

ПІДВИЩЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ТЕПЛООБМІНУ В МЕТОДИЧНИХ ПЕЧАХ ВЕЛИКОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

Тарасенко М. О.¹, Тарасенко О. М.¹, Рудна А.В.¹, Солодовник Ю. Ю.²

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Харківський національний університет

міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків

Однією з характерних особливостей методичних печей є їх велика конструктивна різноманітність. Але всі вони працюють в режимі протитоку, коли матеріал і продукти згорання переміщуються на зустріч одне одному. Найбільше уваги, в даний час, приділяють роботі потужних методичних печей, продуктивністю нагріву метала до 300 т/год.

При подачі в піч холодних масивних слябів довжиною до 11 м, на виході з методичної зони часто виникає недогрів металу, як по товщині (яка сягає до 300 мм), так і по довжині слябу.

Недогрів по товщині пов'язаний з недостатньо високою температурою в методичній зоні, для заготовок такого типу і наявністю водо охолоджуючих елементів, по яким переміщуються ці сляби. Також в методичній зоні значно відчувається вплив роботи рекуператора і зниження тиску в печі. Це призводить до збільшення присосів повітря і зниження температури, особливо в периферійній зоні.

Експериментальні дослідження показали, що подовжня нерівномірність температур, при довжині слябу 10,5 м, сягає 100 °С і більше. Разом з значною різницею температур верхньої і нижньої поверхні сляба, виникає небезпечний вигин заготовки зі збільшенням навантаження на опори пристінних труб і особливо рейтерів.

Часткова ліквідація таких недоліків можлива за рахунок значного покращення ізоляції нижньої частини печі, але це суттєво не змінює температурний режим в методичній зоні. Спільно з поліпшенням ізоляції необхідно, в кінці методичної зони, в нижній частині печі встановлювати пальникові пристрої.

Бокові пальникові пристрої дозволять підвищити тиск в нижній частині печі і таким чином зменшити присоси холодного повітря. При цьому значно зменшиться вміст кисню в продуктах згорання, що поліпшить довгострокову роботу рекуператора збільшуючи його корозійну стійкість. Підвищення температури газів дозволить одержати більш високу температуру підігріву повітря.

Додаткові пальники дозволять, також, підвищити температуру під водо охолоджуючими трубами, поліпшити умови теплообміну, зменшити перекося температури, як по товщині, так і по довжині сляба.