

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НАГРІВАЛЬНИХ ПЕЧЕЙ ПРОКАТНИХ СТАНІВ

Тарасенко М. О., Тарасенко О. М., Нечипуренко С.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Пошук оптимальних теплових режимів шляхом проведення теплотехнічних експериментів є головним способом удосконалення нагріву металу в методичних печах різного устрою. Аналітичні математичні моделі, які закладені в основу керування процесами в печах, не можуть враховувати всіх проблем, які виникають в процесі експлуатації.

В моделі керування процесами печей закладено температуру в кожному перетині печі постійною. Але це далеко не так і тому ці температури потребують періодичного коректування.

Промислові дослідження дозволяють одержати повні дані про зміни реальної температури печі по зонам в процесі переміщення заготовок. В процесі досліджень, в печі з крокуючим подом, було встановлено значну нерівномірність температури по ширині печі, яка сягає 11 метрів.

В методичній зоні загальна нерівномірність досягає 300 °С. В зварювальній зоні ця нерівномірність поступово зменшується з 200 °С, на початку зони, до 50 °С в кінці процесу нагріву. Товщина слябів, що нагріваються, становила 250 мм. Час нагріву становив більш 3 годин.

Встановлено, що нерівномірність температур металу по довжині слябу коливалась від 20 °С до 100 °С впродовж нагрівання. Така нерівномірність температур призводить до небезпечного вигину матеріалу нагріву і значного збільшення навантаження на точки опору слябу. Нерівномірність прогріву слябу також негативно впливає на якість роботи прокатного стану і якість отриманої продукції.

Для усунення такого недоліку, необхідно:

- збільшити потужність периферійних пальникових пристроїв;
- покращити ізоляцію нижньої зони печі, через яку виникають присоси навколишнього повітря.

Промисловий експеримент показав, що вміст кисню в продуктах горіння, в методичній зоні, сягає до 6 %, що свідчить про значні присоси повітря в піч. Це, в основному, і призводить до значного перекосу температур по довжині слябу, збільшенню часу нагріву матеріалу, та зменшенню продуктивності печі.