

T. WIECZOREK\*, M. PILARCZYK\*

## CLASSIFICATION OF STEEL SCRAP IN THE EAF PROCESS USING IMAGE ANALYSIS METHODS

### KLASYFIKACJA ZŁOMU STALOWEGO W PROCESIE EAF Z UŻYCIEM METOD ANALIZY OBRAZU

Industrial practice and market situation shows that there is still a big degree of uncertainty when it comes to scrap material properties in EAF process. Fast development of machine vision technology and software allow to challenge with this problem. The main goal of this work is to extract the most information for the process of loading scrap into the charging baskets. Data concerning transferred scrap are acquired from digital industrial camera and processed by the mean of image analysis methods. There are certain image features, which allow to describe the scrap for the classification. The extracted features will be used to build the machine vision system for steel scrap classification. Research on the intelligent control of the electric-arc steelmaking process is done by the authors within the research project<sup>1)</sup>

*Keywords:* electric arc furnace, image analysis, steel scrap, feature extraction, knowledge extraction, pattern recognition, image stabilization

Praktyka przemysłowa oraz sytuacja na rynku pokazują, że nadal jest duży stopień niepewności, jeżeli chodzi o własności złomu w procesie EAF. Szybki rozwój technologii urządzeń wizyjnych i oprogramowania pozwala na sprostanie tym problemom. Głównym celem tej pracy jest największe wydobycie informacji na temat jakości złomu ładowanego do koszyków załadowniczych. Dane dotyczące transportowanego złomu są uzyskane cyfrowej kamery przemysłowej i są przetwarzane metodami analizy obrazu. Zdjęcie ma pewne cechy, które pozwalają na klasyfikację złomu. Własności te będą użyte do zbudowania systemu klasyfikacji złomu stalowego. Badania nad inteligentnym sterowaniem procesem wytapiania w piecu łukowym są wykonane przez autorów w projekcie badań.

\* SILESIA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, FACULTY OF MATERIALS SCIENCE AND METALLURGY, DEPARTMENT OF ELECTRO-TECHNOLOGY, KATOWICE, POLAND

<sup>1)</sup> Project partially sponsored by the grant No 6ZR9 2006 C/06742 from the Polish Ministry of Education and Science (MNiSZW).