**Галько Сергій Віталійович. Оптимізація параметрів вторинного струмопідвода електротехнічного комплексу дугової печі за параметричним критерієм якості : Дис... канд. наук: 05.09.03 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Галько С.В. Оптимізація параметрів вторинного струмопідвода електротехнічного комплексу дугової печі за параметричним критерієм якості.- Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи.-Донецький національний технічний університет, Донецьк, 2002.  Дисертація присвячена питанням оптимізації параметрів вторинного струмопідвода дугової печі, де основним елементом якості роботи є електродна “свіча”. Містить результати теоретичних та експериментальних досліджень зміни параметрів вторинного струмопідводу при експлуатаційних нестаціонарних режимах роботи печі. Встановлено, що ніпельне з’єднання є основним фактором впливу на якість динамічного функціонування вторинного електротехнічного тракту печі. Запропоновано для діагностування якості з’єднання використовувати динамічні амплітудні і фазові характеристики електродів, що дозволяють оцінити анізотропію, якість кристалографії, порушення морфології та ін. показники. Для діагностування цих показників розроблені структури вимірювальних систем і експериментальний зразок вимірювача якості ніпельного з’єднання об'ємного типу. | |
| |  | | --- | | В результаті досліджень у дисертації вирішена задача підвищення енергетичної ефективності вторинного струмопідвода ДСП за рахунок поліпшення якості ніпельного з’єднання графітованих електродів і:  1. *Вперше*отримана *матрична модель*енергетичної і технологічної ефективності динамічного функціонування електродної “свічі” у змінних параметрах електрообладнання, технології конструкційних матеріалів електродних секцій і ніпелів, основних і альтернативних енергетичних ресурсів і матеріалів, електротехнологічних режимів плавлення металів у ДСП.  2. *Проведена розробка комплексного критерію* енерготехнологічної оцінки якості динамічного функціонування вторинного струмопідвода ДСП на основі значущих оцінок і факторів нерегламентованої додаткової витрати графітованих електродів на дугових печах.  3. *Вперше розроблена функціональна схема ресурсозбереження*в змінних параметрах інтеграції і диференціації структурного, динамічного і регуляційних факторів інтегрального критерію енергозбереження у вторинному струмопідводі.  4. *Вперше розроблена*“*решітчаста” модель* вторинного електричного кола для встановлення і кількісної оцінки динамічних нелінійних зв'язків між нейтралями, ванною розплаву і “землею” при різному функціональному способі з'єднання обмоток.  5. *Розроблені моделі* динамічного функціонування електротехнічного тракту дугової печі у функції мінімуму електричних втрат у ніпельних з'єднаннях електродної “свічі” з урахуванням нестаціонарного значення провідності електричної дуги в перемінних еліптичних функцій Якобі і Вєйєрштрасса.  6. *Знайдена структура* лінейно-комбінаційних рівнянь регресії, придатних *для розробки*системо- і схемотехнічної структури вимірювальної системи для контролю якості ніпельного з'єднання в функції анізотропії і текстури електродної маси, яка працює на змінному струмі промислової частоти.  7. *Отримані оцінки ефективності динамічного функціонування* вторинного струмопідвода як елемента теплотехнічного тракту функціями динамічних ККД, аргументами яких є критеріальні числа Фур'є, Біо, Кірпічова, Прєдводітєлєва.  8. *Розроблені* функціональна і структурно-алгоритмічна дискретна схеми вимірювача якості ніпельного з'єднання об'ємного типу і *фізично реалізований* дослідно-експериментальний зразок такого вимірювача, що пройшов лабораторні і виробничі іспити в умовах діючого електросталеплавильного агрегату.  9. Дослідно-експериментальними дослідженнями *підтверджена працездатність* розробленого вимірювача якості ніпельного з'єднання електродної “свічі” в умовах діючого електросталеплавильного виробництва і адекватність розроблених математичних алгоритмів і моделей реальним умовам динамічного функціонування вторинної електротехнологічної системи дугових печей.  10. Впровадженням розробленого вимірювача вдалося досягти зниження: а) питомої втрати електроенергії на розплавлювання твердої завалки в середньому на 2,5-3,5 кВтгод/т; б) ненормованого навуглерожування ванни на 2,5%; в) експлуатаційних поломок електродної “свічі” на 26%; г) можливості “розкриття” стику. | |