

ВИЗНАЧЕННЯ СІРКОМІСТКИХ СПОЛУК В ЗРІДЖЕНОМУ ГАЗІ

Нестеренко С.В.¹ Донський Д. Ф., Козін О. М.

**¹Харківський національний університет
міського господарства ім. О.М. Бекетова, м. Харків
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків**

В даній роботі було проведено дослідження щодо визначення ефективності очищення зрідженого газу від меркаптанів та сірководню при застосуванні лужного промивання (розчином NaOH) в умовах промислової підготовки зрідженого газу на установці ТЦСК УПГГК «АТ Укргазвидобування».

Для визначення структур сірковмістких сполук та концентрацій сірководню були використані методи аналітичного контролю, циклічної вольтамперометрії, ІЧ-спектроскопії та хромато-мас-спектрометрії з використанням рідинної хромато-масово-спектрометричної системи на хроматографі Agilent LC/MSD SL.

В ході виконання аналізів газу встановили наявність карбонілсульфіду (COS) до 0,11-0,28 мг/кг зрідженого газу, що знаходиться на нижній межі чутливості методики; наявність сірковуглецю (CS₂) в кількостях 0,06-0,12 мг/кг зрідженого газу незалежно від точки відбору; сірковуглець визначався в абсолютно всіх наданих пробах; наявність сірководню до лужної промивки до 4,6 мг/кг зрідженого газу; присутність меркаптанів після лужного промивання в кількості 13-20 мг/кг зрідженого газу; наявність слідів луку в зрідженому газі після промивання (проба зі складу), рН водної витяжки становить 8,8 одиниць.

Аналіз ІЧ-спектрів рідкого залишку при 20°C дозволили встановити наявність у зразках сполук класу сульфоксидів, за відсутності класу сульфонів (похідних сірчаної кислоти). Встановлені смуги 2800-3000 см⁻¹, що характеризують валентні коливання груп CH, CH₂, CH₃; смуга 1450 см⁻¹, що відноситься до деформаційних коливань CH₃ групи; смуга S=O є при 1225 см⁻¹ досить сильною; в області 980-1225 см⁻¹ може бути декілька смуг; ідентифікується зв'язок C=S, (1100-1400 см⁻¹ в COS).

Аналіз хромо-мас-спектрів фракцій дає підставу стверджувати, що фракція до залуговування містить діетилсульфід, (C₂H₅)₂S (м.м. 91, M+1); на вході і на виході ідентифіковані алкани та тіацклани (м.м. 102, M+1); у зразках присутня сірка S₈, (м.м. 236), ідентифіковано сірководень вуглецю COS (м.м. 60), та групу CS⁺ (м.м. 44).

З аналізу мас-спектрів виходить, що після залуговування стає значно менше тіацкланів, діетилсульфооксида, низкомолекулярних сполук сірки, та відсутня елементарна сірка. Таким чином, застосування лужного промивання зрідженого газу (розчином NaOH) в умовах промислової підготовки є ефективним і знижує кількість агресивних компонентів.