

УДК 628.477.6

Ю. О. Калінович
О. В. Дубчак

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ЗАХОДІВ З ПЕРЕРОБКИ ШЛАМУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано спосіб екологізації паливно-енергетичного комплексу шляхом впровадження ресурсозберігаючих технологій переробки золошлакових відходів теплових електростанцій.

Ключові слова: теплові електростанції, екологізація, утилізація, переробка відходів, промисловість.

Abstract

Proposed the method of ecologization of the fuel and energy complex is proposed by introducing resource-saving technologies for the processing of ash-slag waste from thermal power plants.

Keywords: thermal power plants, ecologization, utilization, recycling, industry.

Вступ

При сучасних темпах розвитку промислового виробництва створення й освоєння ресурсозаощаджуючих технологічних процесів комплексної переробки сировини стають вузловими питаннями економіки.

Важливим аспектом у вирішенні цієї проблеми для ТЕС є створення екологічно безпечних ТЕС, які на даний час істотно переважають застосування в світовій енергетиці одержують такі ТЕС, які забезпечують екологічно безпечний режим водокористування. При формуванні концепції екологічної безпеки об'єктів ТЕС слід розробляти і реалізовувати технології повторного використання стічних вод шляхом розділення води і твердого залишку. Вода повторно використовується у технологічному процесі, а видалений осад повинен піддаватися утилізації [1].

На сьогоднішній день шлам, що утворюється при експлуатації водопідготовчих установок (ВПУ) на теплових електростанціях – це серйозна проблема: скидати шлам в каналізацію проблематично, у водойму – неприпустимо, широкого використання у господарстві він не знаходить, а при зберіганні у відвалах шлам створює проблему екологічного й економічного характеру. Шламові відходи захоронюються у поверхневих сховищах, не обладнаних засобами захисту навколишнього середовища від фільтраційних вод, випаровувань і пилових викидів, до того ж немає засобів вивезення пульпи або злежаного осаду. Таким чином, крім відчуження під шламонакопичувачі значних земельних ділянок, є загроза засоленню ґрунтів, підвищенню мінералізації підземних вод прилеглих територій і погіршенню гідрохімічного режиму розташованих поблизу водойм.

Відсутність в Україні екологічно безпечної та економічно прийнятної схеми поводження з промисловими відходами IV класу небезпеки об'єктів теплоенергетики є базисом для розробки науково обґрунтованої схеми утилізації шламових відходів хімводопідготовки ТЕЦ з:

- 1) розробкою безвідходної технології утилізації шламу передочищення води ТЕЦ;
- 2) використанням шламу передочищення як сировини у виробництві;
- 3) збереженням й максимальним використанням ресурсоцінних складових вказаних відходів, а саме органічної речовини;
- 4) економією природних енергоресурсів паливних матеріалів за рахунок використання вторинних низькопотенційних енергоресурсів підприємств енергетики, а саме – теплоти відпрацьованих димових газів.

Метою роботи є розробка ресурсозберігаючих заходів при операціях знезараження, переробки та утилізації шламу теплових електростанцій .

Результати дослідження

Визначені основні проблеми знезараження та утилізації шламу: його висока вологість, що обумовлює великі енергозатрати на висушування, а також те, що більшість розроблених способів зневоднення шламу з використанням природного газу, мазуту супроводжуються утворенням викидів, які вносять свою частку у загальний обсяг хімічного й теплового забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, гідросфери промисловістю енергетичного комплексу країни. На теперішній час не існує універсального методу обробки і утилізації шламу перед очищення води на електростанціях за наявності технологічних, екологічних та економічних недоліків, тому проблема переробки й утилізації шламу ВПУ ТЕС вирішується лише частково внаслідок застосування, у переважній більшості технологічних процесів, шламових відходів як другорядних сировинних ресурсів при виробництві різних матеріалів із залученням при цьому незначних об'ємів шламу, що не виключає часткового їх накопичення і, таким чином, неповністю вирішує екологічну проблему [2].

Розроблено рішення проблеми високої вартості ресурсозберігаючих заходів під час переробки, знезараження та утилізації шламових відходів теплових електростанцій шляхом включенням витрат на переробку шламу, що буде здійснюватися у межах технологічного процесу на ТЕЦ, до вартості продукції станції – кВт-години електроенергії, що виробляють ТЕЦ. Також рекомендується відмова від застосовуватися високотемпературних процесів з використанням палива через низьку екологічну безпеку експлуатації установок, що дозволить уникнути утворення додаткових викидів, пропонується максимальне використання усіх ресурсоцінних складових відходів.

Результати дослідження показують, що за впровадження відповідних заходів результатом буде відсутність кінцевого продукту-залишку процесу переробки за рахунок збереження й використання повного складу відходів, що повністю ліквідує проблему накопичення шламових відходів водопідготовки [3].

Висновки

В даній роботі була розглянута проблема переробки, утилізації та знезараження шламових відходів водопідготовки теплових електростанцій та способи її вирішення. Було визначено що відмова від застосовуватися високотемпературних термічних методів процесів з використанням палива дозволить уникнути утворення додаткових викидів та витрат на енергоресурси.

Також стало зрозумілим те що потрібно звернути більше уваги на максимальне використання відходів як вторинної сировини для виробництва будівельних матеріалів, ремонту автодоріг, тощо для зниження навантаження на шламовідвали, адже ситуація з накопиченими відходами теплових електростанцій в даний час є критичною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Воробьев И.Е., Пасеченко В.И. Комплексная оценка влияния ТЭС на окружающую среду // Экологические и ресурсосбережение. – 1999. – № 4. – С. 58-62.
2. Пасенко А.В. Проблема накопичення шламових відходів водопідготовки об'єктів теплоенергетики // Нові технології. Науковий вісник КУЕІТУ. – 2007. – № 4 (18) – С. 175-180.
3. Пасенко А.В., Коробочка А.Н. Обезвреживание шламовых отходов систем водоподготовки электростанций // Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного технічного університету: (технічні науки) / Дніпродзержинськ: ДДТУ. – 2008. – Випуск 1(9). – С. 240-243.

Калінович Юрій Олександрович – студент групи ТЗД-18м, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Дубчак Олена Вікторівна – асистент кафедри екології та екологічної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Kalinovich Yuriy O. – student of the TZD-18m group, Institute of Environmental Security and Monitoring of the Environment, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Dubchak Olena V. – Assistant of the Department of Ecology and Ecological Safety, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia