

использовании экспресс-метода сокращается примерно в 7,2 раза по сравнению со стандартным.

Таблица 3

Длительность проведения испытаний

Операция	Продолжительность, сут	
	по ГОСТ 16712-95	по экспресс-методу
1. Подготовка инокулята	32,5	7,5
2. Изготовление и пропитка образцов	0,5	0,5
3. Собственно испытание	60	4
4. Обработка результатов	1	1
Итого:	94	13

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленков Д.А. Вероятностный метод исследования антисептиков для древесины. Свердловск, 1991.
2. Миллер В. В., Мейер Е. И. Исследования по стойкости древесных пород в отношении гниения // ЦНИИМОД. М., 1934, № 1.
3. ГОСТ 16712-95 Средства защитные для древесины. Метод испытания токсичности.

УДК 674.59

С.А. Прохорчик, С.М. Лозюк  
(БГТУ, г. Минск)

**ПРИРОДООХРАННЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
ВОДОРАЗБАВЛЯЕМЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ ОТДЕЛКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ**

Проблема охраны окружающей среды инициировала во всем мире процесс перехода от применения органоразбавляемых лакокрасочных материалов на более экологически чистые водоразбавляемые лакокрасочные материалы, материалы радиационного отверждения и материалы с высоким сухим остатком.

Но, несмотря на значительное увеличение доли экологически полноценных лакокрасочных материалов в общем ассортименте вы-

пуска и поступающих на мировой рынок лакокрасочной продукции в последние двадцать лет, как видно из табл. 1, по-прежнему доминируют органоразбавляемые [1].

Таблица 1

Производство лакокрасочных материалов в мире

Вид ЛКМ	Применение, %
Органоразбавляемые	48
Водоразбавляемые	35
С высоким сухим остатком	11
Порошковые	4
Прочие	2

Наименьший сбыт органоразбавляемых лакокрасочных материалов наблюдается на рынках США и Западной Европы. В России и Китае на органоразбавляемые лакокрасочные материалы приходится все еще больше 85 %, в то время как в США и Западной Европе – около 40 %. Что касается водоразбавляемых лакокрасочных материалов, то наибольшее применение они имеют в Западной Европе, затем следует США и Япония [1].

В общем ассортименте лакокрасочной продукции, предназначенной для различных областей применения, материалы для отделки древесины составляют около 8 %. Из всех лакокрасочных материалов, расходуемых на формирование защитно-декоративных покрытий изделий из древесины, значительная часть (80 %) приходится на отделку мебели. При этом выбросы летучих органических соединений в окружающую среду от применения этих лакокрасочных материалов только в Европе составляют ежегодно 250 тыс. тонн или 19 % общего количества эмиссии от промышленных процессов окраски [1].

Один из путей снижения выбросов при отделке изделий из древесины, как отмечалось выше – это применение водоразбавляемых лакокрасочных материалов.

Причина популярности водных красок – низкое содержание летучих органических соединений (24-30 г/л, а в ряде случаев 12 г/л), малая токсичность, пожаробезопасность, простота и доступность методов нанесения, отсутствие расходов на вентиляцию и т.д. Но эти лакокрасочные материалы из-за сложного состава рецептур и большого числа добавок, как правило, на 5-10 % дороже органоразбавляемых аналогов. Однако с учетом экономии на использование очистного и рециркуляционного оборудования окраска водоразбавляемыми лако-

красочными материалами обходится не дороже, а иногда даже дешевле, чем обычным составом [2].

Как показывает практика, процесс замены органоразбавляемых лакокрасочных материалов водоразбавляемыми происходит не совсем так легко и быстро, как предполагалось. Не случайно в общем ассортименте лакокрасочных материалов для изделий из древесины на долю водоразбавляемых на европейском рынке приходится в среднем всего 7 %. Европейские страны, как известно, имеют свои резко отличающиеся не только климатические, но и национальные особенности. Это проявляется, в частности, в ассортименте предлагаемых на рынке лакокрасочных материалов для промышленной окраски изделий из древесины (табл. 2) [3].

Таблица 2

Применение лакокрасочных материалов для отделки древесины

Тип ЛКМ	Доля на рынке, %	
	Италия	Швеция
Полиуретановые	40	3
Полиэфирные	22	4
Радиационно-отверждаемые	18	12
Водоразбавляемые	10	16
Кислотного отверждения	10	16
Нитроцеллюлозные	3	4
Прочие	2	1

Из приведенных данных явствует, что уровень использования водоразбавляемых лакокрасочных материалов находится на одной и той же ступени, как и лакокрасочные материалы кислотного отверждения. Такую степень использования водоразбавляемых лакокрасочных материалов можно объяснить тем, что по некоторым своим защитно-декоративным показателям сформированные покрытия будут уступать покрытиям на основе материалов кислотного и радиационного отверждения.

Подводя итоги, можно отметить, что в связи с ужесточением законодательных норм, принимаемых в различных странах по снижению выделения летучих органических соединений при отделке изделий из древесины, в дальнейшем будут прорабатываться направления по применению лакокрасочных материалов, уменьшающих загрязнение окружающей среды. Одним из перспективных вариантов является

увеличение потребления и разработки составов водоразбавляемых лакокрасочных материалов с улучшенными свойствами (такими как уменьшение пенообразования, улучшение смачиваемости древесной подложки, повышенные физико-механические показатели покрытий и др.), которые будут образовывать защитно-декоративные покрытия, удовлетворяющие требованиям потребителя.

Что же касается состояния применения различных видов лакокрасочных материалов в деревообрабатывающей индустрии Республики Беларусь, то она складывается в экологическом аспекте не лучшим образом. Дело в том, что из-за тяжелого экономического состояния предприятий высоко потребление органоразбавляемых лакокрасочных материалов, в удельном весе которых преобладает нитроцеллюлозные. Однако из-за вышelperечисленных достоинств водоразбавляемых материалов и тех требований к физико-механическим показателям защитных свойств покрытий в некоторых отраслях деревообрабатывающей промышленности, а именно в производстве столярно-строительных изделий из древесины для формирования защитно-декоративных покрытий, произошло вытеснение органоразбавляемых лакокрасочных материалов водоразбавляемыми и, в основном, применяются материалы водно-дисперсионного типа. Так, для производства окон и дверей используется древесина сосны, которая из-за особенностей своего строения имеет сильно отличающиеся по физическим свойствам раннюю и позднюю зоны годичных слоев. Из-за этого, после взаимодействия водно-дисперсионных лакокрасочных материалов с подложкой из древесины сосны на сформированном покрытии образуется "эффект волны", что приводит к ухудшению качества отделанных поверхностей. В настоящее время в БГТУ производится разработка методов, направленных на предотвращение появления "эффекта волны". Эти методы позволят формировать защитно-декоративные покрытия на основе экологически безопасных водно-дисперсионных лакокрасочных материалов, которые обеспечат необходимые качественные показатели, предъявляемые к таким покрытиям.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Информация по материалам зарубежной периодики. Лакокрасочные материалы и их применение, 1999 № 4.
2. Бабкин О.Э. и др. Лакокрасочные материалы и их применение, 2001 № 2-3, С. 3-5.
3. Информация по материалам зарубежной периодики. Лакокрасочные материалы и их применение, 2001 № 11.