

3. Велева, С. А. Идентификация основополагающего фактора влияния на туристический рынок Украины [Текст] / С. А. Велева, А. И. Велев // Экономика и управление. — 2012. — № 3. — С. 112–116.
4. Ілляшенко, Н. С. Визначення стратегічних управлінських рішень в залежності від рівня задоволення потреб товаровиробників і споживачів [Текст] / Н. С. Ілляшенко // Механізм регулювання економіки. — 2008. — № 4. — С. 136–140.
5. Кац, М. Сервис: контроль качества [Текст] / М. Кац, К. Корольчук // Ресторатор. — 2013. — № 4(102). — С. 38–43.
6. Кальченко, Л. А. Управление системой качества услуг в гостиничном бизнесе [Текст] / Л. А. Кальченко, Я. В. Подольяк // Культурология народов Причерноморья. — 2007. — № 121. — С. 66–68.
7. Ресторанный бизнес Украины за 10 лет [Текст] // Ресторатор. — 2013. — № 1–2(100). — С. 60–62
8. Кулаева, М. Рецепт роста продаж — Cross-selling! [Текст] / М. Кулаева // Отель. — 2012. — № 7. — С. 32–33.
9. Столярчук, П. Експертно-соціологічна оцінка якості послуг закладів ресторанного господарства [Текст] / П. Столярчук, Н. Сусол, Л. Сопільник // Вимірювальна техніка та метрологія. — 2007. — № 67. — С. 123–129.
10. Сергійко, В. Ф. Фактори підвищення якості послуг в готельній індустрії та їх класифікація [Електронний ресурс] / В. Ф. Сергійко. — Режим доступу: \www/URL: http://jnl.nau.edu.ua/index.php/IMV/article/viewFile/2972/2930.

#### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ГОСТИНИЧНО-РЕСТОРАННОГО ХОЗЯЙСТВА

Предоставлено анализ возможности обеспечения разных уровней качества продукции гостинично-ресторанного хозяйства. Установлено обусловленность низкой инновационной деятельности отечественных гостинично-ресторанных предприятий направленностью их качества в большей степени на уровень соответствия нормативно-техническим требованиям. Предложено при разработке новой продукции и усовершенствовании традиционной учитывать возможность обеспечения ожидаемых потребностей потребителей и перспективы их дальнейшего развития.

**Ключевые слова:** продукция, услуги, оценка качества продукции, инновационная деятельность, гостинично-ресторанная сфера.

*Столярчук Валентина Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра готельно-ресторанної та курортної справи, ВНЗ Укоопспілка «Полтавський університет економіки і торгівлі», Україна, e-mail: w\_stol@mail.ru.*

*Столярчук Валентина Николаевна, кандидат технических наук, доцент, кафедра отельно-ресторанного и курортного бизнеса, ВУЗ Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли», Украина.*

*Stolyarchuk Valentyna, Poltava University of Economics and Trade, Ukraine, e-mail: w\_stol@mail.ru*

УДК 678:547.633.6

Тараненко Н. Н.

## ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА СТРУКТУРНО-ОКРАШЕННОЙ АЛКИДНОЙ СМОЛЫ

*Описан способ получения структурно-окрашенной алкидной смолы, модифицированной маслом. Способ отличается от традиционной схемы получения алкидной смолы, модифицированной маслом тем, что по окончанию переэтерификации в смесь вводят азопигмент, как окрашивающее вещество. Синтезированные окрашенные смолы обладают высокой укрывистостью и светостойкостью и могут применяться в производстве лакокрасочных материалов как олигомерные красители.*

**Ключевые слова:** модификация, азопигмент, светостойкость, олигомерный краситель.

### 1. Введение

Окрашивание полимерных материалов является важным технологическим процессом. Окрашивание полимеров пигментами представляет определенные трудности, связанные с неравномерным смешением компонентов, сложностью достаточно эффективного диспергирования пигментов и их равномерного распределения среди пленкообразующих связующих.

Окрашивание полимерных материалов осуществляется тремя известными методами — поверхностного окрашивания, в массе и структурного окрашивания. При поверхностном окрашивании красящее вещество связывается с полимером за счет слабых ионных или водородных связей, что не обеспечивает высокой прочности окраски. Окрашивание полимеров в массе или при их переработке включает следующие стадии: смешение полимера с окрашивающим веществом, расплавление окрашенной смеси и грануляцию или формование изделия. К недостаткам относятся — высокая стоимость окрашенного изделия, длительность процесса, возможность использования лишь стандартных цветов, ограни-

ченное количество изделий в партии. При структурном окрашивании хромофорный компонент входит в полимерную матрицу, тем самым, исключая негативное влияние красителей (пигментов) на физико-технические свойства полимерных материалов: светостойкость, старение, меление или миграцию.

