

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВОГНЕТРИВІВ НА ПРИКЛАДІ ТОВ «САВЕКС МІНЕРАЛС»

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Анотація

Досліджено напрямки екологічної стратегії підприємства з виробництва неформованих вогнетривів. Наведено приклад використання екологічних добавок та заходів з впровадження екологічно чистих технологій

Ключові слова: екологічні добавки, екологічна стратегія, рекуперация енергії, замкнуте водопостачання

Abstract

The directions of the environmental strategy of the enterprise for the production of unformed refractories have been studied. An example of the use of ecological additives and measures to implement ecologically clean technologies is given

Keywords: ecological additives, ecological strategy, energy recovery, closed water supply

Вогнетривкі матеріали – матеріали (вироби) зі значною (понад 1580°C) вогнетривкістю. Розрізняють вогнетривкі матеріали динасові, кварцові, шамотні, доломітові [1].

Неформовані вогнетриви — це матеріали, які використовуються для виготовлення вогнетривких конструкцій і покриттів, але не мають конкретної форми для їх використання. Вони традиційно постачаються у вигляді порошків, паст або сумішей, які можна формувати за допомогою різних методів, таких як літання, пресування або розпилення. Порошки шамотні, мертеля, заповнювачі вогнетривкі шамотні застосовуються у важкій промисловості, при футеруванні вогнетривких виробів, які при виготовленні самих вогнетривів.

Виробництво вогнетривів може мати кілька негативних впливів на навколишнє середовище [2]: викиди забруднюючих речовин (пил, діоксид сірки та оксид азоту); використання сировини (потреба у значних обсягах природних ресурсів: глина, вапняк, боксити та інші мінерали); водні ресурси (потреба у значних обсягах води при виробництві та забруднення важкими металами та іншими токсичними сполуками через відходи виробництва); відходи (тверді, рідкі та газоподібні); енергетичні витрати (енергія для виробництва отримується з невідновлювальних джерел, це може сприяти викиду парникових газів); соціально-економічні аспекти (забруднення навколишнього середовища може призвести до погіршення здоров'я населення) [3,4].

Для урахування всіх цих аспектів компанія «Савекс Мінералс», яка є великим національним виробником, розробником і новатором в області неформованих вогнетривів на території України, розробляє екологічно чисті технології виробництва вогнетривів. Основою інноваційного методу є використання екологічних добавок у виробничому процесі, що значно знижує негативний вплив на довкілля та підвищує ефективність виробничих операцій.

Одна з ключових переваг використання добавок полягає у зниженні викидів у повітря. Виробничі процеси часто супроводжуються утворенням пилу та дрібних часток, які потрапляють у навколишнє середовище. Додавання спеціальних хімічних реагентів дозволяє зменшити кількість цих викидів, що покращує якість повітря та зменшує ризики для здоров'я населення, яке мешкає поблизу підприємства. Ще однією важливою сферою використання екологічних добавок є очищення стічних вод. Під час видобутку та переробки мінералів у воду можуть потрапляти важкі метали та токсичні сполуки. Спеціальні реагенти допомагають прискорити процес очищення води, нейтралізуючи шкідливі речовини та роблячи воду безпечною для повернення до природних водних систем. Це дозволяє запобігати забрудненню річок та підземних вод, зберігаючи екосистеми та водні ресурси.

Екологічні добавки також можуть зменшувати енергоспоживання на виробництві. Деякі речовини сприяють більш ефективному перебігу хімічних реакцій, що дозволяє знизити потребу в нагріванні або охолодженні сировини. Це зменшує використання енергії та сприяє зниженню викидів парникових газів, що позитивно впливає на глобальну екологічну ситуацію. Данні добавки можуть стабілізувати

промислові відходи. Додавання спеціальних реагентів дозволяє зробити відходи менш шкідливими, перетворюючи їх на безпечні матеріали, які можна використовувати в інших галузях, наприклад, у будівництві. Екологічні добавки також сприяють поліпшенню якості кінцевої продукції. Використання таких добавок підвищує міцність та чистоту мінеральних матеріалів, що дозволяє зменшити використання сировини та оптимізувати виробничі процеси. Це приносить економічну вигоду для підприємства, оскільки зменшує витрати на ресурси та водночас підвищує конкурентоспроможність продукції.

