ШЛЯХИ УТИЛІЗАЦІЇ БЕНТОНІТОВИХ ШЛАМІВ ПІСЛЯ ВИЛУЧЕННЯ СМОЛИСТИХ РЕЧОВИН З ПРОМИСЛОВИХ СТІЧНИХ ВОД

Єлатонцев Д. О., Іванченко А. В.
Дніпровський державний технічний університет
ya.nah2015@yandex.ru

Серед можливих шляхів утилізації шламів, котрі утворюються при очищенні стічних вод коксохімічних виробництв забруднених смолистими речовинами (маслами і смолами) за допомогою бентонітової глини з добавкою флокулянту, найбільш доцільними є використання їх у якості зв'язуючої добавки (у деяких випадках основного компоненту) до асфальтобетонних сумішей при прокладці дорожніх покриттів; застосування їх для утворення насипів над сховищами небезпечних шкідливих, у тому числі радіоактивних, речовин та відходів. У останньому напрямі ведуться дослідження українськими науковцями, зокрема, з НУ «Львівська Політехніка».

Практика утилізації відходів, з добрими в'яжучими властивостями вже сьогодні поширена у країнах із розвинутою нафтопереробною промисловістю, багатих природними покладами бентонітових глин – Близький Схід, США, деякі країни південно-східної Азії. У названих країнах бентонітовий шлам, забруднений різноманітними вуглеводнями, котрий утворюється при очистці стічних вод переробки нафти, використовують для прокладки дорожніх покриттів. Досвід використання шламу, забрудненого вуглеводнями коксохімічного походження поки що мало досліджений, але зважаючи на значну подібність у хімічних властивостях збудників, цей шлях утилізації даної речовини слід вважати можливим. В цьому випадку практично реалізується принцип комплексного екологічно-доцільного використання і утилізації сировини, котрому намагаються слідувати передові держави світу.

Залежно від того, який метал становить більшість частину складу мінералу, розрізняють два основних типи бентоніту: лужний і лужноземельний. Рентген-флуоресцентний аналіз зразків бентоніту різних типів показав, що більше 90 % їх масового складу складають оксигеновмісні сполуки кремнію та алюмінію, котрі, як відомо, складають основу більшості будівельних матеріалів. В залежності від типу, мінеральний вміст глини коливається від 75 до 99 %, насипна щільність – від 0,4 до 1,1 г/см^3. Хімічний склад зразків природного бентоніту надано у табл. 1.

Таблиця 1. Хімічний склад зразків природного бентоніту, %

Тип	Al_2O_3	SiO_2	Na_2O	K_2O	CaO	Fe_2O_3	MnO_2	SrO	TiO_2
Лужний разок	23,756	69,872	2,908	1,006	1,072	1,243	0,087	0,028	0,001
Лужноземельний зразок	19,512	66,988	0,262	0,211	2,341	7,927	0,094	0,055	2,572

Експериментально доведено високу очисну здатність природної лужної бентонітової глини щодо вилучення смолистих речовин з водного середовища при добавці катіонного флокулянту. В результаті утворюються шлам, що у 3–5 разів більше від маси доданого бентоніту, який після висихання на повітрі твердіє, утворюючи міцну кірочку.

Приймаючи до уваги потужні поклади бентонітових глин України (одне Черкаське родовище одне з найбільших в Європі), а також загальнодержавну гостру потребу в якісних дорожніх покриттях в умовах економічної кризи, цей шлях утилізації даних шламів є оптимальним.