

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КОРОЗІЇ СТАЛІ У ВОДНИХ СОЛЬОВИХ РОЗЧИНАХ З ДОБАВКАМИ БАЗАЛЬТОВОГО ТУФУ

Мікула Януш¹, Ігор Кобаса², Анатолій Волощук²,

Валентина Цимбалюк³

¹*Краківська політехніка, Інститут інженерії матеріалів*

²*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

³*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

вул. Садова, 2, 20300, Умань, Черкаська обл., Україна

e-mail: wwala@yandex.ru

Корозія металів і сплавів спричиняє значні матеріальні збитки у різних галузях промисловості як внаслідок безпосередніх втрат металу через «ржавіння», так і опосередковано – через непередбачуване руйнування обладнання, екологічне забруднення довкілля та технологічного продукту, простоювання виробництва тощо. Проблема захисту металофонду від корозії – одна з найважливіших в Україні. За минулі роки в науковій літературі є відомості про можливість використання природних мінеральних сорбентів у якості інгібіторів корозії.

У зв'язку з вище сказаним в цій роботі проведено дослідження швидкості корозії сталених стрічок у водних сольових розчинах з добавками базальтового туфу (БТ).

Для дослідження використовували натуральні та прожарені при температурі 850 °С зразки природного БТ у вигляді порошку з розмірами частинок 0,08÷0,04 мм. Дослідження процесу корозії проводили в 5 % розчині NaCl без добавок БТ, а також з добавками 0,02; 0,2; 2,0 і 7,0 г/дм³ при кімнатній температурі. Корозії піддавалася зразки низьковуглецевої сталі типу ДСО1 А, які попередньо знежирювали CCl₄ і поміщали в посуд з відповідним розчином. Вимірювання проводили упродовж 105 днів (2520 год.). Швидкість корозії визначали потенціодинамічним та гравіметричним методами.

На підставі результатів аналізу гравіметричного й потенціодинамічного методів встановлено, що швидкість корозії сталених пластинок в 5 % розчині NaCl на початку зростає (720 год.), а потім зменшується (2160 год.) і знову зростає. Дослідження впливу добавок БТ на швидкість корозії показало, що в 5 % розчині NaCl з добавкою БТ (інгібітора корозії) остання повільно зменшується у часі в залежності від вмісту БТ і залишається практично незмінною. Найвищий ступінь гальмування корозії упродовж 2520 год. експлуатації в розчині з інгібітором досягається при вмісті 7 г/дм³ прожареного БТ, згідно з гравіметричним (46,2 %) методом, у той час, коли згідно з потенціодинамічним методом при вмісті 0,2 г туфу складає (45,5 %).

Отже, застосування високодисперсного базальтового туфу в якості інгібітора є ефективним засобом зниження корозії металевих виробів у водних сольових середовищах.