

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕЧЕЙ В МЕТАЛУРГІЇ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра електротехніки та енергоефективності

Електричні печі широко застосовуються в металургії. Вони використовуються для розплавлення металів і сплавів, відновлення металів з руд, нагріву різних виробів і заготовок. Електричні печі є споживачами електричної енергії, з кожним роком вартість електричної енергії зростає, через це підвищується собівартість продукції, що випускається. Тому проблеми енергоефективності електричних печей постійно знаходиться в центрі уваги.

Електричні печі мають недоліки: великі теплові та електричні втрати, низьку продуктивність.

Тому для електричних печей актуально підвищення енергоефективності за рахунок економії електроенергії.

Систематичний контроль ізоляції температури електричної печі шляхом перевірки температури зовнішнього покриття стінок при сталому температурному режимі печі з подальшою ліквідацією дефектів ізоляції, дозволяє економити до 30% електроенергії.

Фарбування кожуха електропечей алюмінієвою фарбою, дає економію електроенергії до 4 - 6% значення теплових втрат.

Максимальне використання робочого об'єму електропечі за рахунок щільної кладки однакових деталей, спільної обробки різних деталей, сучасне покращення конструкцій завантажувальних пристроїв, правильного розподілу деталей за формою і розмірами між електропечами з метою забезпечення максимальної маси садок, дозволяє зменшити питому витрату електроенергії на термообробку і підвищити продуктивність печей на 10-20%.

Застосування автоматичного регулювання температури електричних печей, дозволяє економити до 25% електроенергії.

Застосування електричних печей зі змінним робочим об'ємом при цьому досягається економія електроенергії до 25% і скорочення до 40% часу початкового розігріву печі при спущеному зводі.

Сушка виробів інфрачервоними променями. Процес сушіння починається з нижніх шарів покриття, що значно скорочує час сушіння і покращує якість пофарбованої поверхні, економія електроенергії при цьому доходить до 30 - 40%.

Застосування підігріву селітрових, соляних, масляних і інших ванн трубчастими, нагрівальними елементами дає економію електроенергії до 40%.

Застосування багатоочкових індукторів і централізованого споживання гартівних верстатів, підвищує економію електроенергії до 35 - 40%,

Всі ці заходи дозволять зменшити питому витрату електроенергії, підвищити продуктивність електричних печей, знизити собівартість виробленої продукції, скоротити час міжопераційних технологічних процесів і виготовлення однакових деталей.