

J. IWANCIW*, K. PYTEL*, E. KAWECKA-CEBULA*, M. KOSTOŁOWSKA*

MODELING OF SURFACE PROPERTIES OF METALLURGICAL SOLUTIONS: STEELS, SLAGS AND STEEL-SLAG SYSTEMS

MODELOWANIE WŁASNOŚCI POWIERZCHNIOWYCH ROZTWORÓW METALURGICZNYCH: STALE, ŻUŻLE I UKŁADY STAL-ŻUŻEL

The aim of the study was elaboration of a model for prediction of the surface properties of such metallurgical solutions like steels, slags and for steel/slag interfaces for broad range of chemical compositions of the phases and temperatures. There have been carried out the following steps: (i) constructing of the data base for the systems in question, (ii) working out the program for establishing of the equilibrium conditions (chemical compositions) for metal/slag systems, (iii) elaboration of the computer programs for prediction of surface tensions for the systems as follows: metal/gas, slag/gas and metal/slag. The models, constructed by the authors, allow to present results in form of either model equations, Excel sheets or graphic plots.

Keywords: modeling, surface tension, interfacial tension, steels, slags, interfaces

Celem artykułu było opracowanie modelu dla prognozowania właściwości powierzchniowych roztworów metalurgicznych takich jak stale, żużle oraz układu metal/żużel dla szerokiego zakresu składów chemicznych faz oraz temperatur. Przeprowadzono następujące kroki: – opracowano bazę danych w układzie pytań, – opracowano program do ustalania warunków równowagowych (skład chemiczny) dla układu metal/żużel, – opracowano program do prognozowania napięcia powierzchniowego dla układów takich jak: metal/gaz, żużel/gaz, metal/żużel. Zaproponowany model pozwolił na oszacowanie napięcia powierzchniowego w zakresie od 30 do 85 mN/m, przy standardowym zakresie odchylenia. Model opracowany przez autorów pozwala na zaprezentowanie uzyskanych wyników w postaci innych równań modelowych, arkuszy Excela oraz wykresów graficznych.

* FACULTY OF METALS ENG. AND INDUSTRIAL COMPUTERS SCIENCE, AGH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, 30-059 KRAKOW, 30 MICKIEWICZA AV, POLAND