**Генега Богдан Ярославович. Оцінка ефективності протекторного захисту від корозії механічно навантажених низьколегованих сталей: дисертація канд. техн. наук: 05.17.14 / НАН України; Фізико-механічний ін-т ім. Г.В.Карпенка. - Л., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Генега Б.Я.** Оцінка ефективності протекторного захисту від корозії механічно навантажених низьколегованих сталей. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.14 – хімічний опір матеріалів та захист від корозії. - Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, Львів, 2003.  Дисертація присвячена дослідженню ефективності протекторного захисту від корозії та контактної корозії низьколегованих сталей в умовах їх механічного навантаження і розробці методів прогнозування та підвищення ефективності протекторного захисту. З використанням високочутливого хемілюмінесцентного методу визначення корозійних втрат встановлено закономірностівпливу механічного навантаження на швидкість корозії сталі 40Х залежно від рівня статичних і циклічних напружень та рН середовища.  Показано, що ефективність протекторного захисту падає в пластичній області навантажень пропорційно рівню напружень та обернено пропорційно електропровідності середовища і визначається інтенсивністю осциляцій струму гальванопари навантажений стальний зразок-протектор.  Виявлено, що навантаженння сталі стимулює розчинення протектора в результаті інтенсифікації електрохімічних реакцій на ювенільних ділянках деформованої поверхні сталі. Модельними експериментами показано, що швидкості релаксації деформаційно активованого струму гальванопари та репасивації деформованої поверхні сталі взаємопов’язані і визначаються поляризаційним опором протектора. На цій основі запропоновано електрохімічний метод прогнозування впливу механічного навантаження на корозію сталі в умовах протекторного захисту.  Показано перcпективність протекторного захисту від контактної корозії зміцненої сталі 35Х в технологічному середовищі виробництва етилендиаміну.Запропоновано новий метод виготовлення протекторів з використанням технології порошкової металургії. Приведені приклади впровадження систем протекторного захисту на промислових об’єктах. | |
| |  | | --- | | Узагальнення отриманих в дисертації результатів дозволило виявити закономірностівпливу механічних напружень на корозійні процеси в гальванопарі низьколегована сталь-протектор і запропонувати методи прогнозування та підвищення ефективності протекторного захисту. Найважливіші наукові та практичні результати зводяться до наступного:   1. Модернізовано хемілюмінесцентні експрес-методики визначення швидкості корозії сталей в середовищах різної кислотності та з високим вмістом солей, які на порядки переважають чутливість гравіметричного методу, і особливо ефективні в дослідженнях впливу механічних навантажень на корозійне руйнування сталей. 2. Вперше експериментально встановлено, що за високої кислотності середовища вплив циклічних навантажень на швидкість корозії сталей менший, ніж статичних. В нейтральних та лужних середовищах до певного (критичного) рівня напружень, які залежать від рН, вплив циклічних та статичних навантажень однаковий, а за вищих – циклічних сильніший. Інтенсифікація корозії циклічними напруженнями і їх критичне значення тим більші, що вище рН середовища. 3. Цинковий та магнієвий протектори забезпечують надійний захист низьколегованих сталей від корозії за пружних як статичних, так і циклічних навантажень. В пластичній області навантажень ефективність протекторного захисту падає пропорційно рівню напружень та супроводжується осциляцією струму гальванопари сталь-протектор, яка пов’язана з утворенням ювенільних ділянок на навантаженому зразку. 4. Виявлено, що навантаженння сталі інтенсифікує розчинення протектора, що пояснюється електрохімічною реакцією гальванопари сталь-протектор на деформаційну активацію сталі. Модельними експериментами показано, що швидкості релаксації деформаційно активованого струму гальванопари та репасивації деформованої поверхні сталі взаємопов’язані і визначаються поляризаційним опором протектора. 5. На основі дослідження ряду магнієвих протекторів встановлено, що їх захисний ефект за механічного навантаження визначається головним чином поляризаційним опором протектора. На цій основі запропоновано ЕХ метод прогнозування ефективності ПЗ від корозії сталі за її механічного навантаження. 6. Вплив механічного навантаження в пластичній області деформацій на швидкість корозії низьколегованої сталі суттєво зростає при її контакті з нержавною сталлю. Використання протекторів є перспективним способом захисту навантаженої зміцненої сталі 35Х від контактної корозії в технологічному середовищі виробництва етилендіаміну. Цинковий протектор суттєво зменшує швидкість корозії, а магнієвий повністю її усуває незалежно від рівня напружень. Проте, на відміну від цинкового, використання магнієвого протектора спричиняє інтенсивне наводнювання сталі, різке падіння її тріщиностійкості та появу схильності до корозійного розтріскування. 7. Запропоновано новий метод виготовлення протекторів з використанням технології порошкової металургії. Показано, що порошкові цинкові протектори з pозвиненою повеpхнею зумовлюють більшу струмовіддачу, ніж литі протектори. Їх використання забезпечує повний захист сталі 35Х від корозії під напруженням за відсутності наводнювання. | |