

O. J. P. GONZÁLEZ*, Y. I. C. GUZMÁN*, M. A. RAMÍREZ-ARGAÉZ**, A. N. CONEJO*

MELTING BEHAVIOR OF SIMULATED DRI IN LIQUID STEEL

SYMULACJA ZJAWISKA TOPNIENIA DRI W CIEKŁEJ STALI

The melting process of sponge iron in electric arc furnaces involves highly complex phenomena of fluid flow, heat and mass transfer in unsteady state conditions. Few attempts worldwide have been carried out to couple these phenomena to describe the melting kinetics. In this work, some preliminary results are presented coupling three models; an arc model for AC electric arcs, a bath model and a melting model. The results describe the influence of some process variables on the melting kinetics of solid particles. The formation of the solid shell around metallic particles is expressed as a function of the initial particle size and arc length.

Keywords: melting, DRI, metallic particles

Proces topnienia żelaza gąbczastego w piecu łukowym obejmuje wiele złożonych zjawisk związanych z przepływem cieczy, wymianą ciepła i masy w niestabilnych warunkach. Do tej pory kilkakrotnie próbowano powiązać te zjawiska, aby opisać proces kinetyki topnienia. W pracy przedstawiono wstępne rezultaty badań dotyczących tych trzech modeli; modelu łuku elektrycznego dla łuków prądu zmiennego, modelu kąpiel, modelu topnienia. Opisano również zależności pomiędzy zmianami w technologii procesu a kinetyką topnienia stałych cząstek. Tworzenie się stałej otoczki wokół metalicznych cząstek jest wyrażona jako funkcja początkowych rozmiarów cząstki i długości łuku.

* MORELIA TECHNOLOGICAL INSTITUTE. GRADUATE PROGRAM IN METALLURGY. AV. TECNOLÓGICO 1500, 58120 MORELIA, MÉXICO

** CHEMISTRY FACULTY. NATIONAL AUTONOMOUS UNIVERSITY OF MÉXICO