

МОДИФІКАЦІЯ АЛКІДНИХ СМОЛ ЕСТЕРАМИ ПОЛІАСПАРГІНОВИХ КИСЛОТ

Кузьмінський В. Ю., Варлан К. Є., Суворова Ю. О., Черваков О. В., Черваков Д. О.

Український державний університет науки і технологій

Науково-навчальний інститут

«Український державний хіміко-технологічний університет», Україна

yulianasuv747@gmail.com

Досліджено вплив бутилового естеру поліаспаргінової кислоти (БЕПАК) на властивості алкідної смоли Serkyd FA27X60. Встановлено, що БЕПАК виконує функції загусника, регулятора реологічних і антикорозійних властивостей. Оптимальний вміст модифікатора становить 1%, що забезпечує підвищення твердості, блиску та ступеня зшивання покриттів, а також покращення їх корозійної стійкості у 5%-му розчині NaCl.

Ключові слова: бутиловий естер поліаспаргінової кислоти, алкідна смола, модифікація, Serkyd FA27X60, реологічні властивості, твердість покриття, антикорозійна стійкість, ступінь зшивання.

У роботі досліджено вплив бутилового естеру поліаспаргінової кислоти (БЕПАК) на структурно-реологічні та експлуатаційні характеристики алкідної смоли Serkyd FA27X60 і покриттів на її основі. Метою дослідження було встановлення можливості використання БЕПАК як модифікатора технологічних і антикорозійних властивостей алкідних плівкоутворювачів. БЕПАК отримували реакцією приєднання дібутилмалеїнату та діетилентриаміну при мольному співвідношенні 2,1:1. Синтезований продукт являє собою в'язку прозору рідину, добре сумісну з алкідними смолами. Наявність у його структурі вторинних аміногруп забезпечує можливість утворення водневих зв'язків із функціональними групами поліестеру, що впливає на формування структури плівки.

Зразки алкідної смоли Serkyd FA27X60 модифікували БЕПАК у кількості 1%, 3% та 5%. Встановлено, що введення БЕПАК спричиняє зростання в'язкості системи, що свідчить про структуруючу дію модифікатора. При цьому композиції з 1% БЕПАК демонструють оптимальне поєднання технологічних властивостей: час формування плівки становить 17 годин, блиск після 7 діб – 97%, відносна твердість через 72 години – 0,42–0,46 у.о., ступінь зшивання – 89–92%. Дослідження антикорозійних властивостей показало, що покриття з 1% БЕПАК ефективно протидіє дії 5%-го розчину NaCl протягом 21 доби без утворення пухирців, тріщин чи точкової корозії. Збільшення вмісту БЕПАК до 3–5% призводить до зниження щільності плівки через порушення регулярності її структури, що зменшує захисні властивості [1,2].

Отримані результати свідчать, що БЕПАК є перспективним багатофункціональним модифікатором алкідних систем. Він може одночасно виконувати функції загусника, регулятора реологічних параметрів та антикорозійної добавки, що розширює можливості створення лакофарбових матеріалів із покращеними експлуатаційними характеристиками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Oleh V. Chervakov*, Denys O. Chervakov, Kostiantyn M. Sukhyi, Vitalii Yu. Kuzminskyi, Kostiantyn Ye. Varlan, Elena A. Belyanovskaya, Yevhenii P. Levchenko, Mykhailo S. Yurchik. Oleochemical products in synthesis technologies of eco-friendly polymers // Journal of Chemistry and Technologies, 2024, 32(4), 969-992 doi: 10.15421/jchemtech.v32i4.309194.
2. US Patent 4,116,902 (1978) POLYURETHANE-MODIFIED ALKYD Robert Richard Harris; Warren John Pollack.