

Гогунська Р.І., ст. гр. ТЕ-17-1мд,  
Каюков Ю.М., доц., к.т.н., науковий керівник

## ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ДВОЗОННОЇ МЕТОДИЧНОЇ ПЕЧІ

*Запорізька державна інженерна академія, кафедра ТГЕ*

В сучасних економічних умовах перед металургійною галуззю України, в цілому, і перед ПАТ «Дніпроспецсталь», зокрема, гостро стоїть завдання всебічного скорочення енергетичної складової у собівартості продукції, що випускається. За оцінками фахівців в прокатних цехах основні витрати енергії пов'язані з нагріванням металу.

У металургійному виробництві більше 20 % споживаного палива витрачається на нагрів металу перед прокаткою. Ефективна робота нагрівальних печей для нагріву металу багато в чому визначає якість продукції і собівартість прокату. Найбільшими втратами тепла, що впливають на величину питомої витрати палива, є втрати з продуктами згоряння, що виходять з печі та втрати з охолоджувальною водою при обладнанні печі водоохолоджуваними подовими трубами. Покращення теплової ізоляції досить ефективно впливає на покращення теплової роботи печі. Існує цілий ряд конструкцій та рецептур ізоляції подових труб. Ці конструкції можна поділити на 4 типи:

- ізоляція монолітною вогнетривкою масою, що утримується привареною до труб арматурою;
- ізоляція набивними та пресованими вогнетривкими блоками, що приварюються до труб арматурою;
- ізоляція фасонною вогнетривкою цеглою;
- ізоляція огороженням труб арками з цегли.

Однак ці види ізоляції мають ряд істотних недоліків, наприклад: велика трудомісткість виконання ізоляції, що утрудняє швидке відновлення; зменшує механічну міцність глісажних труб в результаті застосування електрозварювання; швидке окислення металевих закладних, в результаті чого відбувається утворення тріщин; сильно захаращують нижні зони печі, закриваючи собою поверхню металу.

Для усунення цих та інших недоліків пропонується суттєво інший вид ізоляції із м'якого внутрішнього шару, що прилягає до захищеної поверхні труби, та щільного зовнішнього шару, через який труба контактує з навколишнім середовищем.

Для зовнішнього теплоізоляційного шару можна використати вогнетривкий бетон Carath 1650. Максимальна робоча температура 1650 С. Внутрішній ізоляційний шар виготовляється з вогнетривких матів Superwool 607 НТ. Ці мати мають відмінну тепло стабільність та зберігають свою м'яку волокнисту структуру аж до максимальної температури безперервного нагріву. Робоча температура 1300 С.

У якості матеріалу для кріплення використовується вогнетривкий клей Kerathin K 1500F, робоча температура якого 1500 С.

Удосконалення теплової ізоляції дозволить:

- економити витрату палива;
- зменшити витрату води на охолодження подових труб;
- підвищити рівномірність нагріву металу;
- виключить утворення «свіщів» на подових трубах у процесі експлуатації печі