



Кафедра химической технологии высокомолекулярных соединений

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИЕ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОЙ ОТДЕЛКИ ДРЕВЕСИНЫ

Дегтярь В. В., Суворова Ю. А., Черваков О. В.



На протяжении многих десятилетий алкидные лакокрасочные материалы достаточно широко используются для защиты и декоративной отделки древесины и древесных материалов. Защита древесины и ее декорирование часто осуществляется при использовании «лазурей».

Лазурь для древесины предназначена для отделки новых, пропитанных антисептиком и механически обработанных поверхностей древесины, эксплуатируемых внутри помещений или в условиях атмосферных воздействий.



Лазури на основе органорастворяемых алкидных пленкообразующих широко востребованы в мебельной промышленности, гражданском строительстве или быту, но основным их недостатком является большое содержание (до 45%) дорогостоящих и токсичных растворителей (уайт-спирит, сольвент), что ограничивает их применение для внутренней отделки.

В соответствии с распоряжением Европейского парламента №2004/42/СЕ от 21 апреля 2004 года в качестве приоритетных считаются работы по созданию новых лакокрасочных материалов с пониженным содержанием летучих органических соединений (ЛОС).

Учитывая это, нами проведены работы по разработке алкидных лазурей с пониженным содержанием ЛОС для отделки древесины.

Одним из способов снижения содержания в алкидсодержащих лакокрасочных материалах токсичных растворителей является введение в их состав воды.

Существуют технологии позволяющие ввести в состав алкидных смол до 20 масс.% воды, которая распределяясь в системе, образует устойчивую эмульсию типа «вода в масле».



Тем не менее создание и появление на рынке Украины таких эмульсионных ЛКМ ограничивается рядом проблем, связанных, в первую очередь, с плохой совместимостью воды с гидрофобными компонентами ЛКМ:

- возникает проблема стабильности эмульсионных ЛКМ в процессе длительного хранения;
- снижается комплекс физико-механических и декоративных свойств покрытий;
- возникают проблемы с высыханием покрытий.