Значительный интерес представляют исследования по синтезу структурно-окрашенных алкидных олигомеров, поскольку алкидные олигомеры являются основой для изготовления индустриальных лакокрасочных материалов, неотъемлемой составляющей технологии которых является стадия диспергирования пигментов и наполнителей. Практический интерес представляет собой работы по улучшению потребительских свойств алкидных лакокрасочных материалов: светостойкость, укрывистость.

### 2. Цель работы

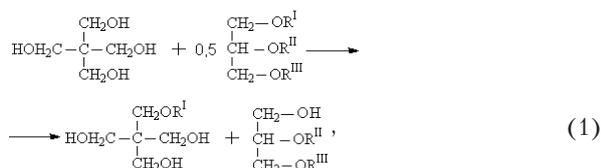
Настоящая работа посвящена изучению закономерностей получения структурно-окрашенной алкидной смолы модифицированной маслом.

### 3. Анализ литературных данных

При изучении литературы были проанализированы различные структурно-окрашенные смолы — эпоксидные [1–3], полиэфирные [4–6], полиамидные [7] и другие [8–10]. В результате анализа выявлено, что структурно-окрашенные алкидные смолы требуют более детального изучения, так как по ним публикации немногочисленны [11].

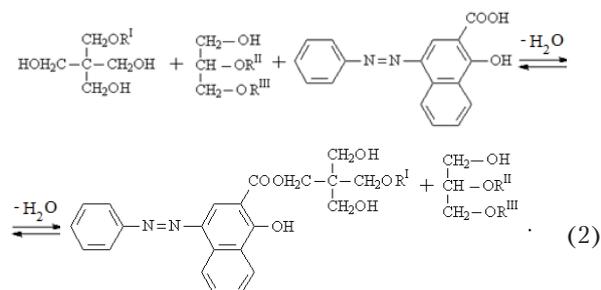
### 4. Результаты исследования метода получения структурно-окрашенной алкидной смолы

Нами выбрана следующая схема получения структурно-окрашенной модифицированной смолы. На первой стадии вели переэтерификацию пентаэритрита маслом при мольном соотношении пентаэритрит — масло 2:1 (реакция 1).

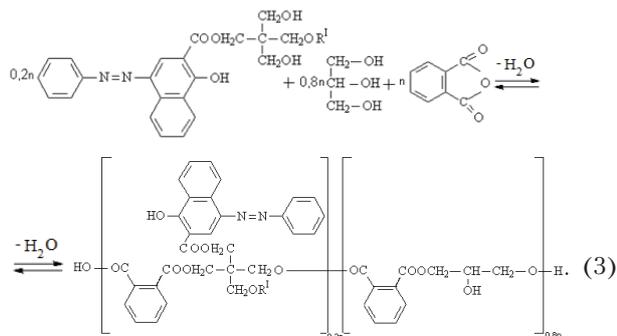


где R<sup>I</sup>, R<sup>II</sup>, R<sup>III</sup> — остатки ненасыщенных жирных кислот растительного масла.

На второй стадии проводили этерификацию эфира пентаэритрита карбоксил, содержащим азопигментом по реакции 2.



Третья стадия — поликонденсация фталевого ангидрида с продуктами реакционной массы реакции 2 (реакция 3).



Переэтерификацию проводили в обычных условиях получения алкидных смол [12]. После окончания

переэтерификации, смесь охлаждали до температуры 160–200 °С, добавляли азопигмент [13] и выдерживали реакционную массу в течение 0,5 часов. Затем загружали 0,8 моль глицерина и 1 моль фталевого ангидрида. Смесь выдерживают 2–2,5 часов до кислотного числа 15–20 мгКОН/г смолы. Полученные кинетические характеристики сравнивали с данными синтеза модифицированной маслом алкидной смолы без азопигмента (рис. 1). Как видно из графика (рис. 1) реакция получения структурно-окрашенной алкидной смолы, модифицированной маслом протекает быстрее, чем реакция получения алкидной смолы, модифицированной маслом без азопигмента, что свидетельствует о каталитическом действии азопигментов на скорость реакции поликонденсации.

