

СЕКЦІЯ 4 ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА СИСТЕМИ ХІМІЧНОЇ, ЛЕГКОЇ, ПЕРЕРОБНОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

УДК 331.45

Полукаров Ю.О., канд. техн. наук, доцент

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», polukarov@ukr.net

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВОГNETРИВІВ У ВИРОБНИЦТВІ КЕРАМІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

На сьогоднішній день на виробництві керамічних матеріалів після стадії приготування глинистої маси згідно технологічного регламенту відбувається процес сушіння та випалу. Випал, зазвичай, проводять в печах, в яких внутрішня температура для матеріалу може сягати 1200 °С, що залежить від марки кінцевого продукту. Така надвисока температура може бути шкідливим, а в окремих випадках, навіть небезпечним виробничим фактором для працюючого персоналу [1]. Доведено, що висока температура повітря, особливо у поєднанні з тепловим випромінюванням і фізичним навантаженням вкрай негативно впливає на роботу серцево-судинної системи працівників, їх водно-сольовий баланс та дихання. Нерідко працівники даної галузі скаржаться на суттєве зниження артеріального тиску та згущення крові.

З метою попередження переходу високих температур до навколишнього середовища та запобігання ускладнення роботи працівників в гарячих цехах піч неодмінно повинна мати теплоізоляційну футеровку, яка, до того ж, дозволить істотно зменшити витрату палива. Зазвичай, для футеровки використовують різні вогнетривкі матеріали (вогнетриви), які здатні протистояти дії високих температур, а також фізичним та фізико-хімічним процесам (зокрема, роз'їданню шлаками), що нерідко відбуваються в печах за дії високих температур. На сьогодні у виробництві кераміки найчастіше застосовуються шамотна, динасова та талькова цегла [2].

Шамотна цегла є основним матеріалом для спорудження печей, виготовляється з вогнетривкої глини та обпалюється. Головний його плюс полягає в тому, що шамот витримує різкі коливання температури. Печі, зроблені з шамотної цегли, легко переносять багаторазові зупинки з повним охолодженням і наступним швидким нагріванням протягом кількох годин до температури 1150-1300°С. Шамот відноситься до нейтральних матеріалів і слабо піддається дії шлаків.

Динасова цегла. Динасова цегла більш вогнетривка, ніж шамотна. Динас готується майже з одного меленого кварцу, тому таку цеглу часто називають кварцовою. Динасова цегла має високу вогнетривкість (1650 - 1750 °С). Основний недолік динасової цегли – не допустимість різких коливань температури: при швидкому розігріві або, навпаки, при швидкому охолодженні вона тріскається. Тому, якщо піч або окремі її частини викладені з динасового цегли, розігрівати і охолоджувати їх потрібно повільно, особливо в інтервалах температур від 200 до 600 °С.

Талькова цегла. Виготовляється з талькового сланцю. Цегла випилюється з природного талькового каменю та потім обпалюється. Температура плавлення природного тальку близько 1500 °С. Тальк стійкий до впливу шлаків. Розм'якшення талькової цегли настає при температурі 1350-1400 °С, але термічна стійкість талькової цегли невисока, що є її основним недоліком.

Список посилань

1. Полукаров Ю. О. Проблема підвищених температур основного обладнання на виробництві [Текст]. / Полукаров Ю. О., Арламов О. Ю., Шинкарюк Є. А. //Матеріали дев'ятої науково-методичної конференції. – Київ, 12-13 листопада 2013 р. – К.: НТУУ “КПІ”, 2013. – С. 205-207.
2. Крупа А.А. Хімічна технологія керамічних матеріалів [Текст]./ Крупа А.А., Городов В.С. – К.: Вища шк., 1990. – 399 с.