

ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИН РУЙНУВАННЯ ТРУБИ ЗМЙОВИКА ПЕЧІ П-1 ГФУ-1

О.О. Смирнов канд. техн. наук, **Т.Е. Шепіль**, **В.Ю. Козін**

*Харківська філія Акціонерного товариства «Український інститут по проектуванню нафтопереробних і нафтохімічних підприємств «УКРНАФТОХІМПРОЕКТ»
61001 Харків, вул. Конєва, 21
cor@kh.unxp.com.ua*

В практиці експлуатації печей нафтопереробних заводів зустрічаються різні дефекти трубчастих зміювиків. Зношення пічних труб по внутрішній поверхні найбільш часто виникає в зміювиках печей установок АТ, АВТ, ВТ (первинна переробка нафти), а також установок термокрекінгу, гідроочистки, риформінгу та інших установок (вторинна переробка вуглеводневої сировини).

Метою даної роботи стало проведення досліджень, направлених на встановлення причин руйнування труби $\text{Ø } 152 \times 8$ мм зміювика печі П-1 ГФУ-1 виробничого підрозділу одного з вітчизняних нафто-газопереробних підприємств.

За заводськими даними, кількість заміненних пічних труб внаслідок зношення внутрішньої поверхні складає $\approx 25 \dots 40$ % від загальної кількості заміненних труб протягом року. Інтенсивність зносу внутрішньої поверхні трубчатого зміювика в основному залежить від агресивності сировини, що переробляється. Крім того, велике значення має температура нагріву і тиск сировини, швидкість руху потоків, а також корозійна стійкість матеріалу пічних труб. При вмісті в сировині хлоридів, сірки і сполук сірки нагрів до високих температур призводить до розпаду вказаних компонентів і утворенню агресивного середовища.

При виконанні роботи хімічний склад матеріалу труби визначали на оптико-емісійному спектрометрі «Spektrolab-M-10». Склад утворених відкладень досліджували методами хімічного аналізу.

Дослідження металу труби проводили за допомогою металографічного мікроскопу Leica DM ILM з цифровою камерою Leica DFC 295. Мікротвердість вимірювали на мікротвердомірі ПМТ-3.

Механічні властивості матеріалу труби досліджували на універсальній випробувальній машині «INSTRON-1186».

Присутність в складі продуктів корозії сполук сірки свідчить про участь сірководня в високотемпературному корозійному процесі.

Металографічні дослідження та механічні випробування одержаних зразків металу показали, що поряд з високотемпературною сірководневою корозією має місце деградація структури металу зміювика.

На основі отриманих результатів зроблені висновки про можливі причини, що передували руйнуванню труби зміювика печі П-1 ГФУ-1.