

Іванова А. С., магістрант гр. БУД-16-мд, Разгонова О.В. – пров. фах. каф. ВВ,
Сокольник В.І., проф., к.т.н. – науковий керівник,

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА МЕТОДІВ ЗНЕВОДНЕННЯ ЧЕРВОНОГО ШЛАМУ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ВВ

За час існування проблеми утилізації червоного шламу було розроблено велику кількість технологій переробки в різних областях народного господарства, проте для абсолютної більшості відомих пропозицій наявність вологи в червоному шламі є якщо не перешкодою для їх застосування, то фактором, що погіршують якість одержуваних продуктів. Червоні шлами мають високу природну вологість насичення (до 25-35%), тому важливе місце в технології їх переробки займає процес зневоднення, який забезпечує не тільки ефективне складування шламу, а і його відвантаження споживачеві, а також підготовку до наступних технологічних процесів.

В даній роботі розрахована економічна доцільність використання різних методів зневоднення шламу, які мають різну ступінь застосовності в зв'язку з подальшим спрямуванням його на переробку, та зберігання шламу в шламонакопичувачах.

Єдиним методом зберігання червоного шламу в нашій країні є використання шламових полів, технології по їх утилізації ще не запуснені. Поточні витрати на експлуатацію та утримання шламосховищ обчислюються багатьма мільйонами, і рік у рік неухильно зростають. Шламосховища являють собою складні інженерно-технічні споруди, обладнані насосами, шламопроводами і водоводами великих діаметрів, системою повернення освітленої води, які споживають значну кількість електроенергії. За оцінками фахівців, наявність і вміст шламосховищ підвищує собівартість кожної тонни глинозему на 2-3 дол. США. Стримуючим фактором для промислової реалізації розроблених технологій переробки червоних шламів є неясність для бізнесу і ризик високих капіталовкладень, незважаючи на величезний дослідний і промисловий досвід.

Очевидно, що для шламів, що виходять із системи згущення і промивання глиноземних заводів з $Ж/Т = (2,5 \div 3,5)/1$, недоцільно застосування операції теплової або хімічної сушки через велику витрату палива або зв'язаної вологи. Отже розглянуті фізичні методи зневоднення червоного шламу такі як використання вакуум- фільтрів, фільтр – пресів, центрифуг та зневоднення шламів під дією електричного поля.

Введення в технологічний процес методу зневоднення шламів під дією електричного поля є дешевшим за всі розглянуті методи. Використання центрифуг, вакуум- фільтрів та фільтр – пресів є дешевшим ніж його зберігання. Трудовитрати на обслуговування агрегатів в усіх випадках будуть приблизно однакові.

Для прийняття рішення, як зневоднювати шлам необхідний окремий розрахунок для кожного конкретного об'єкта. На вибір устаткування в першу чергу впливає склад осаду, також варто враховувати наявні споруди, ємності, трубопроводи та вимоги до якості механічно зневодненого осаду. Серед техніко-економічних показників слід виділити питому витрату електроенергії, металоємність машини, потрібну площу і кубатуру виробничого приміщення під машину і, нарешті, витрати на експлуатацію.