

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ІНДУКЦІЙНИХ КАНАЛЬНИХ ПЕЧЕЙ

Островецька К.В., Волощук К.В., Костик К.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Існуюча потреба сучасної техніки у спеціальних сталях і сплавах визначає розвиток спеціальної електromеталургії як галузі з виробництва чорних і кольорових металів, що викликає необхідність створення нових і вдосконалення існуючих електротермічних агрегатів. Використання електронагріву дозволяє отримувати продукцію більш високої якості і забезпечувати поліпшені екологічні умови виробництва. Простота подачі електричної енергії, технологічність її застосування і відносна простота регулювання потужності, що підводиться, роблять цей вид енергії незамінним при одержанні рідкого металу високої якості.

Метою даної роботи є вивчення можливостей застосування індукційних каналних печей.

Для цього в роботі розглянуто процеси перетворення електричної енергії в інші види енергії з одночасним здійсненням технологічних процесів, в результаті яких змінюються властивості вихідного матеріалу. В електротехнологічних процесах використовуються властивості самих оброблюваних матеріалів, таких як електропровідність, магнітна проникність, діелектрична проникність, теплопровідність, теплоємність.

Розглянута частина індукційної установки, в якій нагрівається метал або сплав та доводиться до температури плавлення, тобто до умов, при яких він змінює свій агрегатний стан в процесі нагрівання. Показано, що така індукційна плавильна піч (індукційна одиниця) включає в себе індуктор, каркас, камеру для плавки, а також механізми нахилу печі, вакуумну систему та ін., в якій відбуваються процеси теплогенерації, розплавлення матеріалів і додання їм певних властивостей (хімічний склад, температура та ін.).

Таким чином, показано, що при великій різноманітності типів індукційних каналних печей, їх основні конструктивні вузли є загальними для всіх різновидів: трансформатор печі, футеровка, корпус, вентиляційна установка, механізм нахилу.

Вивчення цього питання дозволяє зробити висновок, що наявність в індукційних каналних печах електродинамічного та теплового руху розплавленого металу або сплаву забезпечує однорідність хімічного складу і рівномірність температури розплавленого металу або сплаву у ванні печі. Встановлено, що індукційні каналні печі рекомендується використовувати в тих випадках, коли до виплавляемого металу і отриманим з нього виливків пред'являються високі вимоги по мінімальній газонасичувальності та по неметалевим включенням.