

III. ТЕХНОЛОГИЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

УДК 674.07:667.622 (543)

А.А.БАРТАШЕВИЧ, В.В.БОГОМАЗОВ,
канд-ты техн. наук, В.Н.ШЕВЧЕНКО (БТИ)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ

Ремонт мебели, являющийся одним из важнейших видов бытовых услуг, постоянно усложняется в связи с расширением ассортимента применяемых конструкционных, облицовочных и отделочных материалов. Для разработки научно обоснованных рекомендаций по технологии ремонта возникает необходимость в выполнении специальных исследований.

В настоящее время для отделки мебели применяется большое количество разнообразных материалов. Однако подавляющее большинство из них принадлежит к одной из трех групп: нитроцеллюлозной, полиэфирной, полиуретановой.

Для выполнения качественного ремонта облицовочных и отделочных покрытий необходимо быстро и точно определить вид материалов, использованных при изготовлении изделия, которое подлежит ремонту. Материалы различных групп, как правило, несовместимы, поэтому точность определения вида материала влияет не только на качество ремонта, но и на его трудоемкость.

Существующие методы определения вида материалов при ремонте мебели опираются на знания и опыт мастера и носят субъективный характер. Расширение сферы услуг населению требует организации ремонта мебели на индустриальной основе, а значит и широкого использования инструментальных (объективных) методов оценки.

С этой целью нами проведено поисковое исследование по определению группы отделочного материала с помощью метода ИК-спектроскопии. Последний основан на изучении взаимодействия вещества с электромагнитным излучением в ИК-области спектра, т.е. в диапазоне 0,75–300 мкм. ИК-спектроскопия позволяет вести прямое и независимое определение ряда важных функциональных групп и структурных фрагментов при небольшом количестве исследуемого вещества в любом его агрегатном состоянии без существенного ограничения физико-химических свойств. Современные автоматические инфракрасные спектрофотометры позволяют получить за 20–30 минут готовый для непосредственного использования в структурном анализе спектр поглощения. При этом от оператора требуется минимум специальных знаний и навыков.

Для заключения о составе и строении веществ по его ИК-спектру используется явление характеристичности нормальных колебаний. Оно объ-

