

УДК 666.32/.36: 504

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ У ВИРОБНИЦТВІ КЕРАМОГРАНІТУ

Луговой Ігор Іванович,

аспірант;

Саввова Оксана Вікторівна,

доктор технічних наук, професорка, професорка;

Воскобойник Михайло Володимирович

магістрант;

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,

[ihor.luhovoi@kname.edu.ua](mailto:igor.luhovoi@kname.edu.ua)

Ефективність розвитку будівельної галузі може бути ускладнена через невизначеність, яка спричинена коливаннями цін на сировину, дефіцитними матеріалами, зростаючим попитом, очікуваннями споживачів, відсутністю належної інфраструктури утилізації відходів і використанням неправильних технологій переробки. Принципи циркулярної економіки пропонують цілісний підхід до вирішення екологічних проблем, одночасно сприяючи економічному зростанню, інноваціям й добробуту суспільства [1]. Циркулярна економіка взаємопов'язана з принципами сталого розвитку, є важливою для мінімізації глобального впливу та збереження природних ресурсів та забезпечує довгострокову стійкість, дозволяючи матеріалам циркулювати вздовж критично важливих ланцюгів постачання.

Утилізація відходів дозволить ефективно використовувати невідновлювані ресурси, зменшити площі та мінімізувати негативний вплив на довкілля. Це сприяє збереженню природних ресурсів, зменшенню викидів шкідливих речовин та виробництву вторинної сировини. Значні обсяги накопичених в Україні відходів та відсутність ефективних заходів, спрямованих на запобігання їх утворенню, утилізації, знешкодження та видалення, поглиблюють екологічну кризу і стають гальмівним фактором розвитку національної економіки. Вирішення цієї проблеми є ключовим у вирішенні питань енерго- та ресурсонезалежності держави, економії природних матеріальних та енергетичних ресурсів і актуальним стратегічним завданням (пріоритетом) державної політики.

Керамічна промисловість вже активно залучена до переходу до циркулярної економіки. Однак основною перешкодою для широкого використання переробки відходів є відсутність знань про її вплив на виробництво керамічної плитки. Зокрема до складу шихти монопорози входить білий облицювальний керамамічний плитки до 3–5 %, а також відходи ректифікату

1–2 % до шихти керамограніту. Однак основною перешкодою для широкого використання переробки відходів є відсутність знань про її вплив на керамічне виробництво, зокрема технологію керамограніту [2, 3].

Дослідженнями підтверджено ефективність застосування на ПрАТ «Харківський плитковий завод» відходу механічної обробки керамограніту (150 т/місяць) для його виробництва. Однак, використання відходу в технології виготовлення керамічної плитки суттєво обмежується малою кількістю відходу (до 2 %), який може бути повернутий до технологічного циклу.

На сьогоднішній день у зв'язку з повномаштабним вторгненням Російської Федерації багато кар'єрів природної сировини знаходяться в зоні бойових дій, що є критичною проблемою для керамічних підприємств України.

Для стабільного функціонування вітчизняних підприємств в умовах циркулярної економіки винятково важливим є не лише випуск конкурентоздатної продукції, а й розширення сировинної бази виробництва та розв'язання проблем ресурсо- та енергозбереження. Також обмежений доступ до глин на Північно-Західному Донбасі визначає необхідність альтернативної заміни сировиною на базі Українського кристалічного щита. Значні запаси пегматитів, а також необмежені ресурси гранітоїдних порід, які складають основу (УКЩ) інтенсивно розробляються.

На сьогодні перспективним шляхом вирішення проблеми постачання сировини та підвищення конкурентоздатності вітчизняного керамограніту є застосування відходів при видобутку пегматиту. Це дозволить суттєво знизити собівартість продукції за рахунок економії ресурсів та забезпечення охорони навколишнього середовища. Тому розробка ресурсо- та енергоощадної технології керамограніту із використанням відходів збагачення кварц-польовошпатової сировини є актуальною задачею, яка дозволить не лише підвищити конкурентоздатність вітчизняної керамічної плитки, але і вирішити проблеми екологічної безпеки.

Список використаних джерел

1. Ghufuran M. Circular Economy in the Construction Industry: A Step towards Sustainable Development. *Journal of Cleaner Production*. 2022. Vol. 349. P. 131335. <https://doi.org/10.3390/buildings12071004>
2. Zanelli C., Conte S., Molinari C., Soldati R., Dondi M. Waste recycling in ceramic tiles: a technological outlook. *Resources, Conservation and Recycling*. 2021. Vol. 168. P. 105289. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105289>
3. Воронов Г.К., Фесенко О.І., Саввова О.В., Мельник С.О., Дегурко О.П. Перспективи використання відходів каменеобробки для одержання архітектурно-будівельної кераміки. *Кераміка наука та життя*. 2019. № 4 (45). С. 7–13.