

J.-C. BAUMERT*, M. PICCO*, C. WEILER*, M. WAUTERS**, P. ALBART**, P. NYSSSEN**

AUTOMATED ASSESSMENT OF SCRAP QUALITY BEFORE LOADING INTO AN EAF

AUTOMATYCZNE SZACOWANIE JAKOŚCI ZŁOMU PRZED ZAŁADUNKIEM DO EAF

The quality of steel scrap, to be used as the main feedstock for an electric arc furnace, is automatically assessed by a system developed for continuous monitoring of the scrap basket charging process. At the ArcelorMittal Differdange plant's scrap yard, four digital cameras combined with four laser distance scanners, installed on the gantry cranes, record pictures of every deposited scrap layer and scan their height distributions within the baskets. Machine-controlled image quality detection, followed by contour measurements and granulometry evaluation, up to automated scrap grade classification deal with the visual aspects of the charged materials. This knowledge is combined with information received from the scanners in order to determine the basket filling ratios and scrap densities. In order to avoid basket overfilling the total scrap volume is also monitored with this technique. Relating the height profile measurements to the loaded weights gives a direct assessment of the density of each scrap layer and grade.

Keywords: Electric Arc Furnace, Scrap Charging, Monitoring, Camera, Image Processing, Density

Jakość stalowego złomu, który jest wykorzystywany jako główny materiał wsadowy dla pieców łukowych, jest ustalana automatycznie dzięki zastosowaniu systemu ciągłej kontroli jakości złomu. Na złomowisku zakładu ArcelorMittal Differdange zainstalowano cztery cyfrowe kamery połączone z czterema skanerami laserowymi. Rejestrują one każdą dostarczoną partię złomu i określają jego rozkład w koszu załadunkowym. Wizualna analiza konturów oraz oszacowanie granulacji pozwala natychmiast określić jakość porcji złomu. Wiedza ta połączona z informacjami uzyskanymi ze skanerów pozwala określić współczynnik załadunku kosza i gęstość złomu. Celem zapobiegania przeładowania kosza tą samą techniką monitorowana jest także całkowita ilość złomu. Porównując zmierzoną wysokość z załadowaną wagą złomu można prosto wyznaczyć gęstość każdej warstwy złomu oraz jego rodzaj.

* DARCELORMITTAL BELVAL & DIFFERDANGE S.A., RESEARCH CENTRE, ESCH-SUR-ALZETTE, LUXEMBOURG

** CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES, LIEGE, BELGIUM