

УДК 66.091:648.18

ШЛЯХИ ІНТЕНСИФІКАЦІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Г.М. Прокоф'єва, Т.В. Сударушкіна, О.Ф. Алексєєв, В.Ю. Сребродольський

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Україна, 03056, м. Київ, пр. Перемоги, 37, корпус 4,

prokofyeva_g_n@ukr.net

Енергетична економічність, надійність та довговічність газоперекачуючих агрегатів залежить від чистоти газоповітряного тракту проточної частини осевих компресорів. Зниженню цих показників в значній мірі сприяє поява забруднень на внутрішніх елементах компресорів, що призводить до втрати їх потужностей, а отже, до зростання енерговитрат, зменшення термінів служби обладнання через значне прискорення ерозійних та корозійних процесів. Боротьба із забрудненням елементів технологічного обладнання ведеться шляхом запобігання відкладенню забруднень, а також руйнуванням утворених відкладень механічним чи хімічним способами, зокрема з використанням технічних мийних засобів (ТМЗ).

Метою даного дослідження було визначення можливості введення до складу ТМЗ неіоногенної поверхнево-активної речовини (ПАР) алкілполіглікозиду Bg-10 у якості інгредієнту поліфункційної дії (з флотаційними, комплексоутворюючими та антикорозійними властивостями).

Попередні дослідження складу відкладень на елементах компресорної техніки показали переважний вміст заліза, яке призводить до утворення тонкодисперсних повторних відкладень, тому необхідно було встановити можливість і умови повного зв'язування іонів Fe(III) у розчинні комплексні сполуки з Bg-10.

Спектрофотометричне дослідження системи Fe(III) - Bg-10 з наступною математичною обробкою отриманих залежностей світлопоглинання від довжини хвилі при різних співвідношеннях Fe(III) і Bg-10 дозволили встановити, що відбувається процес комплексоутворення, який має ступеневий характер. Взаємодія в системі, що досліджувалась, протікає з утворенням комплексних сполук зі співвідношенням Fe(III):Bg-10 = 1:1 при малих надлишках ліганду, та 1:2 - при великих. Механізм взаємодії Fe(III) з Bg-10 встановлено ІЧ-спектроскопічними дослідженнями.

Визначенню корозійних властивостей Bg-10 попереджувало дослідження швидкості корозії зразків сталей у його розчинах. Через те що чистий розчин Bg-10 характеризується електрохімічною індиферентністю до вуглецевих сталей наступні дослідження залежностей швидкостей корозії від часу проводилися у присутності сульфату натрію, як одного з функціональних інгредієнтів ТМЗ. Швидкість корозії зразків вуглецевих сталей становила $(3,2 - 7,5) \cdot 10^{-6}$ мм/рік.

В процесі промивки утворюються тверді частинки, тому важливою характеристикою ТМЗ є його флотуюча здатність, яка в значній мірі залежить від піноутворення та стійкості піни. Дослідження стійкості піни від часу та визначення часу її напіврозпаду показали, що густина та висота піни є достатніми для проведення очистки елементів обладнання.

Одержанні результати фізико-хімічних досліджень показали поліфункційність властивостей дослідженого неіоногенного ПАР Bg-10 та доцільність його введення до складу технічних мийних засобів з низьким солевмістом, які пройшли промислові випробування з позитивними результатами.