

# ВЛИЯНИЕ ФОТООКСИЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ НА СВОЙСТВА ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ ПОЛИМЕРОВ

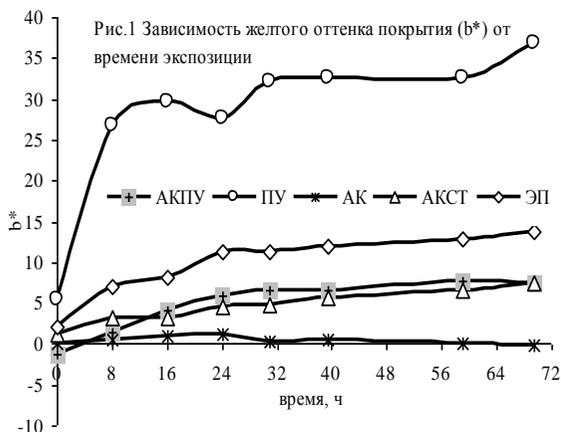
Герт Н.В., Бурындин В.Г.

Уральский государственный лесотехнический университет  
620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37

Влияние УФ-излучения на свойства пленкообразующих полимеров представляет практический интерес. Объектами исследования являлись пять типов полимерных покрытий (ПК) толщиной сухого слоя 60 мкм – это акриловое (АК); стиролакриловое (АКСТ); акрилуретановое (АКПУ) с алифатическим отвердителем на основе ГМДИ; эпоксидное (ЭП) на бисфеноле А; полиуретановое (ПУ), на МДИ и простом полиэфире. Фотоокисление ПК проводили в УФ – камере (ДРШ 500М, диапазон длин волн 312-579 нм) в среде воздуха при температуре  $(60 \pm 2)$  °С.

Оценку воздействия на покрытия проводили по изменениям координат цвета  $\Delta E^*$  (спектрофотометр COLOREYE®ХНТ) исходного покрытия и при экспозиции в УФ-камере, физико-механических свойств (методики ГОСТ), а так же с помощью метода НПВО ИК-Фурье спектроскопии (Bruker Optics Alpha-E).

$\Delta E^*$  определялась в основном изменением желтого оттенка (координата  $b^*$ , рис. 1). По



стойкости декоративных свойств к фотоокислительному воздействию ПК располагаются в следующий ряд:

АК<АКСТ<АКПУ<ЭП<<ПУ. Блеск покрытий не изменился.

Хотя АК ПК показало неизменность декоративных свойств, адгезия к металлической подложке и стойкость

ударным нагрузкам снизились (2 балла и 20 см соответственно). ИК спектры АК ПК до и после УФ-облучения идентичны.

АКПУ и ПУ ПК сохранили физико-механические свойства (адгезия 1 балл, прочность при ударе 50 см). Но в ИК-спектрах ПК наблюдаются изменения в окружении уретановых групп, смещение и частичное

вырождение полос поглощения алифатических С-Н и СН<sub>2</sub>-групп (2850–2970 см<sup>-1</sup>), окисление с появлением полос поглощения карбонильных групп (1701 см<sup>-1</sup> и 1710 см<sup>-1</sup>). В ПУ ПК смещаются полосы поглощения углеродного скелета замещенных бензолов (760–815 см<sup>-1</sup>).

В случае АКСТ и ЭП ПК покрытия растрескались, и соответственно потеряли защитные и физико-механические свойства. В ИК-спектре АКСТ ПК уменьшилась интенсивность полос в области 2870–2950 см<sup>-1</sup> (νСН, νСН<sub>2</sub>, νСН<sub>3</sub>); появилась полоса ОН-группы (3404 см<sup>-1</sup>) и увеличилась полоса при 1724 см<sup>-1</sup> (νС=О), что означает окисление ПК. В ИК-спектре ЭП ПК увеличилась интенсивность полос в области 3030–3050 см<sup>-1</sup> (=С-Н колебаниям в ароматическом кольце); сместились полосы поглощения в области 2850–2920 см<sup>-1</sup> (νС-Н в СН<sub>3</sub>, СН<sub>2</sub> и СН-групп); появилась сильная полоса поглощения при 1731 см<sup>-1</sup> (νС=О), увеличилась интенсивность в области 3321-3346 см<sup>-1</sup> – поглощение NH-группы, связанной водородными связями.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СЕДИМЕНТАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ДИСПЕРСИЙ ЦИРКОНАТА ТИТАНАТА СВИНЦА ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ**

*Коршакова М.В.*

Тверской государственный университет  
170000, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Композиционные материалы различного состава и пьезокерамика на основе порошков цирконата-титаната свинца (ЦТС) относится к числу наиболее эффективных и широко применяемых в электронной технике материалов. Изменяя содержание наполнителя, характер его распределения в полимере, контактное сопротивление между частицами, можно в широких пределах варьировать физико-химические свойства наполненных композиций.

На формирование сетки электропроводящего наполнителя оказывает влияние взаимодействие полимера с наполнителем. Проводящая цепная структура наполнителя образуется лишь в том случае, когда энергия взаимодействия частиц наполнителя с полимером превышает энергию взаимодействия полимер-полимер, но при условии, что на поверхности наполнителя есть участки, по которым осуществляется контакт и энергия взаимодействия наполнитель-полимер.

Объектами исследования в работе являлись: порошок цирконата-титаната свинца Pb(Ti,Zr)O<sub>3</sub>, полученный на основе ацетата свинца, н-пропилата циркония и н-пропилата титана методом золь-гель синтеза, имеет удельную поверхность 125 м<sup>2</sup>/г, характеризуется высокой степе-