

УДК 620.197:667.622.31.001

## **ВПЛИВ МЕХАНОХІМІЧНОЇ АКТИВАЦІЇ НА АНТИКОРОЗІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОДНОГО ЕКСТРАКТА ШКАРАЛУПИ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА**

С.Ю. Ліпатов, кандидат хімічних наук, доцент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: відходи харчової промисловості, антикорозійний захист, шкаралупа кісточкових матеріалів, лакофарбові покриття.

Використання відходів промислових виробництв з метою розробки нових препаратів для антикорозійного захисту є досить актуальним [1,2]. Нами проведені дослідження по розробці антикорозійних наповнювачів в лакофарбових покриттях на основі відходів харчової промисловості [3], зокрема шкаралупи волоського горіха, що вирощується в Україні у великих об'ємах. Шкаралупа волоського горіха, як і більшість кісточкових матеріалів, складається, в основному, з лігніну і целюлози, які є природними полімерами. Для приготування антикорозійних препаратів необхідно застосовувати подрібнення з метою збільшення питомої реакційної поверхні матеріалу.

Для вивчення зміни структури матеріалу після операції подрібнення в кульовому млині нами проведений рентгеноструктурний аналіз шкаралупи волоського горіха і його подрібненого порошку. Дифрактограми вихідної шкаралупи горіха і порошку на його основі зняті в монохроматичному  $\text{Cu-K}_\alpha$  випромінюванні на ДРОН-3.

Аналіз результатів показує, що шкаралупа має, в основному, аморфну структуру з елементами кристалічної будови. При чому змелений порошок шкаралупи можна вважати повністю рентгеноаморфною речовиною.

Але ж розмол призводить до зміни не тільки просторової будови, но і хімічної структури за рахунок розривів зв'язків природного полімеру, що змінює кількісне співвідношення функціональних груп в матеріалі, тому цю операцію можна вважати в нашому випадку механохімічною.

Вивчено вплив додаткового короткочасного розмолу порошку на основі шкаралупи волоського горіха на антикорозійні властивості його водного екстракту. Препарати для дослідження готували шляхом мелення вихідної шкаралупи горіха на кульовому млині до дисперсності 50 мкм. Мелення відбувалося протягом 5, 15, 30 хвилин. Інгібіторні властивості водного екстракту оцінювали за допомогою гравіметричного методу. Дані досліджень представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Ступінь захисту (%) Ст08кп в водному екстракті порошку шкаралупи  
волоського горіха (концентрація порошку у воді – 5%)

Час досліджень, години	Ступінь захисту (%) Ст 0 8 к п			
	Ч а с а к т и в а ц і ї, х в и л и н и			
	Без активації	5	15	30
210	64,51	68,3	71,37	76,26
300	68,57	72,50	76,60	80,36
400	76,05	79,05	82,34	84,50

Аналіз показує, що при максимальній дисперсності, а, відповідно, і питомій поверхні, яка досягається при оптимальному часі активації, зростає антикорозійна здатність водної витяжки цього матеріалу. Виходячи з хімічного складу шкаралупи можна допустити, що при екстракції у водний розчин можуть переходити тільки низькомолекулярні полісахариди, так як целюлоза і лігнін практично нерозчинні. Тому збільшення хімічної активності кісточкового природнього полімеру зі збільшенням часу мелення можна зв'язати з тим, що при механічній дії на тверді полімери їх структура радикально змінюється, що виражається в зростанні залишкової вільної енергії за рахунок розриву міжмолекулярних зв'язків та збільшенні питомої поверхні. Також при механічній деструкції полімерів можливе виникнення вільних радикалів, які викликають протікання побічних реакцій, в результаті чого можуть з'являтися ненасичені зв'язки. Утворення останніх, напевно, і викликає підвищення хімічної активності водної витяжки шкаралупи волоського горіха.

#### Список використаних джерел

1. Поп Г.С., Біленька В.І. Утилізація відходів олійноекстракційних заводів для одержання екологічно безпечних дисперсій // Экотехнологии и ресурсосбережение, 2002, № 5, стр 38 – 44.
2. Главаті Л.О. Мастила на основі рослинних олій // Экотехнологии и ресурсосбережение, 1999, № 4, стр 15 – 21.
3. Чигиринец Е.Э., Липатов С.Ю. Экологически безвредный ингибитор атмосферной коррозии на основе растительных отходов.// Матеріали міжнародної конференції „Поводження з відходами виробництва і споживання, медико-екологічні і економічні аспекти”, (28 лютого – 04 березня 2005 р., Свалянський р-н., с.Поляна)/ -К.: Т-во „Знання” України, 2005. – С. 75 – 79.