

Prof. dr hab. inż. Maciej PIETRZYK

Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

Prof. dr hab. inż. Roman KUZIAK

Instytut Metalurgii Żelaza, Gliwice

Model reologiczny miedzi chromowej w procesach obróbki plastycznej na gorąco

Rheological model of the copper-chromium alloy in hot forming

Streszczenie

W artykule opisano badania, które wykonano celem opracowania modelu reologicznego miedzi chromowej w warunkach obróbki plastycznej na gorąco. Dla realizacji tego celu wykonano badania plastometryczne ściskania próbek osiowosymetrycznych w różnych temperaturach i z różnymi prędkościami odkształcenia. Stosując metodę analizy odwrotnej wyznaczono zależności naprężenia uplastyczniającego od odkształcenia dla różnych warunków procesu i opisano je trzema modelami o różnym stopniu skomplikowania. Następnie przeprowadzono weryfikację tych modeli reologicznych w oparciu o porównanie wyników obliczeń i pomiarów sił oraz zaproponowano najlepszy model dla zastosowań w symulacji procesów kucia na gorąco.

Abstract

Development of the rheological model for the copper-chromium alloy is the objective of the paper. Plastometric tests were performed for axisymmetrical samples at various temperatures and strain rates. Inverse analysis was applied to determine the stress-strain relation and this relation was approximated using three different functions of various complexity. Validation of the developed models was performed by comparison of measured and predicted loads and the best model for simulation of hot forging operations is suggested in the paper.

Słowa kluczowe: miedź chromowa, model reologiczny, analiza odwrotna

Key words: copper-chromium alloy, rheological model, inverse analysis