

ФОРМУВАННЯ НАНОРОЗМІРНИХ ШАРУВАТИХ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ МЕТАЛЕВИМИ КОМПЛЕКСАМИ ПОДАНДІВ НА ВУГЛЕЦЕВИХ СТАЛЯХ

**Шепеленко¹ О.С., Сахненко¹ М.Д., Штамбург² В.Г., Дістанов¹ В.Б.,
Успенський¹ Б.В., Штамбург¹ В.В., Будьонна¹ К.А., Лещенко¹ С.А.**

**¹Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», м. Харків**

**²ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ**

Захист конструкційних металів від корозійного руйнування є актуальною проблемою сьогодення. Її вирішення надасть можливість зберегти у робочому стані обладнання та підвищити його ресурс.

Для захисту металевих поверхонь замкнених систем охолодження (СО), що контактують з охолоджуючими рідинами (ОР), основним методом протикорозійного захисту є інгібування робочого середовища. Проте, інгібіторні композиції, що використовуються, або не вирішують одночасно проблеми захисту металів від руйнування (в тому числі й кавітаційного) та попередження солевідкладення на поверхнях теплообмінної апаратури, які омиваються ОР, або не відповідають вимогам екологічної безпеки та мають низку інших суттєвих недоліків. Добір інгібіторів для захисту СО ускладнюється ще й тим, що в такі системи можуть сполучатися різномірні метали, впливаючи на корозійну поведінку один одного.

Для вирішення вищезазначених проблем нами запропоновано використання подандів, що є відкритоланцюговими аналогами краун-ефірів, як інгібіторів корозійного руйнування конструкційних металів та досліджено їх вплив на корозійну поведінку таких матеріалів. Аналіз результатів квантово-хімічних та вольтамперометричних досліджень свідчить, що поданди з сильними донорними кінцевими замісниками, утворюючи катіонні комплекси з металами, виявляють досить високий інгібіторний ефект по відношенню до сплавів заліза.

Захисну ефективність подандів можна посилити шляхом попередньої обробки кородуючої поверхні речовинами, наприклад заміщеними порфіринами, що самі слабо впливають на корозійні процеси, однак, за рахунок хемосорбції, посилюють адсорбцію металевих комплексів подандів, тим самим підвищуючи ефективність захисту. Таким чином, дизайн адсорбційних плівок методом «шар за шаром» забезпечує кращий захист сталі в порівнянні з індивідуальною інгібіторною здатністю кожного з компонентів суміші, тобто сприяє реалізації синергетичного ефекту.