

*Т. О. Деева, А. А. Ишков, И. В. Кашковский**

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛАКА ПФ-060

При производстве лакокрасочных материалов (до 1930 г.) преимущественно использовали продукты переработки растительных масел и природных смол, а также минеральные пигменты природного происхождения. Затем использовали синтетические и искусственные полимеры. Несмотря на бурное развитие химии высокомолекулярных соединений и широкое применение в лакокрасочной промышленности синтетических полимеров, при производстве лаков и красок ряд природных пленкообразующих веществ еще сохраняет свое значение.

Пленкообразующие вещества растительного происхождения обеспечены ежегодно возобновляемым сырьем, и при рациональном использовании источники растительного сырья практически неисчерпаемы.

К пленкообразующим веществам, используемым в технологии лаков и красок, предъявляется основное требование – цвет, для получения пигментированных пленкообразующих (эмалей, красок), лаков светлых тонов необходимо, чтобы пленкообразователь был по возможности светлее, что чаще всего зависит от качества сырья и технологии производства. Пленкообразующие вещества имеют окраску от светло-желтой до коричневой и формируют растворы соответствующих оттенков. В технологии пигментированных лакокрасочных материалов (ЛКМ) особенно ценны светлые пленкообразующие вещества, так как на их основе получают покрытия чистых тонов.

Важной характеристикой ЛКМ является вязкость, поскольку от нее зависит качество нанесения их на поверхность тем или иным способом. Пленкообразующее вещество с высокой вязкостью разбавляется растворителями, которые при формировании покрытия улетучиваются в окружающую среду. Таким образом, по содержанию нелетучих веществ в лакокрасочном материале мы можем судить об экологичности пленкообразователя.

В нашу задачу входила разработка технологии производства пленкообразующего вещества со следующими качественными характеристиками: цветность 10...15 ед., кислотное число менее 10 мг КОН/г, вязкость 60...70 с.

Среди всех видов лакокрасочных материалов, изготавливаемых на основе синтетических смол, чаще всего применяют материалы, содержащие алкидные смолы.

В качестве исходных компонентов для изготовления алкидных смол используют: из многоатомных спиртов – глицерин и пентаэритрит, а из многоосновных кислот – о-фталевою кислоту в виде ее ангидрида. Полученные на их основе смолы соответственно называют глифталевые и пентафталевые.

В промышленности алкидные смолы, модифицированные маслами, получают обычно методом алкоголиза. При этом методе процесс проводят в две стадии: сначала осуществляют переэтерификацию (алкоголиз) масел, многоатомным спиртом при температуре 240...260 °С в присутствии катализатора (сода кальцинированной), а затем образовавшийся полупродукт этерифицируют фталевым ангидридом. Достоинством метода алкоголиза является возможность применения нерасщепленных масел и проведение обеих стадий процесса в одном реакторе [1].

Для снижения показателя «Цветность» была проведена обработка сырья (масло подсолнечное, растворители: ксилол, сольвент, ТС-1) наноструктурированными материалами и световым потоком. Подробная методика обработки приведена авторами работы [2].

Процесс переэтерификации проводили с использованием материала в нанодисперстной структуре, в результате чего был получен продукт с качественными характеристиками, представленными в таблице.

Лак ПФ-060, полученный с использованием сырья, обработанного наноструктурированными материалами, и применением на стадии переэтерификации нанокатализаторов имеет более высокие и стабильные качественные показатели.

* Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, проф. А.И. Леонтьевой.

Качественные характеристики лака, полученного по технологии с использованием наноструктурированных материалов

Качественные характеристики	Существующая норма по ТУ6-10-612-76	Опыт №		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Цвет лака по йодометрической шкале, мг I/см ³ , не темнее	Сорт I – до 30 Сорт II – до 60	15	10...15	15
Внешний вид	Прозрачный, допускается незначительная опалесценция (слабая белесоватость или помутнение)	без опалесценции		
Чистота лака, сорт I	Слой лака, нанесенный на стеклянную пластину должен быть прозрачным, и не иметь механических включений или сыпи	соответствует		
Условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм, при температуре (20,0 ± 0,5) °С	60...80	62	70	65
Массовая доля нелетучих веществ, %	51...55	53	52,6	54
Твердость пленки лака по маятниковому прибору типа ТМЛ (маятник А), усл. ед., не менее	< 0,3	соответствует		
Кислотное число, мг КОН/г, не более	20	4,5	3,6	2,8

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орлова, О.В. Технология лаков и красок : учебное пособие / О.В. Орлова, Т.Н. Фомичева, А.З. Окуничков. – М. : Химия, 1990.
2. Ишков, А.А. Обработка сырьевых компонентов в производстве лака световым потоком в присутствии наноструктурированных материалов : сб. ст. магистрантов / А.А. Ишков, Т.О. Деева, И.В. Кашковский. – Тамбов : ОАО «Тамбовполиграфиздат», 2009. – Вып. 15. – С. 81 – 83.