

Гаращенко М.М., студент гр. 183м-22з-1 ІІІ

Науковий керівник: Дрешпак О.С., канд. техн. наук, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

УТИЛІЗАЦІЯ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ В УМОВАХ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ТЕС

Для виробництва електроенергії на теплоелектростанціях (ТЕС) використовують органічне паливо, в тому числі, вугільне, що призводить до утворення золошлакових відходів (ЗШВ) (рис. 1).

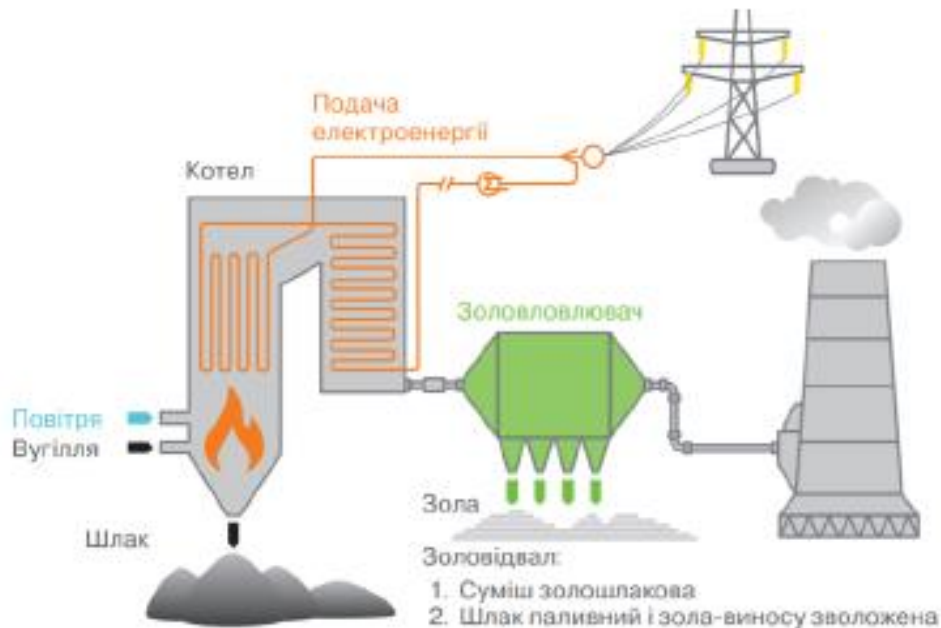


Рисунок 1 – Схема утворення золошлакових відходів [1]

Проблема утилізації цих відходів є актуальною, особливо для України. Щороку в Україні утворюється близько 7 млн т відходів теплової генерації. Загальний обсяг накопичених відходів ЗШВ станом на 2020 рік становить понад 360 млн т, а за найскромнішими підрахунками до 2035 року цей показник може становити понад 415 млн т. Рівень утилізації ЗШВ в Україні становить 8,3 %, тоді як у країнах Європейського Союзу (ЄС) цей показник становить 43 %, а в деяких випадках до 100 % [2].

Придніпровська ТЕС, як велике промислове підприємство, впливає на зміну мікроклімату в своїй зоні впливу через характеристики енерговиробництва, які включають потужні і активні викиди димових газів в атмосферу, скидання підігрітої води до водних об'єктів та вплив на земельну поверхню. Це призводить до хімічного і теплового забруднення повітря та водних ресурсів. Найбільші забруднення ґрунтів від роботи ТЕС спостерігаються в місцях накопичення промислових відходів, зокрема золи і шлаку, які відносять до великогабаритних відходів.

У європейських країнах, золошлаки, утворені у процесі згоряння твердих видів палива, відносять до 4 класу небезпеки. Отже їх переробка дозволяє вирішувати одразу екологічні та економічні проблеми [3].

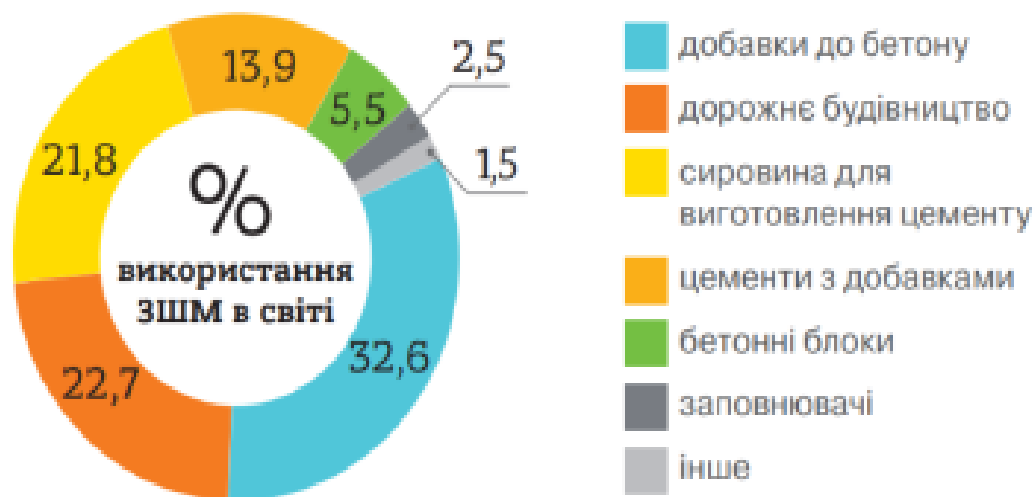


Рисунок 2 – Використання золошлакових матеріалів в світі [3]

Наприклад, у тому ж Євросоюзі, широко розповсюдженою є практика – утилізації золошлаків через будівництва доріг [3]. На рис. 2 наведено напрямки використання золошлакових матеріалів в світі. У світовій практиці золошлаки зазвичай використовуються у виробництві будівельних матеріалів, таких як: бетон, асфальтобетонні суміші, цегли, керамічна плитка, теплоізоляція тощо.

Однією з вимог, що пред'являються будівельниками для використання ЗШВ є мінімальний вміст частинок вугілля (механічний недопал), який знижує характеристики міцності будівельних виробів. На Придніпровській ТЕС застосовують пиловугільне спалювання, у процесі якого утворюються відходи, які складаються з суміші – шлаки 10-20% та зола винесення до 85 %. Крім перерахованих складових золошлакової суміші, присутні частки незгорілого вугілля в кількості до 25 %.

Вилучення вугільних частинок, що не згоріли, із золошлакових відходів вирішує кілька завдань: звільнення займаних відходами земельних площ, отримання якісного вугільного концентрату, а також підготовлені ЗШВ для використання в будівельній індустрії [4].

Список використаних джерел:

1. Кошлак Г.В. Развитие научных основ утилизации отходов тепловых электрических станций для уменьшения техногенного навантаження на довкілля: дисертація на здобуття наукового ступеня канд. техн. наук/ Кошлак Г.В.; наук. керівн. Крижанівський Є.І – Полтава, 2016. – 332 с.
2. «Використання золошлакових продуктів і гірничої породи в дорожньому будівництві. Європейський досвід і можливості для України». Офіційний сайт European Business Association [Електронний ресурс]. <https://eba.com.ua/en/eva-prezentuvaladoslidzhennya-shhodo-vykorystannya-zoloshlakiv-u-dorozhnomu-budivnytstvi/>
3. The peculiarities of the thermal power engineering enterprise's ash dumps influence on the environment / A. Iatsyshyn [та ін.] // Problems of Emergency Situations. – 2018. – № 28. – С. 57–68.
4. Утилізація золошлакових відходів за рахунок вилучення вугільного концентрату методом флотації. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163827> . Загол. з екрана.