

P. DROŹDŹ*, J. FALKUS*

**THE MODELING OF VACUUM STEEL REFINING IN THE RH DEGASSING UNIT BASED
ON THERMODYNAMIC ANALYSIS OF THE SYSTEM**

**MODELOWANIE PROCESU PRÓŹNIOWEJ RAFINACJI STALI W URZĄDZENIU RH W OPARCIU O ANALIZĘ
TERMODYNAMICZNĄ**

Determining the state of equilibrium in steel refining processes plays an important role in view of process intensification possibilities, fuller process control and the related economic effects. The main objective of this paper is to analyze the states of equilibrium in heterogeneous systems for vacuum degassing of steel in the RH degassing unit. The kinetic model of the RH process was based on a metal bath mixing model in which account is taken of the gas-metal equilibrium of the boundary layer of the metal bath in the vacuum chamber. This objective can be attained by using a software package containing suitable thermodynamic data bases and computing software integrated with it. The computer applications used to solve the problem include *FactSage* and *ChemSheet*. This paper will contribute to explaining some of the processes taking place during steel refining in the RH degassing unit.

Keywords: steel refining, heterogeneous systems, states of equilibrium, RH process, *FactSage*

Określenie stanu równowagi w procesach pozapiecowej rafinacji stali odgrywa istotną rolę, ze względu na możliwość intensyfikacji procesu, jego pełniejszą kontrolę oraz związane z tym efekty ekonomiczne. Podstawowym celem pracy jest analiza stanów równowagi w układach wielofazowych dotyczących procesu próżniowego odgazowania stali w urządzeniu RH. Kinetyczny model procesu RH został oparty o model mieszania kąpieli metalowej, w którym uwzględniony jest fakt osiągnięcia stanu równowagi gaz-metal dla granicznej warstwy kąpieli metalowej w komorze. Realizacja celu pracy jest możliwa dzięki zastosowaniu pakietu komputerowego zawierającego odpowiednie bazy danych termodynamicznych oraz zintegrowane z nimi komputerowe programy obliczeniowe. Programem komputerowym zastosowanym jako narzędzie do rozwiązania postawionego problemu jest *FactSage*TM i *ChemSheet*. Praca stanowi wkład w wyjaśnienie niektórych procesów zachodzących podczas rafinacji stali w urządzeniu RH.

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