



Стічні води даної промисловості відносяться до категорії висококонцентрованих і мають нестабільні за якістю і кількістю показники, усереднені значення складають: завислі речовини – 322 мг/дм³; БСК_{повн} – 700 мг/дм³; ХСК – 833 мг/дм³; нафтопродукти – 10 мг/дм³ [1]. Методи і технології очищення подібних стоків, що застосовуються на сьогоднішній день, є недосконалими, і в ряді випадків не забезпечують необхідний ступінь очищення та утилізацію всіх побічних продуктів, що утворюються [2].

Доцільним рішенням у вирішенні проблеми буде поєднання аеробних та анаеробних методів очищення. Дана технологія очищення передбачає компенсацію недоліків однієї технології перевагами іншої. Так, для висококонцентрованих стічних вод технологія анаеробного очищення значно ефективніша, ніж аеробна, хоча у останньої краща технологічна стабільність. Для аеробної технології характерним є утворення більшої кількості біомаси, аніж при анаеробному очищенні, проте ступінь розкладу забруднюючих речовин нижчий. При анаеробному методі очищення можна отримати додаткову енергію у вигляді біогазу, тоді як при аеробному варіанті потреба в енергії більша, в зв'язку з необхідністю забезпечити киснем мікроорганізми шляхом штучної аерації.

Таким чином, комбінування методів аеробного та анаеробного очищення стічних вод дозволяє досягнути необхідних показників норм скиду у природну водойму більш ефективно та економічно вигідно, оскільки дана біотехнологія безвідходна. Разом з очищеною водою одержують значну кількість біогазу з високим вмістом метану, а перероблений активний мул можна використовувати як біологічну добавку у сільському господарстві.

Література:

1. Степова О.В. Навчальний посібник із дисципліни «Рациональне використання водних ресурсів» для здобувачів вищої освіти спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» освітнього першого (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх форм навчання / О.В. Степова, І.М. Паращійко. – Полтава: ПолтНТУ, 2019. – 115 с.
2. Чеботаева М.В. Очистные сооружения BIOMAR® в индустрии напитков в России // Отраслевой научно практический журнал «Пиво и Напитки» М.: Пищевая промышленность.- 2008.- №4 –с 44-45

УДК 502.36

ВПЛИВ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ БУРОВОГО ШЛАМУ НА ЙОГО ТЕРМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

Н.І. Рикусова, Л.П. Щукіна, О.В. Шестопапов

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,

вул. Кирпичова, 2, 61002 Харків, Україна

e-mail: n_rykusova@ukr.net

Для енергетичного забезпечення країни вуглеводнями обсяги їх видобутку повинні збільшуватися, що відповідним чином позначиться й на кількості відходів буріння[1]. Так, при бурінні свердловини глибиною 3360 м кількість бурового шламу складає 354,6 т, що є негативним навантаженням на довкілля і потребує розробки заходів з його утилізації.

В роботі проаналізовано можливість утилізації бурових шламів в технології будівельної кераміки на основі аналізу їх хімічного складу і термічних властивостей.

На двох бурових майданчиках газonosних ділянок Полтавської області, що знаходяться на відстані майже 30 км одна від одної, було взято проби бурових шламів (далі проба № 1 і проба № 2) і проведено їх хімічний аналіз методом рентгенівської спектроскопії (див. рис.1).

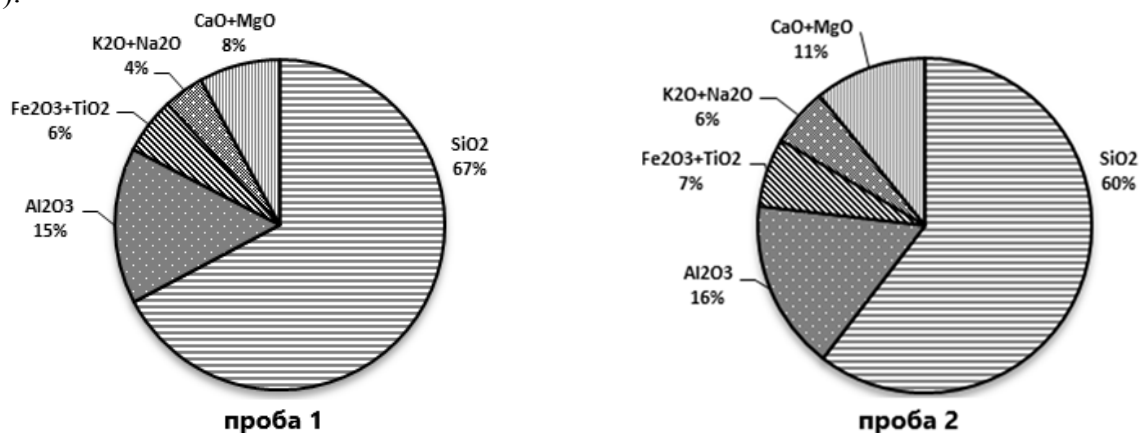


Рис.1. Хімічний склад проб бурових шламів на прожарену речовину

Згідно з класифікацією, що її використовують для глинистої сировини (ДСТУ Б В.2.7-60-97), за хімічним складом обидва шлами відносяться до напівкислої сировини з високим вмістом забарвлюючих оксидів (Fe₂O₃+TiO₂). Взагалі проби мало відрізняються за хімічним складом, незважаючи на значну відстань між свердловинами.

Диференційно-термічний аналіз проб з їх нагріванням до 1100 °C показав і схожу термічну поведінку шламів: виражені екзотермічні ефекти на ДТА-кривій за температур вигорання органіки (~ 400 °C), ендотермічні ефекти за температур ~ 600 °C, 750-850 °C і 920 °C, які, найімовірніше, відповідають перетворенню β-кварцу, розкладу глинистої речовини і карбонатів. Відмінність проб полягає в динаміці перебігання означених процесів, зокрема за температур дисоціації карбонатів: проба № 2 втрачає більше маси і з більшою швидкістю (5,8 % зі швидкістю 0,5 %/хв) проти 3,5 % зі швидкістю 0,2 %/хв для проби № 1. Така динаміка свідчить про більшу кількість карбонатних домішок у другій пробі, на що також вказує і більший вміст CaO+MgO (рисунок). Колір керамічних зразків після випалу підтвердив це припущення. Зразок проби № 1 мав насичений теракотовий колір, зразок проби № 2 – гірчичний, що обумовлено висвітлюючою дією карбонатів.

Таким чином, хімічний склад і термічні характеристики досліджених бурових шламів, по-перше, дають підстави вважати майже ідентичною геологічну будову свердловин і вказують на схожість використаних при їх бурінні бурових розчинів. По-друге, продукти випалу шламів дозволяють розглядати їх як окрему сировину для отримання будівельної кераміки темних і світлих кольорів.

Література:

1. Рикусова Н. І. Аналіз впливу об'єктів нафтогазовидобутку на екологічну безпеку Полтавської області/Н. І. Рикусова, О.В. Шестопапов, Л. П. Щукіна//Науковий журнал "Молодий вчений". – 2019. – С. 15–24.