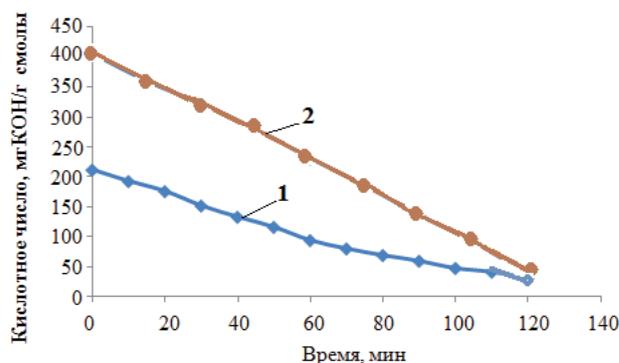


Рис. 1. Изменение кислотного числа от времени: 1 — алкидная смола, модифицированная маслом без азопигмента; 2 — структурно-окрашенная алкидная смола, модифицированная маслом

### 4. Выводы

Синтезирована структурно-окрашенная алкидная смола, модифицированная маслом, с молекулярной массой 1838, растворимостью 0,00091 г/мл, укрывистостью 6 г/м<sup>2</sup>, маслоемкостью 51 г/100 г. Светостойкость окрашенной смолы составляет 5–6 баллов, что превышает светостойкость исходного азопигмента 3 балла. Из вышесказанного следует, что структурно-окрашенная алкидная смола обладает рядом преимуществ перед красителями: повышается укрывистость, светостойкость, и может применяться для производства лакокрасочных материалов в качестве олигомерного красителя, а способ получения позволяет отказаться от диспергирующего оборудования.

### Литература

1. Структурно-окрашенный эпоксидный полимер [Текст]: пат. 2171268 Рос. Федерация, МПК<sup>7</sup> С 08 L 63/00, С 08 K 13/02, С 08 K 13/02, С 08 K 3:22, С 08 K 5:18, С 09 D 163/00, G 02 В 1/00 / Амирова Л. М., Ганиев М. М., Прохоров А. А., Сахабиева Э. В.; заявитель и патенто-обладатель Казанск. гос. техн. ун-т им. А. Н. Туполева. — № 99116898/04; заявл. 03.08.1999; опубл. 27.07.2001. — 3 с.
2. Хромов, А. В. Окрашивание полимеров в массе олигомерными красителями [Текст] / А. В. Хромов, В. А. Смирчук // Полимерные материалы: изделия, оборудование, технологии. — 2007. — № 9. — С. 16–21.
3. Patel, K. J. Synthesis and studies of coloured polyesters derived from bis-azo diols [Text] / K. J. Patel, M. P. Patel, R. G. Patel // Indian J. Chem. Technol. — 2000. — V. 7, № 6. — P. 307–311.

