

ДОСЛІДЖЕННЯ ПІРОФОРНИХ ВІДКЛАДЕНЬ З МЕТОЮ ЗНИЖЕННЯ ЇХНЬОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Стежко Д.Є., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України
НК – Олійник В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗ України

Основними факторами й основними причинами, що сприяють виникненню та розвитку імовірних аварій на НПЗ є: відмова обладнання (корозія, зношення деталей, прокладок, деформація, вичерпання терміну служби); експлуатація негерметичного обладнання; порушення строків і низька якість технічного обслуговування; порушення режимів ведення процесу перекачування рідин (тиск, температура, швидкість перекачування); помилки дії персоналу внаслідок низької якості підготовки, відсутність досвіду; зовнішні фактори (пожежі на сусідніх об'єктах, транспортні аварії).

Значна кількість аварійних ситуацій відбулися в обладнанні та резервуарах для зберігання високо сірчистих нафти та нафтопродуктів внаслідок виникнення займання пірофорних відкладень. Таким чином, вирішення цієї проблеми можливо пов'язано з розробкою інноваційних методів і засобів флегматизації пірофорних відкладень, очищення від них внутрішній поверхні ємнісного устаткування для зберігання нафтопродуктів.

Постійно зростаючий вміст сірчанних сполук та збільшений вміст води у складі видобутої нафти посилює агресивність середовищ, в яких працює технологічне обладнання нафтобаз та нафтопроводів, призводить до зростання надзвичайних ситуацій в обладнаннях нафтопереробних підприємств. В обладнанні установки з гідроочищення дистилятів дизельного палива утворюються дрібнодисперсні пожежонебезпечні сульфідні з органічними домішками та накопичуються на днищах і стінках ємностей і резервуарів. Це впливає негативно на матеріальний баланс проведення процесу гідроочищення та підвищує пожежовибухонебезпечу всього процесу гідроочищення на нафтопереробному заводі. В роботі [1] вперше експериментально досліджено елементний склад пірофорних відкладень що утворюються при зберіганні нафтопродуктів в установці ЛЧ-24-2000. Ці сульфідні є пожежовибухонебезпечною складовою обладнання процесу гідроочистки, де обертаються дистиляти дизельного палива.

Отримано результати дослідження тестування щодо попередження самозаймання пірофорів, які свідчать про найбільшу ефективність для цього розчинів пероксиду водню. Практичне значення одержаних результатів полягає у використанні експериментальних досліджень щодо самозаймання пірофорних зразків при розробці даних термінів очистки обладнання процесу гідроочищення від пірофорних відкладень на нафтопереробному заводі. Експериментальні результати тестування здатності хімічних речовин щодо попередження самозаймання пірофорів можуть бути використано для зниження небезпеки самозаймання пірофорних сполук.

ЛІТЕРАТУРА

1. Korovnikova N., Oliinik V., Dubyna O. Research of pyrophoric compounds in order to reduce their hazard. Journal Material Science Forum Vol. 1038. 2021. С. 454–458. doi: 10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.454