

P. SKUBISZ*, J. SIŃCZAK*

PRECISION FORGING OF THIN-WALLED PARTS OF AZ31 MAGNESIUM ALLOY

KUCIE PRECYZYJNE ODKUWEK CIENKOŚCIENNYCH ZE STOPU MAGNEZU AZ31

Tests of closed-die forging in various temperatures, ranging from 350 to 150°C were performed with a use of high speed forging equipment. As research material as-cast and as-extruded AZ31 alloy was used. After successful efforts in 250°C, additional spring-attached tool was used to exert hydrostatic state of stress, which allowed decreasing forging temperature. The experiments were supplemented with numerical analysis, which helped to estimate the level and state of stress during forging, explaining origin of reported defects.

Keywords: wrought magnesium alloy, AZ31, precision forging, warm forging, forgeability

Przeprowadzono próby kucia w matrycach zamkniętych w różnych temperaturach kucia, w zakresie od 350 do 150°C. Jako materiał do badań użyto stop magnezu AZ31 w stanie lanym oraz po wyciskaniu. Po udanych próbach przeprowadzonych w 250°C, zastosowano dodatkowe narzędzie podtrzymywane sprężyną, które wprowadzając naprężenia ściskające pozwoliło na obniżenie temperatury kucia. Doświadczenia wspomagano modelowaniem numerycznym, które pozwoliło określić wielkość i stan naprężeń w odkuwce podczas kucia oraz wyjaśnić pochodzenie zaobserwowanych defektów.

* FACULTY OF METALS ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE FOR INDUSTRY, AGH – UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, 30-059 KRAKOW, AL. MICKIEWICZA 30, POLAND