

сочетании с хорошими декоративными и физико-механическими свойствами покрытий. По результатам испытаний лакокрасочные материалы фирмы «Эм лак Урал» можно рекомендовать для формирования защитно-декоративных покрытий на изделиях мебели, оконных и дверных блоках эксплуатируемых как внутри, так и снаружи помещений.

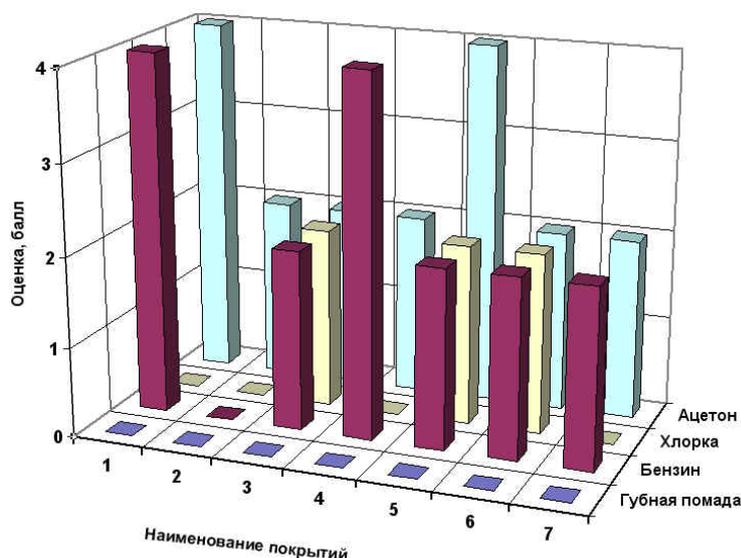


Рисунок 4 – Диаграмма оценки защитных свойств лакокрасочных покрытий к действию химических реагентов

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий для древесины и древесных материалов: Учебник для вузов – М.: МГУЛ, 2003. – 568 с.
2. Карякина М.И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий. – М.: Химия, 1988. – 252 с.

ЛАКОКРАСОЧНЫЕ КОМПОЗИЦИИ С ЗАЩИТНЫМИ СВОЙСТВАМИ ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Шишкина С.Б., Ветошкин Ю.И., Говоров Г.Г. (УГЛТУ,
г.Екатеринбург, РФ) okto2@ekt.ural.customs.ru

PAINT OF A COMPOSITION WITH PROTECTIVE PROPERTIES FROM X-RAY RADIATION

Основной целью процесса отделки изделий из древесины и древесных материалов на сегодняшний день является не только улучшение внешнего вида и технико-эксплуатационных показателей продукции, но и правильный подбор материалов для конкретных областей применения. В настоящее время ассортимент лакокрасочных ма-

териалов состоит из широкой гаммы составов, различных по природе, свойствам и назначению [1]. Классификация лакокрасочных материалов приведена на рисунок 1.

Всё более широкое распространение различных видов электромагнитных излучений в промышленности, медицине, повседневной жизни человека требует совершенствования, разработки, изучения и применения новых высокоэффективных материалов, среди которых важное место занимают лакокрасочные материалы.



Рисунок 1 – Классификация лакокрасочных материалов

Рентгеновское излучение по праву нашло своё применение в таких областях как медицина и исследования внутренней структуры изделий. Малая длина волны данного вида излучения, их большая «жесткость», являются причиной, обуславливающей их основные свойства: высокую проникающую способность, действие на фотоплёнку, способность вызывать ионизацию веществ, через которые они проходят. Наряду с положительным эффектом, рентгеновское излучение является вредным и опасным для здоровья и жизни людей, поэтому в местах, где доза излучения превышает предельно допустимые величины, необходимо использовать защитные материалы [2].

На сегодняшний день известны лакокрасочные композиции с защитными свойствами от рентгеновского излучения, состав которых условно можно разделить на две группы: на основе эпоксидных олигомеров и с применением отходов оптического стекла [3]. Данные материалы имеют ряд существенных недостатков: малый срок экс-

плутации (например, в составах на основе эпоксидных олигомеров под воздействием ионизирующего излучения процесс необратимого разрушения начинается через 3-4 месяца), сложную технологию изготовления материалов и формирования покрытий, высокую стоимость [4].

На кафедре механической обработки древесины Уральского государственного лесотехнического университета были проведены поисковые работы, целью которых являлось определение состава лакокрасочной композиции, обладающей защитными свойствами от рентгеновского излучения. Были проработаны два варианта композиционных составов, где в качестве наполнителя использован природный сульфат бария, а в качестве связующего – воднодисперсионная краска на акриловой основе и жидкое стекло. Для улучшения эксплуатационных и эстетических свойств композиций использовались модифицирующие добавки.

