезирован на основе касторового масла, которое содержит преимущественно рицинолевуую кислоту в жирнокислотных остатках триглицеридов, характеризующуюся наличием свободной гидроксильной группы и одной непредельной связи, в то время как лак МЛ-0159 синтезирован с использованием в качестве модификатора кокосового масла, в состав которого входят преимущественно предельные кислоты. Такое различие в строении олигомеров обуславливает различную степень сшивки, формирующуюся в процессе отверждения покрытия. Поскольку твердость лакокрасочных покрытий характеризует не только их стойкость к механическим воздействиям, но и существенно влияет на декоративные свойства подложки, то столь существенное снижение твердости свидетельствует о повышении текучести и способности затягивать трещины и изъяны на окрашенной поверхности [1].

Обнаружено, что данные покрытия обладают тиксотропностью [2], т.е. спустя некоторое время после облучения УФ-излучением значение твердости достигает своего первоначального значения. Таким образом, проведены исследования по определению влияния длительности облучения УФ-излучением (207 нм) на микротвердость меламиноалкидных покрытий из промышленно выпускаемых лаков МЛ-0159, МЛ-0136. Выявлено снижение микротвердости (сразу после облучения) исследуемых покрытий с последующим восстановлением

свойств после прекращения облучения спустя некоторое время. Выявленная зависимость может помочь в разработке новых технологических основ модифицирования лакокрасочных материалов ионизирующим излучением.

Литература

1. Конобеевский С. Т. Действие облучения на материалы. – Москва: Атомиздат, 1967. – 401 с.
2. Пикаев А. К. Современная радиационная химия. Радиоллиз газов и жидкостей. – Москва: Наук, 1986. – 440 с.

УДК 691-492

**Каршиев М., Баракаев Н., Шернаев А.,
Рахимов М. Чутбоев Ш.**

(Ташкентский химико-технологический институт)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ СПЕКАНИЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ МНОГОКРАТНОГО ОСАЖДЕНИЯ МЕЛКИХ ЧАСТИЦ В ПОРИСТУЮ ЗАГОТОВКУ ИЗ ПОРОШКА БРОНЗЫ

Основными характеристиками пористых проницаемых материалов (ППМ) являются размеры пор и коэффициент проницаемости. Именно они закладываются в основу при выборе пористого материала для практического использования в различных областях народного хозяйства. Однако в процессе эксплуатации эти материалы подвергаются определенным силовым нагрузкам. Поэтому далеко не второстепенное значение имеют прочностные свойства ППМ. В этом плане представляет интерес определение таких режимов спекания порошков, которые удовлетворяли бы требуемой величине механической прочности.

В существующих технологических процессах очистки газов и жидкостей максимальная величина перепада давления, прикладываемого к пористым элементам, обычно не превышает 6 Мпа. Такой рабочей нагрузке удовлетворяют лишь только ППМ с пределом прочности при изгибе 30...40 Мпа [1]. Когда ППМ работает при условиях высоких давлений (например, для прессовки и сушки влажных масс,