

ПРОБЛЕМА ІНІБІТОРНОЇ ЗАХИСТУ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ ПРИ ЗБЕРІГАННІ ВІД АТМОСФЕРНОЇ КОРОЗІЇ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ВВ

При зберіганні і транспортуванні металокопструкцій використовують декілька рівнів захисту від корозії, що містять в своєму складі інгібітори: консерваційні мастила, пакувальний водонепроникний папір, поліетиленові липкі стрічки. Основним компонентом захисту у вище перелічених методах є інгібітори, які повинні враховувати склад сплаву і особливості атмосферної корозії.

Пошук ефективних і безпечних для навколишнього середовища інгібіторів є актуальним з погляду захисту від корозії. В цьому відношенні нітрогенвмісні гетероциклічні сполуки є перспективним класом речовин, оскільки вони безпечні з екологічної точки зору і проявляють донорну активність при утворенні комплексних сполук на поверхні металів.

Встановлено, що ряд азолів (імідазол і його похідні, тріазол і бензимидазол) у водних і неводних розчинах утворюють із перехідними металами комплексні сполуки (донорно-акцепторний зв'язок) і іонні асоціати (електростатична взаємодія за рахунок протонування молекули нітрогену). Проте невідомо, як поведуться ці сполуки в середовищі масел, що необхідне для хорошої адгезії з поверхнею металу. Не встановлено механізм взаємодії органічних сполук з поверхнею металу в таких середовищах як масла та мастила.

Мета дослідження полягала у визначенні здатності тріазолу і бензотріазолу до інгібіторного захисту в атмосферних умовах при $t = 25^{\circ}\text{C}$.

Предметом дослідження була емульсія вказаних інгібіторів (концентрація 5-10%) в індустріальному маслі марки І-20А, яку наносили на поверхню сталей марки 12х18н10т і 08пс, що містять в якості легуючих добавок Mn, Cr, Ni, Cu.

Зразки витримувалися в емульсії протягом однієї години і після цього в ексікаторі (вологість 80-100%) від 3 до 5 діб. Порівнювалися зразки, оброблені тільки маслом І-20А і зразки оброблені емульсією, що містить інгібітор.

Захисна дія потенційного інгібітору оцінювалася гравіметричним методом і згідно ГОСТу 9.054-75.

Встановлено, що захисна дія чистого масла зберігалася протягом 15-20 годин, тоді як захисна дія емульсії, що містить інгібітор, зберігалася впродовж всього дослідження і складала 92%. Необхідно відзначити, що стійкість до корозії зразків сталі знижується при концентрації інгібітору менше 7%. Ймовірно при недоліку інгібітору не утворюється суцільний захисний шар на поверхні зразків.

Така поведінка характерна для інгібіторів адсорбційного типу, що створюють щільний адсорбційний шар на поверхні металу. Для таких інгібіторів визначають значення критичної концентрації, вище за яку захисна дія не зростає.

Встановлено також, що на відміну від контрольних зразків, на поверхні яких до кінця дослідження спостерігалася поява характерних продуктів корозії, поверхня всіх оброблених зразків після знежирення набувала темно сірого відтінку. Це може свідчити про утворення на поверхні сталі сполук з інгібітором, тобто адсорбція може закінчуватися хемосорбцією.

Про утворення поверхневої сполуки свідчить також те, що після видалення емульсії з поверхні зразків, вони зберігають корозійну стійкість на повітрі.