



УДК 620.193.013

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ КОРОЗІЇ ВНУТРІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ НАФТОПРОВОДУ

Студ. Ф. С. Макатьора, гр. БТЕ-15

Науковий керівник к. х. н. Л. І. Ниркова¹

Науковий керівник доц. Ю. В. Борисенко²

¹Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України

²Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Мета - дослідження механізму корозії внутрішньої поверхні нафтопроводів, що допоможе спрогнозувати, перебіг корозійного процесу всередині нафтопроводу. Завдання - вимірювання електрохімічних параметрів трубної сталі 17ГС та їх аналіз для розроблення методичного підходу до дослідження корозії внутрішньої поверхні нафтопроводу.

Об'єкт дослідження. Трубна сталь 17ГС, нафтова емульсія, яка являє собою двохфазне середовище. Предмет дослідження – корозія в неелектролітах.

Методи дослідження. Метод масометрії, метод поляризаційного опору.

Результати дослідження. Нафта являє собою складну суміш вуглеводнів та неорганічних сполук, найбільш агресивним яких є вода з розчиненими в ній солями. Присутність води в нафті обумовлює можливість розвитку електрохімічної корозії. Процеси корозії в нафті інтенсифікуються внаслідок роботи макрогальванопар «метал - продукти корозії», що утворюються при корозії металу під впливом розшарованого потоку нафтоводної суміші.

Для дослідження особливостей корозії в нафтовій емульсії складу: 50 % нафти + 50 % водного розчину 3% NaCl визначали швидкість корозії трубної сталі 17ГС у нерухомому потоці. Зразки розміщували таким чином: 1) горизонтально, щоб нижня поверхня знаходилась в контакті з водною фазою, а верхня – з нафтою; 2) вертикально, щоб нижня частина зразка знаходилась в контакті з водною фазою, а верхня – з нафтою.

Швидкість корозії зразків варіанту (1), визначена за методом масометрії, дорівнювала 0,01 мм/рік, а за методом поляризаційного опору - 0,012 мм/рік. Швидкість корозії зразків варіанту (2) дорівнювала 0,013 мм/рік за методом масометрії та 0,035 мм/рік за методом поляризаційного опору.

Висновки. Аналіз отриманих результатів свідчить про те, корозія в нафті перебігає саме в місцях, де затримується волога: інтенсивна корозія перебігає в водній фазі, а поверхня, що контактувала з нафтою, залишається без видимих змін.

Розбіжності отриманих експериментальних даних можна пояснити тим, що швидкість корозії за методом поляризаційного опору є миттєвою характеристикою, а за методом масометрії – інтегральною.

Ключові слова: Корозія нафтопроводів, метод масометрії, метод поляризаційного опору, корозійні процеси.

ЛІТЕРАТУРА

1. Система коррозійного моніторингу промислових трубопроводів/А.Г. Гумеров, А.Т. Фаритов, М.Д. Гетманский и др. // Сборник научных трудов, ИПТЭР. - 2001 г. - С.16 - 17.
2. Иванцов О. Безопасность трубопроводного транспорта // Бурение и нефть. – 2004. - С. 42-44.
3. Про причини корозійних руйнувань промислових трубопроводів // Чернов В.Ю., Макаренко В.Д., Крижанівський Е.І., Шлапак Л.С. - Фіз.-хім. мех. матер. - 2003. - 38, №6. - С. 93-95.