

ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНІХ НАПРУГ В ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ ГНУЧКИХ ПОВЕРХОНЬ

Єфремов Д.М., Касьяненко І.М., Крамаренко В.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Внутрішні напруги (ВН), які утворюються при формуванні та змінюються в процесі експлуатації лакофарбових покриттів, є важливою експлуатаційною характеристикою, яка визначає їх довговічність [1]. Зміни на ринку, що пов'язані зі зростанням вимог до безпеки лакофарбових матеріалів (ЛФМ), а також постійне розширення асортименту воднодисперсійних полімерів, супроводжується поступовим витісненням традиційних ЛФМ воднодисперсійними фарбами (ВДФ). На відміну від термореактивних систем, формування покриттів з яких супроводжується переходом в склоподібний стан і досягненням достатньо високих ВН (до 15 МПа), покриття на основі ВДФ часто демонструють низькі (приблизно на порядок [2]) значення залишкових напруг. Тим не менш, при неефективному управлінні процесом коалесценції, перенаповненні ВДФ та при неправильному складанні рецептур подібних матеріалів в цілому, дефекти пов'язані з виникненням та розвитком ВН призводять до прискореного старінню покриттів, що пояснює актуальність розгляду цієї проблеми для даного класу лакофарбових матеріалів.

У роботі виконаний критичний аналіз сучасних методів, які використовуються для визначення ВН, у тому числі на основі ВДФ. Показано, що поряд з консольним методом, у науковій практиці використовуються методи, які ґрунтуються на вимірюванні радіуса кривизни вільних гнучких фарбувальних поверхонь, які дозволяють з високою точністю вимірювати ВН при дуже невисоких абсолютних значеннях останніх (0,1-0,3 МПа), у тому числі при проведенні динамічних досліджень. Розглянуто математичні моделі визначення ВН, що ґрунтуються на врахуванні різних вкладів та встановлено відмінності в розрахунках щодо вимірювання консольним методом. Постановка простої експериментальної методики визначення внутрішніх напруг у покриттях на основі воднодисперсійних матеріалів знаходиться на стадії розробки.

Література:

1. Сухарева Л.А. Долговечность полимерных покрытий/ Л.А. Сухарева. – М., Химия, 1984. – 240 с.
2. Petersen C. Internal stresses during film formation of polymer lattices/ C. Petersen, C. Heldmann, D. Johannsmann // Langmuir. – 1999. – V.15, N22. – P.7745-7751.