4. Patel, M. P. Studies of novel water-soluble colored polyesters containing azo moiety [Text] / M. P. Patel, B. J. Modi, R. G. Patel, V. S. Patel // Journal of Applied Polymer Science. — 1998. — № 68(12). — P. 2041–2048. — Available at: \www/URL: doi: 10.1002/(SICI)1097-4628(19980620)68:123.0.CO;2-3.
5. Verma Bimal. Synthesis and characterization of dye based coloured copolyesters [Text] / Verma Bimal, Lakshmikanta // Journal of the Indian Chemical Society. — 2005. — Vol. 82, no 8. — P. 718–722.
6. Wang Guojie. A novel hyperbranched polyester functionalized with azo chromophore: synthesis and photoresponsive properties [Text] / Wang Guojie, Wang Xiaogong // Polymer Bulletin. — 2002. — Vol. 49, Is. 1. — P. 1–8. — Available at: \www/URL: doi: 10.1007/s00289-002-0073-4.
7. Способ получения структурно-окрашенных аминсолов [Электронный ресурс]: пат. 2080335 Рос. Федерация, МПК С 08 G 12/00, С 08 G 12/00 / Чурсин В. И., Илюхина О. А.; заявитель и патентообладатель НПО «Центр. науч.-иссл. ин-т кож.-обув. пром-ти». — заявл. 29.04.1993, опубл. 27.05.1997. — Режим доступа: \www/URL: http://ru-patent.info/20/80-84/2080335.html.
8. Zhou Wen-fu. Synthesis, structure and properties of light color bisphenol phenolic resin modified by oleic acid and rosin [Text] / Zhou Wen-fu, Mo Yue-qi, Jia De-min // Linchan huaxue yu gongye. — 2000. — № 1, Т. 20. — P. 57–64.
9. Поликарбонат-полисилоксаны, содержащие краситель в полимерной цепи [Текст]: материалы 2-й всероссийского каргинского симпозиума «Химия и физика полимеров в начале 21 века», 29–31 мая 2000 г. / отв. ред. В. Л. Иванова. — Черноголовка, 2000. — Ч. 2. — 28 с.
10. Применение азокрасителей в производстве полимерных материалов [Текст]: тез. докл. науч.-техн. конф. / отв. ред. А. Н. Дубенков. — Новосибирск: Рос. хим.-технол. ун-т, М.: РХТУ, 2001. — 248–249 с.
11. Маслош, В. З. Изучение закономерностей получения структурно-окрашенной алкидной смолы [Текст] / В. З. Маслош, Н. Н. Алексеева, О. В. Маслош // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2011. — № 6/6(54). — С. 42–45.
12. Сорокин, М. Ф. Практикум по химии и технологии пленкообразующих веществ [Текст] / М. Ф. Сорокин, К. А. Лялошко. — М.: Химия, 1976. — 264 с.
13. Гурвич, Я. А. Химия и технология промежуточных продуктов органических красителей и химикатов для полимерных материалов [Текст] / Я. А. Гурвич, С. Т. Кулик. — М.: Высшая школа, 1974. — С. 126–171.

#### ОТРИМАННЯ І ВЛАСТИВОСТІ СТРУКТУРНО-ЗАБАРВЛЕНОЇ АЛКІДНОЇ СМОЛИ

Описано спосіб отримання структурно-забарвленої алкидної смоли, модифікованої маслом. Спосіб відрізняється від традиційної схеми отримання алкидної смоли, модифікованої маслом тим, що по закінченню переетерифікації в суміш вводять азопігмент, як забарвлюючу речовину. Синтезовані забарвлені смоли мають високу покривність та світлостійкість і можуть застосовуватися у виробництві лакофарбових матеріалів як олігомерні барвники.

**Ключові слова:** модифікація, азопігмент, світлостійкість, олігомерний барвник.

*Тараненко Наталія Николаевна, асистент, Інститут хімічних технологій, Восточноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Рубежное, Україна, e-mail: natalinik2000@mail.ru.*

*Тараненко Наталія Миколаївна, асистент, Інститут хімічних технологій, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Рубіжне, Україна.*

*Taranenko Natalia, Institute of Chemical Technology, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Rybezhnoe, Ukraine, e-mail: natalinik2000@mail.ru*

УДК 504.06+577.1

**Шестопапов О. В.,  
Пітак І. В.**

## АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ

*Представлено аналіз та класифікацію процесів та апаратів, які використовуються для біотехнологічної детоксикації газових викидів в атмосфері. Виявлено недоліки сучасних деструктивних методів та визначено перспективи біологічних методів очистки викидів. У експериментальних дослідженнях були встановлені кінетичні характеристики окислення забруднюючих речовин мікробною асоціацією в газоподібних викидах.*

**Ключові слова:** викиди в атмосферу, біотехнологічна детоксикація, біоскрюбер, біоабсорбер, біофільтр.

### 1. Вступ

Газоподібні викиди різного промислового походження за об'ємом, складом шкідливих речовин та їх концентраціями є небезпечним та потужним джерелом забруднення навколишнього середовища. Негативність впливу посилюється ще й тим, що переважно джерела аеротехногенного забруднення знаходяться у зонах мешкання та життєдіяльності людей. Більшість промислових викидів мають неприємний запах, який відчувається людиною навіть при дотриманні підприємствами встановлених нормативів.

Складність проблеми дезодорації газоповітряних викидів обумовлена наступними причинами:

1. Низькою концентрацією одорантів (менш ніж гранично допустима), через що застосовувати рекупераційні методи дезодорації із вилученням цільового компоненту для подальшого використання стає економічно недоцільно.

2. До складу викидів разом із одорантами можуть входити водяна пара, а також аерозоль у твердій або рідкій фазах, що ускладнює процес очистки.

3. Важко оцінити ефективність дезодорації, оскільки вона в більшості випадків носить суб'єктивний характер