

ДІАГНОСТИКА ТЕРМІНУ СЛУЖБИ ВОГНЕТРИВКОЇ КЛАДКИ БАСЕЙНУ СКЛОВАРНОЇ ПЕЧІ

Бекназарян Д.В., Кошельник В.М, Хавін Є.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Термін експлуатації скловарних печей визначається, у основному, процесами руйнування вогнетривкої кладки варильного басейн, які пов'язані з агресивними властивостями розплаву скломаси. В роботі представлені методика і математична модель для визначення корозійного руйнування вогнетривкого бруса огороження варильного басейну стекловаренної печі в розплаві скла у двовимірній постановці з урахуванням залежності теплофізичних властивостей вогнетривких матеріалів від температури.

Об'єктом дослідження обрана стекловаренная піч із глибиною варильного басейну 1350 мм, висота зони полум'яного простору склала 1200 мм, товщиною бруса 250 мм. Мінімальне залишкове значення товщини вогнетривкого бруса при якому закінчується розрахунки прийняте рівним 30 мм. У процесі експлуатації агрегатів найчастіше застосовується повітряне охолодження вогнетривів на рівні дзеркала скломаси. У зв'язку з тим, що тривалість кампанії печі для варіння листового скла, з використанням бакорових брусів у якості основного вогнетривкого матеріалу огороження становить понад трьох років, вважаємо теплофізичні властивості скломаси й вогнетриву протягом окремо взятих доби постійними. Таким чином, задача по визначенню необхідних величин може розглядатися як квазістаціонарна.

Шляхом моделювання визначена тривалість кампанії печі, наведено порівняння розрахункових даних з експериментальними даними. Отримані дані характеризують інтенсивність руйнування бруса із бакору по його висоті і товщині.

Виконаний порівняльний аналіз конфігурації залишкової товщини вогнетривких матеріалів по глибині варильного басейну печі показав можливість використання розрахункової методики по визначенню конфігурації вогнетривкого матеріалу на заключних етапах кампанії печі на глибинах до 400 мм від дзеркала розплаву скломаси.

Розроблена методика може бути використана для розрахунків тривалості кампанії печі, а також для діагностики стану вогнетривкої кладки варильного басейну високопродуктивних сучасних скловарних печей ванного типу.