В ходе проведения поисковых работ был определён рациональный диапазон содержания компонентов в исследуемых композициях, обеспечивающий хорошую адгезию к древесной подложке, вязкость, необходимую для формирования покрытий, высокие показатели декоративных свойств [5].

Для практического подтверждения полученных результатов образцы покрытий на основе исследуемых композиций прошли рентгенографические испытания при различных режимах облучения на диагностическом стационарном рентгеновском комплексе РУМ-20 М в рентгеноотделении Свердловского областного клинического психоневрологического госпиталя ветеранов войн. На основании полученных данных были сделаны выводы об обладании композиционными составами защитных свойств, уровень которых в данном случае можно определить с помощью условного коэффициента защиты. За условный коэффициент защиты принята способность негатива рентгенографического снимка образцов покрытий пропускать интенсивный световой поток [6]. Зависимость условного коэффициента защиты от мощности режима облучения представлена на рисунок 2.

Применение предлагаемых лакокрасочных композиций с защитными свойствами от рентгеновского излучения позволяет получить ряд преимуществ:

- более высокие показатели защитных свойств по сравнению с составом на основе отходов оптического стекла;
- хорошую адгезию к древесной подложке;
- хорошие декоративные свойства покрытий.

На основании проведённых исследований полученные лакокрасочные композиции можно рекомендовать для формирования покрытий на древесине и древесных материалах с защитными свойствами от рентгеновского излучения, а также для завершения комплексной отделки рентгенкабинетов. Применение предлагаемых лакокрасочных композиций требует дальнейших исследований по определению оптимальной рецептуры составов и технологии формирования покрытий на их основе [7].

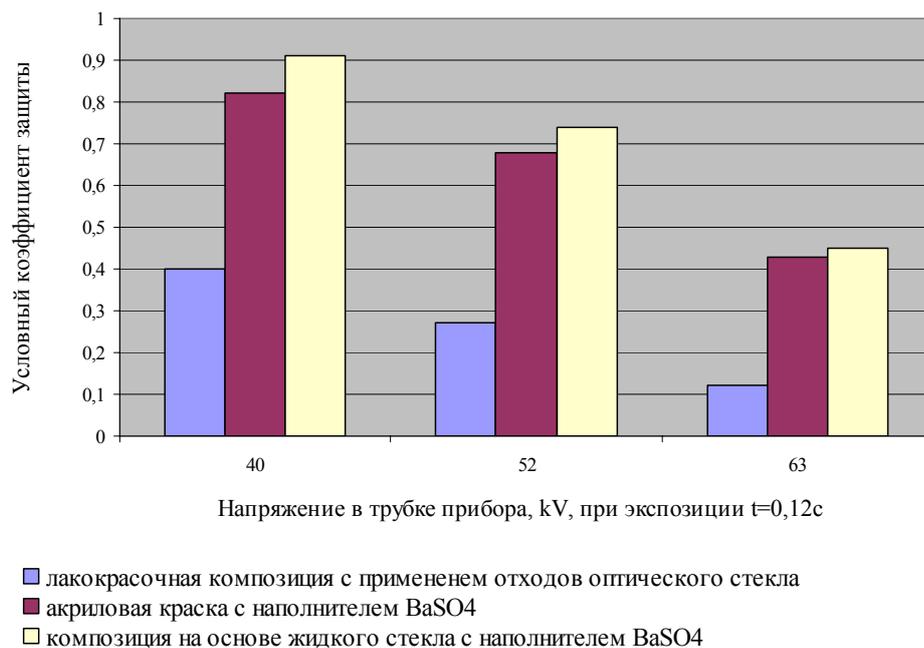


Рисунок 2 – Зависимость условного коэффициента защиты от напряжения в трубке прибора при экспозиции $t = 0,12$ с

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жуков Е.В., Онегин В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов. — М.; Экология, 1993. — 304 с.
2. Голубев Б.П. Дозиметрия и защита от ионизирующего излучения. — М., Госэнергоиздат, 1963.
3. Князев В.К. Радиационная стойкость лакокрасочных покрытий. — М., Атомиздат, 1971.
4. Ларичева-Бакаева В.П. Эпоксидные смолы и радиация. — М., НИИТЭХИМ, 1976. — №10.
5. Винарский М.С., Лурье М.В. Планирование эксперимента в технологических исследованиях. — Киев, Техника, 1975.
6. Карякина М.И. Лабораторный практикум по техническому анализу и контролю производств лакокрасочных материалов и покрытий. — М., Химия, 1989. — 168 с.
7. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов. — М., МГУЛ, 2003. — 568 с.