

M. CZAPLA* M. KARBOWNICZEK*, A. MICHALISZYN*

THE OPTIMISATION OF ELECTRIC ENERGY CONSUMPTION IN THE ELECTRIC ARC FURNACE

OPTYMALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII W ELEKTRYCZNYM PIECU ŁUKOWYM

The paper presents actions aiming at indicating the optimal demand for electric energy in the process of steel production in the electric arc furnace (EAF). Calculation models for electric energy demand were chosen on the basis of the analysis of the available literature. Computer software was developed on the basis of methods employing the genetic algorithm. The software enables the utility analysis of particular models for the work of a particular arc furnace. It was established that the use of artificial intelligence methods used for the analysis of the electric arc furnace's parameters was one of the ways of improving the indexes of its work. It could also be a way of setting new trends concerning the necessary changes enabling a decrease in production costs.

Keywords: Optimization, EAF, Electric Energy, AGEAF software

W artykule przedstawiono wyniki mających na celu optymalizację zużycia energii elektrycznej w procesie produkcji stali w piecu łukowym (EAF). W oparciu o dostępne dane literaturowe dokonano wyboru najkorzystniejszego modelu do obliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną. Opracowano oprogramowanie komputerowe oparte o metody algorytmów genetycznych. Oprogramowanie umożliwi przeprowadzenie analizy dla kilku modeli obliczeń energii zastosowanych do warunków pracy konkretnego pieca łukowego. W oparciu o uzyskane wyniki badań dla dwóch stalowni elektrycznych stwierdzono, że zastosowanie metod sztucznej inteligencji do analizy parametrów pracy pieca łukowego jest jedną z możliwości poprawy ich wskaźników eksploatacyjnych. Zaproponowana metodyka umożliwi także wprowadzenie nowych rozwiązań, które umożliwią zmniejszenie kosztów produkcyjnych.

* FACULTY OF METALS ENGINEERING AND INDUSTRIAL COMPUTER SCIENCE AGH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY 30-059 KRAKÓW, 30 MICKIEWICZ AV., POLAND