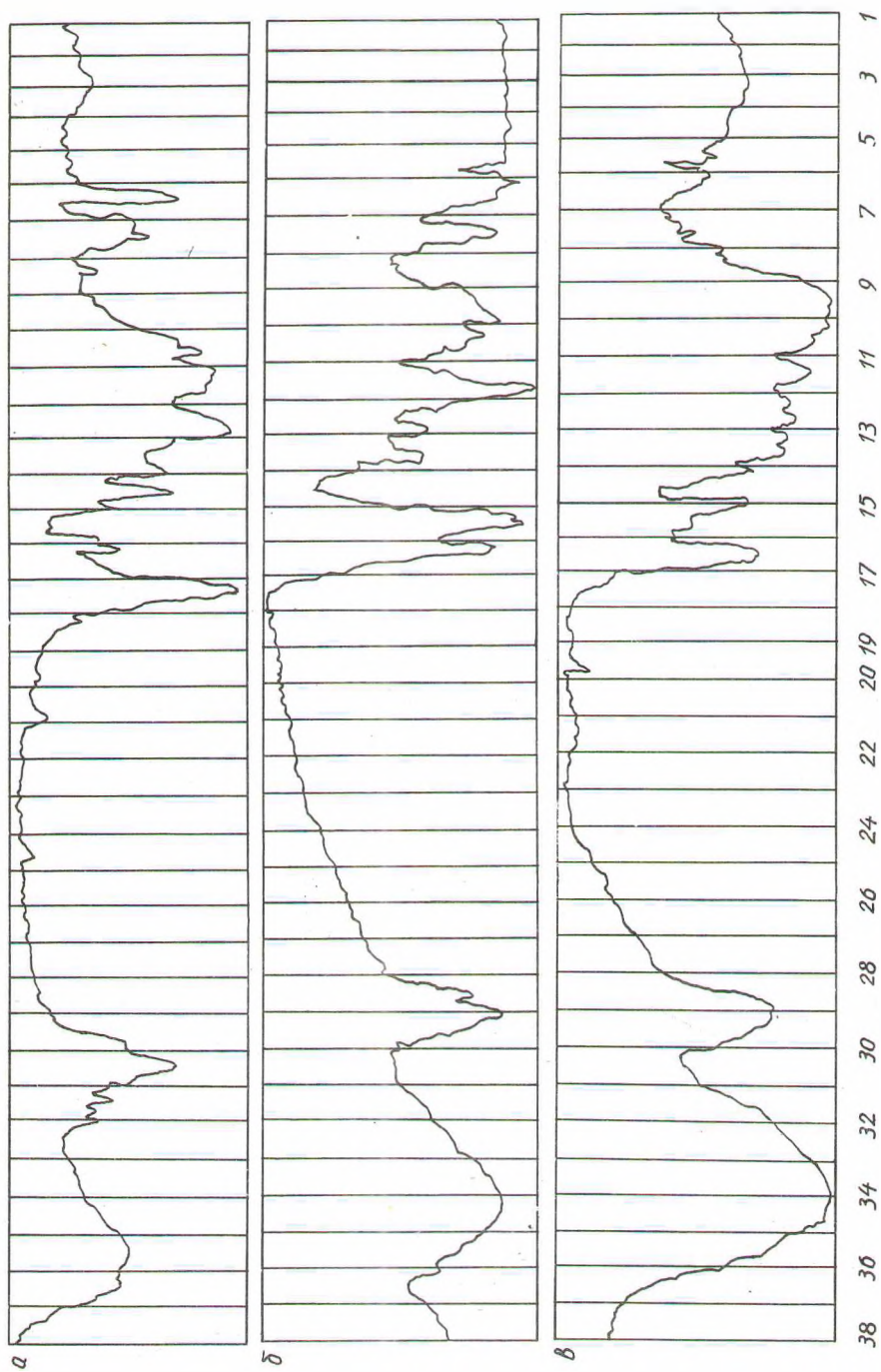


Рис. 1. ИК-спектры лаков: а — полиэфирного; б — нитроцеллюлозного; в — полиуретанового.

ясняется близостью частот некоторых нормальных колебаний, имеющей место у ряда соединений, с исходными элементами структуры (определенными типами связи, функциональными группами, фрагментами скелета). Полосы поглощения, соответствующие таким нормальным колебаниям, и называются характеристическими, а частоты их максимумов поглощения — характеристическими частотами. Присутствие характеристических полос в ИК-спектре обусловлено определенными особенностями структуры молекул, поглощающего свет вещества, и структурный анализ по ИК-спектрам сводится к отысканию характеристических полос поглощения и их отнесению к соответствующим структурным элементам с учетом численных значений частот максимумов поглощения, контура (формы) и интенсивности полос.

Для практического определения принадлежности неизвестного материала к определенной группе может применяться метод сравнения эталонных спектров со спектрами исследуемого состава.

Наиболее распространенными приборами для ИК-спектроскопии являются отечественные спектрофотометры "ИКС-22", "ИКС-22А", "ИКС-29". Они позволяют вести исследования на твердых, жидких и газообразных препаратах и обеспечивают получение спектров, воспроизводимых с высокой степенью надежности.

Нами были проведены опыты на спектрофотометре "И-20" с целью определения принадлежности образцов пленок лаковых покрытий к различным группам: нитроцеллюлозным, полиэфирным, полиуретановым. Использовались лаки НЦ-218, НЦ-243, НЦ-25, ПЭ-232, ПЭ-246, ПЭ-265, УР.

Для проведения исследований лаковая пленка растиралась до пудрообразного состояния и смешивалась с безводным бромным калием. Из смеси прессовались таблетки, которые и использовались для анализа. Расход исследуемого вещества — 11 мг, бромистого калия — 800 мг.

Полученные ИК-спектры обнаруживают отчетливое поглощение отдельных функциональных групп, что позволяет безошибочно отнести исследуемый образец к одной из групп отделочных материалов.

В пределах одной группы эти различия незначительны и идентификация марки лака весьма затруднительна (рис. 1).

Для практического использования метода необходимо разработать каталог эталонных спектров и методику подготовки образцов для испытаний.

УДК 674.817

Е.А.БУЧНЕВА, канд. техн. наук,
В.Л.БОРОННИКОВА, Л.М.БАХАР,
Л.Ф.ДОНЧЕНКО, канд. техн. наук (БТИ)

ИССЛЕДОВАНИЕ БУРОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ КАК ГИДРОФОБИЗАТОРА ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Буроугольная смола является отходом экстракционной переработки сырого буроугольного воска, который получают путем экстрагирования органическими растворителями битуминозных бурых углей.