

Система електроживлення індуктора малооб'ємної індукційної тигельної печі

Солошенко А.В., *студентка*
Сумський державний університет, м. Суми

Найбільш розповсюдженим видом малооб'ємних плавильних установок є індукційні тигельні печі. Електричною частиною печі є система живлення нагрівального елемента – індуктора, яка дозволяє плавно регулювати параметри магнітного поля у внутрішньої порожнині тигля, заповненої шихтою. В основі роботи тигельної печі лежить трансформаторний принцип передачі енергії індукцією від первинного кола до вторинного. Первинною обмоткою служить індуктор, а вторинною обмоткою і одночасно навантаженням – розплавляємий метал. Для ефективної роботи печі приходиться жити її струмами високої частоти, що досягається установкою спеціальних генераторів частоти.

Індукційна тигельна піч являє собою енергоємний технологічний об'єкт. Особливістю цього об'єкту є математично невизначена залежність індуктивності індуктора від складу шихти, її кількості, феромагнітних властивостей, щільності, температури. Тому електрична частина печі має відповідати вимогам енергоефективності і забезпечення можливості плавного регулювання потужності та частоти напруги живлення індуктора, а також створювати умови автоматизації та візуалізації технологічного процесу плавки феромагнітних матеріалів.

Малооб'ємність печі дозволяє використовувати резонансні явища в колі живлення індуктора, внаслідок чого інтенсифікується процес плавки та підвищується коефіцієнт потужності установки як критерій енергоефективності. Запропоновано схемотехнічне рішення системи електроживлення індуктора. Результатами випробувань лабораторного зразка підтверджено його працездатність і можливість регулювання рівня потужності живлення індуктора та регулювання частоти струму в індукторі з метою досягнення умови резонансу на частоті основної гармоніки струму для підвищення коефіцієнта потужності (енергоефективності) установки.

Керівник: Черв'яков В.Д., *доцент*