

УДК 504

**Яковлева Т.О., студентка гр. 183м-18з-1****Науковий керівник: Павличенко А.В., д.т.н., проф., завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища**

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КЕРАМІЧНОЇ ЦЕГЛИ З ЗАСТОСУВАННЯМ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ**

На теперішній час виробництво будівельних матеріалів є одним з найважливіших напрямків економічної діяльності. Щороку темпи будівництва зростають і тому збільшується потреба в високоякісних будівельних матеріалах. Низька якість та постійне здороження сировини для виробництва будівельних матеріалів вимагає постійного пошуку нових видів сировини та удосконалення існуючих технологій виробництва будівельних матеріалів [1-4].

Техногенні матеріали, що накопичені в відвалах вугільних шахт, а також золовідвалах теплових електростанцій представляють мінеральну сировину, що може бути використана під час виготовлення будівельних, теплоізоляційних, керамічних, пігментних матеріалів. І це може стати суттєвим резервом розширення мінерально-сировинної бази корисних копалин України [3-6]. Крім того, золовідвали теплових електростанцій, на яких складаються тверді відходи енергетичного виробництва, відносяться до об'єктів підвищеної екологічної небезпеки й потенційно можуть наносити прямий або опосередкований негативний вплив практично на усі компоненти навколишнього середовища: літосферу, повітряний басейн, водне середовище (поверхневі й ґрунтові води), ґрунт, рослинність і тваринний мир, соціальне й техногенне середовища.

Процеси забруднення навколишнього середовища проявляються, як правило, у забрудненні ґрунтового шару за рахунок осідання часток золи, що призводить до негативного впливу на геохімію підземних вод, погіршення умов зростання рослинності, умов перебування тварин, а також підвищенні рівня ґрунтових вод до критичної глибини, що приводить до підтоплення й заболочування ґрунтів і їхньому засоленню.

Важливим напрямом зниження витрат виробництва є застосування промислових відходів. Утилізація відходів також сприяє вирішенню екологічної проблеми. Серед промислових відходів важливе місце займає зола. Ці відходи використовуються в якості паливно-мінеральної добавки. Зола, що дозволяє скоротити сушку напівфабрикатів при виготовленні керамічної цегли за рахунок зниження формувальної вологості пластичної керамічної маси, яка дозволяє покращити сушильні властивості сирцю та зменшити енергоємність виробництва. Готові вироби мають високі показники якості та морозостійкості.

Зола-виносу – тонкодисперсний матеріал, що складається з частинок розміром від часток мікрона до 0,14 мм. Зола утворюється в результаті спалювання твердого палива на ТЕС і вловлюється електрофільтрами, після чого в сухому стані відбирається за допомогою золобірника на виробничі потреби, або в мокрому стані разом з водою і шлаком відправляється на золовідвал.

В наш час в цілому по країні утилізується не більше 5-10% золошлакового матеріалу в різних галузях будівництва та промисловості. Залишок зберігається в золошлаковідвалах без використання. При цьому накопичення золошлаків не припиняється, а з урахуванням зростаючих потреб в електроенергії і недостатніх темпів розвитку інших джерел її виробництва, збільшення кількості складованих золошлакових відходів буде зростати.

Таким чином, застосування золошлакових відходів теплових електростанцій при виробництві керамічної цегли забезпечує:

- зниження енерго- та ресурсовитрат виробництва;

- зниження формувальної вологості пластичної керамічної маси;
- покращення сушильних властивостей сирцю та зменшення енергоемності виробництва;
- підвищення показники якості та морозостійкості;
- утилізацію додаткових об'ємів промислових відходів, зменшення рівнів забруднення території, а також зменшення площ золовідвалів тощо.

**Перелік літератури:**

1. Сердюк В. Р. Зола-винос як важливий сировинний ресурс для виробництва ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, Б. І. Августович // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2013. - № 2. - С. 22-28. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Stmkb\\_2013\\_2\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Stmkb_2013_2_6)
2. Використання відходів для виробництва будівельних матеріалів / Я.М. Семчук, М.М. Орфанова // Экологическая и техногенная безопасность. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов: сбор. научн. трудов XXI (ежегодная) международной научнотехнической конференции (10–14.06.2013, м. Бердянск) – Х.: УкрВОДГЕО, 2013. – С. 150–153.
3. Перспективи використання методу механоактивації з метою утилізації зол ТЕС в наповнювачі будівельних матеріалів / М.М. Орфанова, М.М. Орфанова, В.І. Пустогов // Энергетика. Энергозбереження. Энергоаудит. – 2013. – №5 (111). – С. 58–62
4. Саницький М.А. Модифікування властивостей портландцементних клінкерів з присадкою золи палива / М.А. Саницький, Х.С. Соболев, Г.В. Когуч // Матеріали міжнародного семінару «Моделювання і оптимізація в матеріалознавстві». – Одеса. – 2003. – С. 81.
5. Орфанова М. М. Перспективи використання методу механоактивації з метою утилізації зол ТЕС в наповнювачі будівельних матеріалів / М. Мик. Орфанова, М. Мих. Орфанова, В. І. Пустогов // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. - 2013. - № 5. - С. 58-62. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ees\\_2013\\_5\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ees_2013_5_10)
6. Костенко А. С. Утилизация золы и шлака энергетических станций / И. В. Руду, О. Н. Нулман // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 1996. – № 2. – С. 67–68.
7. Орфанова М. Н. Получение вяжущих наполнителей цемента из отходов производств / Р. Ю. Гложик, М. М. Орфанова // Труды IX международной научно-технической конференции “Экология и здоровье человека. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов” (у 3-х томах) .– Том 2. – Харьков: ЧП «Сергеев», 2001. – С. 372–375.