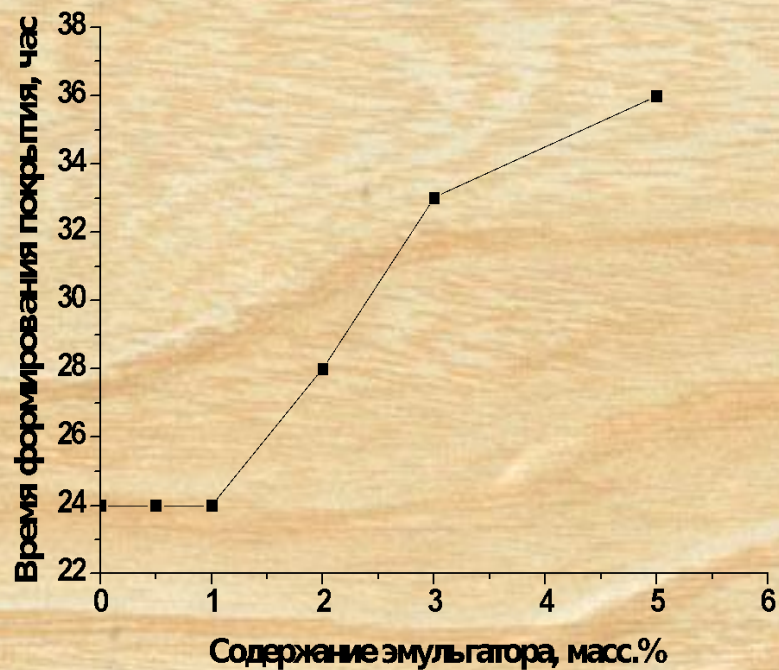


## Получение эмульсионных алкидсодержащих лакокрасочных материалов

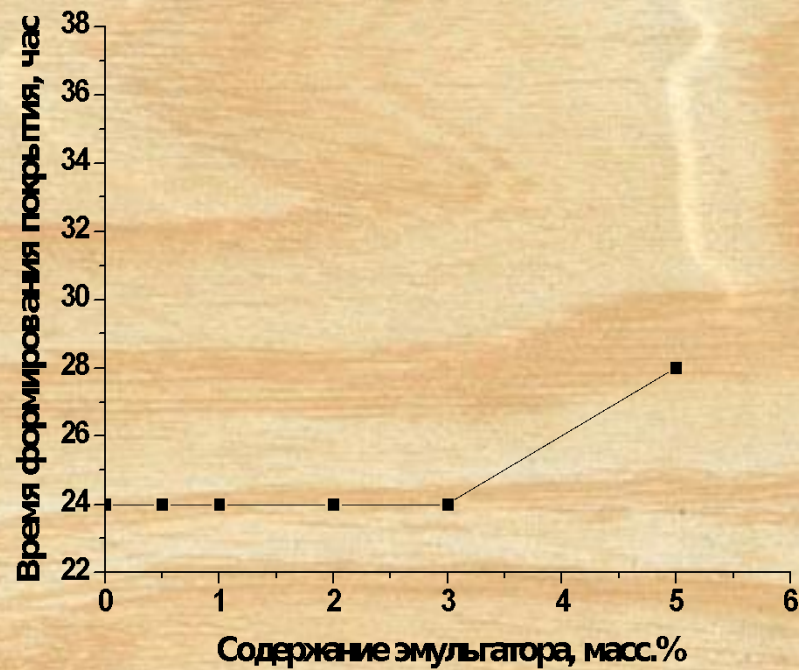


1. В качестве алкидного пленкообразующего был использован лак марки ПФ-060.
2. Для создания устойчивой эмульсии использовался эмульгатор, синтезированный на кафедре Химической технологии высокомолекулярных соединений ГВУЗ «Украинский государственный химико-технологический университет», основу которого составляют моно- и диглицериды льняного масла.
3. Для сравнения эффективности применения синтезированного эмульгатора был выбран образец промышленного ПАВ марки ЕFKA WE 3110 (BASF), представляющий собой этоксилированные высшие спирты.
4. Получение эмульсионного лака осуществлялось путем последовательного введения в лак ПФ-060 поверхностно-активного вещества (в количестве 0,5-5 масс.%, от массы лака), и затем (5-20 масс.%) воды.

## Время формирования пленки покрытия лака ПФ-060, содержащего промышленный (а) и синтезированный (б) эмульгатор

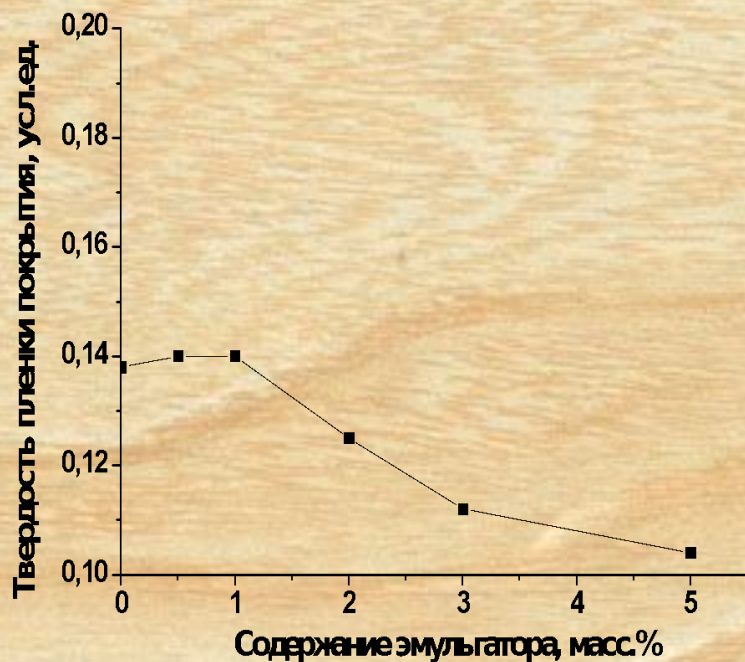


а

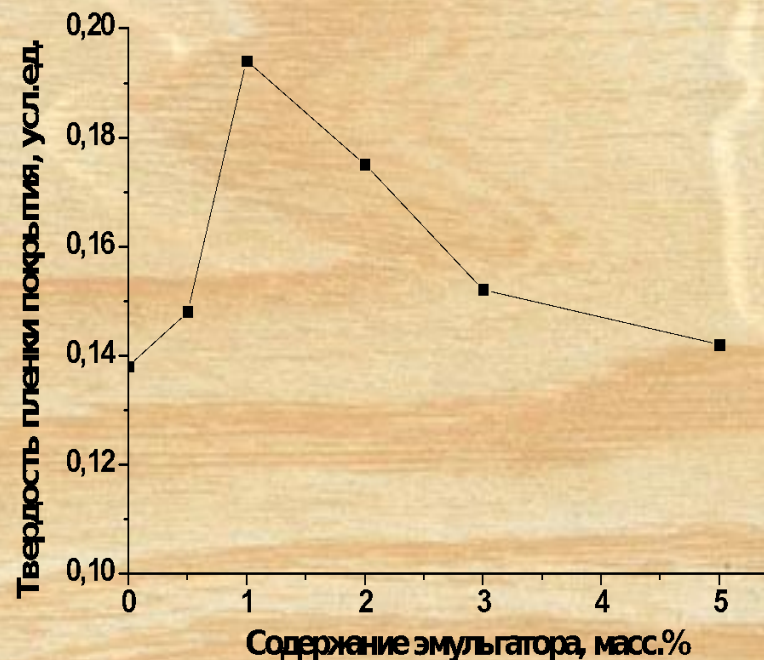


б

## Влияние типа эмульгатора на твердость покрытий на основе лака ПФ-060, содержащего промышленный (а) и синтезированный (б) эмульгатор



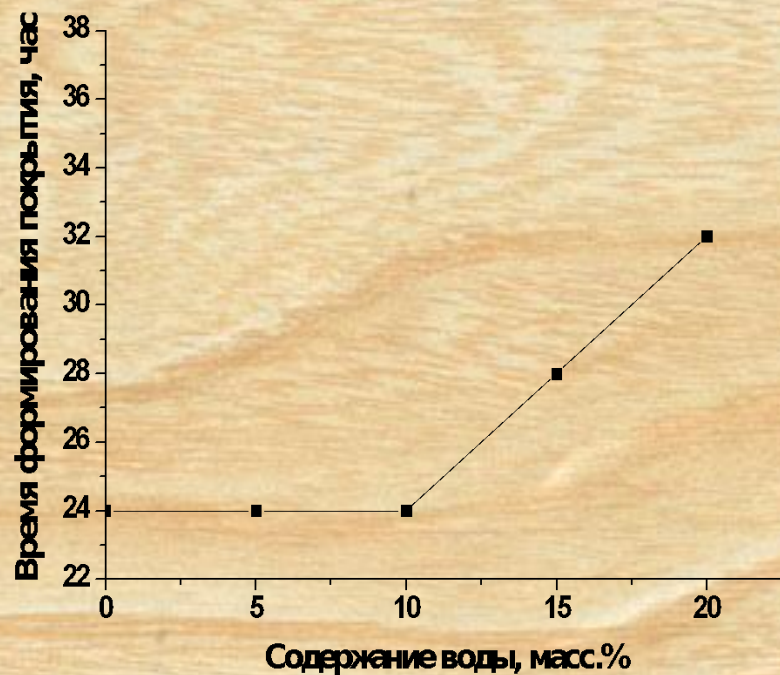
а



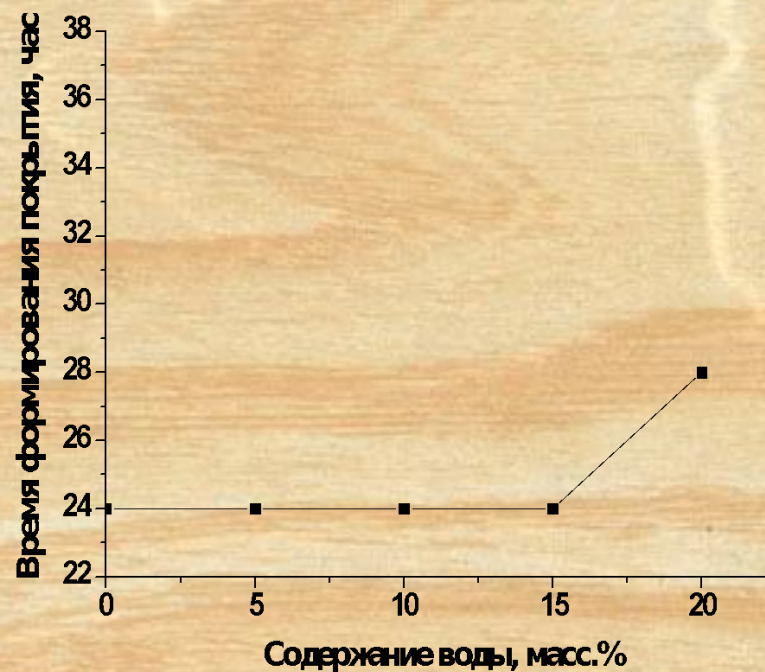
б

Оптимальное содержание эмульгатора в составе эмульсионных лаков составляет 1 масс.%.

**Влияние содержания воды в эмульсионных лаках на время формирования пленки покрытия при использовании 1 масс.% промышленного (а) и синтезированного (б) эмульгаторов**

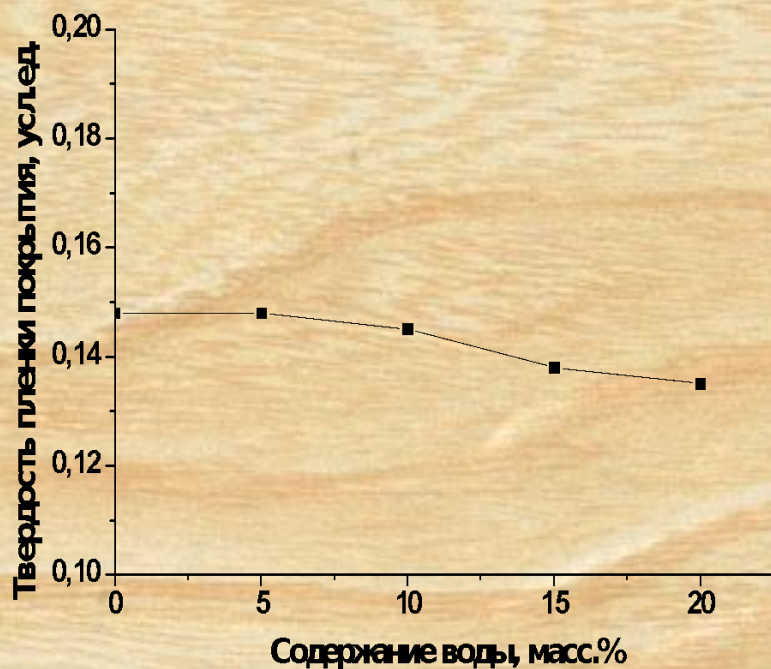


**а**

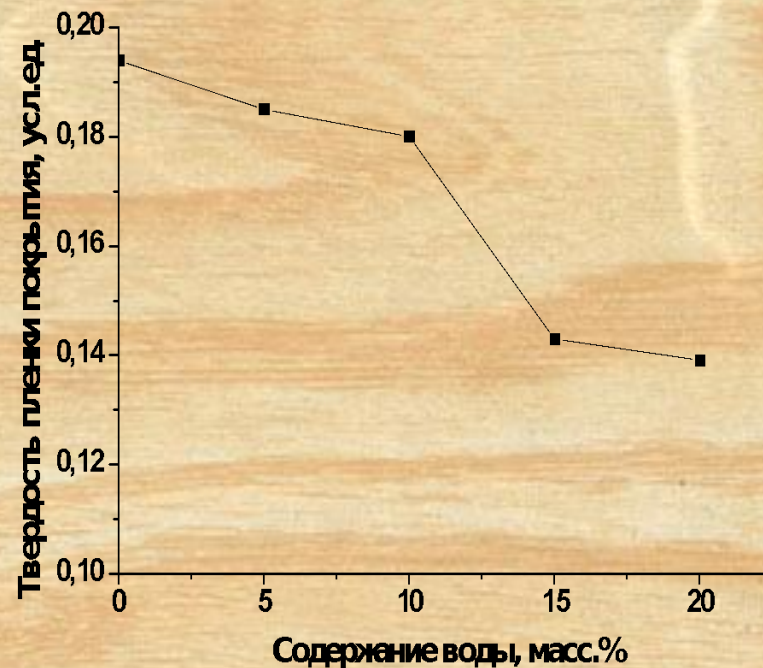


**б**

**Влияние содержания воды на твердость покрытий на основе эмульсионных лаков при использовании 1 масс.% промышленного (а) и синтезированного (б) эмульгаторов**



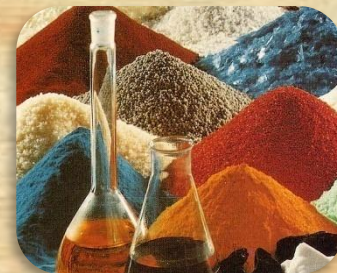
**а**



**б**



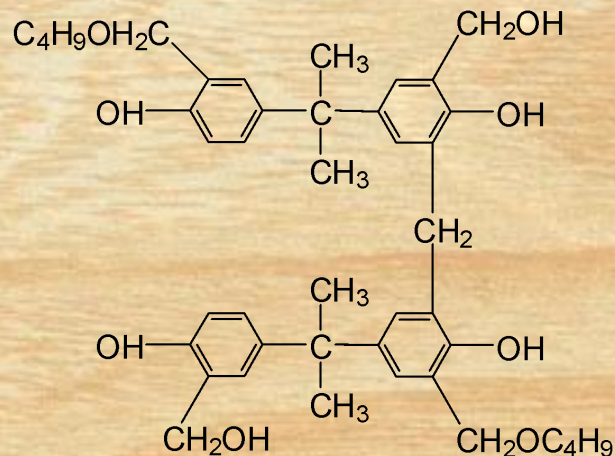
## ВЫВОДЫ



1. Оптимальное содержание эмульгатора в эмульсионных лаках составляет 1 масс.%.  
гос. запатентовано
2. По эмульгирующим свойствам разработанный эмульгатор не уступает промышленному. При содержании 10 масс.% воды в лаке покрытия на основе синтезированного эмульгатора превосходят по твердости образцы на основе лаков, твердость пленки покрытия составляет 0,18 усл.ед. (у исходного лака ПФ-060 - 0,14 усл.ед.)
3. Установлено, что полученные эмульсионные лаки достаточно стабильны (не расслаиваются) в условиях искусственного старения при 60°C в течении 10 дней, что приравнивается 12 месяцам хранения на складах.
4. На основе эмульсионных лаков разработаны лазури с пониженным содержанием ЛОС для декоративной отделки древесины. Лазури придают не дорогим породам древесины оттенки ценных (орех, дуб, махагон, каштан). При этом необходимый комплекс физико-механических и защитных свойств обеспечивается нанесением 1-2 слоев эмульсионного ЛКМ (расход 120-140 г/м<sup>2</sup>) с применением известных методов нанесения лакокрасочных материалов.

## Спирторастворимые «Лазури» для древесины на основе бутанолизированных фенольных смол

Нами разработаны лазури с низким содержанием ЛОС для древесины на основе бутанолизированных продуктов конденсации дифенилолпропана и формальдегида:



В качестве красящих веществ для лазурей использовали спирторастворимые красители (фирмы РЕАТЕКС), стойкие к действию влаги и УФ-излучения, которые подчеркивают природную структуру древесины.

Применение спиртосодержащих лазурей исключает необходимость дополнительного шлифования поверхности после декоративной обработки.

Время формирования покрытия составляет 30-40 мин.

Полученные спиртовые лазури предназначены для декоративной и антисептической окраски изделий из древесины, ДВП, ДСтП, облицованных натуральным шпоном поверхностей.

**Внешний вид древесины после отделки  
спирторастворимыми лазами**



Натуральный



Сосна



Каштан



Палисандр



Дуб



Вишня

Уникальные свойства пленкообразующего обеспечивают получение покрытий на поверхности древесины с хорошими эксплуатационными и декоративными свойствами (твердость 0,50-0,55 усл. ед., блеск 58-62%), а также способностью ЛКМ на его основе глубоко проникать в структуру древесины.



Покрытия на основе спирторастворимых лазурей получают с применением известных методов нанесения лакокрасочных материалов: пневматического, безвоздушного напыления, наливом или кистью. Расход материала для тонировки древесины составляет 70-80 г/м<sup>2</sup>, а при получении защитного покрытия с высоким блеском поверхности составляет 120-150 г/м<sup>2</sup>.



Кафедра химической технологии высокомолекулярных соединений

**БЛАГОДАРЮ ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**