Окремо виділяють використання біорозкладних добавок, що є екологічно безпечними. Вони не накопичуються в природі, швидко розкладаються до нешкідливих компонентів та не створюють токсичних відходів. Такі добавки допомагають не лише зменшити вплив виробництва на довкілля, але й сприяють довготривалому сталому розвитку.

Крім екологічних добавок ТОВ «Савекс Мінералс» впровадило сучасні фільтраційні системи та технології очищення димових газів. Однією з ключових технологій є системи фільтрації із використанням електрофільтрів та рукавних фільтрів, які забезпечують затримку твердих часток та пилу перед викидом в атмосферу. Ці системи здатні знижувати викиди пилу на 90% і більше, що значно покращує якість повітря в регіоні.

Для скорочення споживання води та запобігання її забрудненню підприємство впровадило системи замкнутого водопостачання. Ці системи дозволяють багаторазово використовувати воду у виробничих процесах, не випускаючи її за межі підприємства. Стічні води очищаються за допомогою фізико-хімічних та біологічних методів очищення, після чого повертаються у виробничий цикл. Це дозволяє значно зменшити обсяг води, що забирається з природних джерел, і мінімізувати забруднення водних екосистем.

Для підвищення енергоефективності підприємство впровадило технології рекуперації енергії. Ця технологія передбачає повернення та повторне використання теплової енергії, що утворюється під час виробничих процесів. Наприклад, тепло, яке виділяється при роботі печей та інших теплогенеруючих установок, використовується для обігріву виробничих приміщень або для інших технологічних потреб. Це дозволяє зменшити споживання енергії, знизити викиди парникових газів та підвищити загальну ефективність виробництва.

З метою зменшення залежності від традиційних видів палива та зниження викидів парникових газів, підприємство почало впроваджувати відновлювані джерела енергії, такі як сонячна та вітрова енергія. Встановили сонячні панелі на території своїх виробничих об'єктів, що дозволяє частково забезпечувати потреби в електроенергії за рахунок екологічно чистих джерел. Це сприяє зменшенню навантаження на електромережу та зниженню загального рівня викидів вуглекислого газу.

ТОВ «Савекс Мінералс» активно використовує сучасні технології переробки та утилізації промислових відходів. Одним із важливих рішень є впровадження технології перетворення відходів на вторинну сировину, яка дозволяє використовувати залишки мінералів та шлаків у будівельній промисловості. Це допомагає зменшити обсяг відходів, які потребують утилізації, та знизити навантаження на полігони для твердих побутових відходів.

Окрім цього, підприємство впровадило системи біологічної переробки органічних відходів, що дозволяє зменшити обсяги органічних забруднень та виробляти біогаз для подальшого використання як джерела енергії.

Отже підприємство ТОВ «Савекс Мінералс» впроваджує усі необхідні заходи щодо попередження негативних впливів на навколишнє середовище.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вогнетривкі матеріали // Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. — Львів, 2010. — С. 52. — ISBN 978-966-7407-83-4.
 2. Influence of microsilia on mechanical properties of basic castables. / J. Szczerba, R. Prorok, Z. Czapka et al. Proceedings of the Unified International Technical Conference on Refractories (UNITECR 2013). 2014. P. 1013-1018.
 3. ДСТУ ISO 14004:2016. Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо запровадження. Київ, 2017. 60с.
 4. Ресурсоефективне та чисте виробництво: навчальний посібник. Проект в рамках програми «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу» за підтримки ООН з промислового розвитку ЮНІДО та Центру ресурсоефективного та чистого виробництва в Україні, 2017. 84 с. URL: <https://cutt.ly/HRdtW3I>
- Макаров Андрій Віталійович** - канд. тех. наук, ст. викл. кафедри цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля, Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет.
- Корецький Данило Денисович** - студент гр. ТЗНС-1-21, факультету водогосподарської інженерії та екології, Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет