

Dr hab. inż. Zbigniew PATER, prof. PL
Politechnika Lubelska, Wydział Mechaniczny, Lublin

Modelowanie procesu walcowania poprzeczno-klinowego odkuwki wałka pośredniego

*Modelling of cross-wedge rolling process
of transmission shaft*

Streszczenie

W artykule podano wyniki modelowania numerycznego złożonego procesu walcowania poprzeczno – klinowego (WPK) odkuwki wałka pośredniego. W obliczeniach wykorzystano komercyjny pakiet oprogramowania DEFORM-3D, bazujący na metodzie elementów skończonych. W efekcie obliczeń przedstawiono progresję kształtu odkuwki podczas walcowania, rozkład odkształceń i temperatur w odkuwce oraz rozkłady sił działających na narzędzie klinowe. Wykazano, że obecnie możliwe jest modelowanie na komputerach osobistych procesów WPK przy pełnym uwzględnieniu złożoności kształtu narzędzi oraz zjawisk termicznych występujących podczas kształtowania.

Abstract

In this paper, the results of numerical modelling of complex process of the cross-wedge rolling (CWR) of transmission shaft are presented. The commercial software DEFORM-3D basing of the finite element method was used in calculations. In the results of calculations, the progression of part shape during rolling, strain and temperature distributions and diagrams of forces influencing the wedge tool were presented. It was shown that, at present it is possible to model on personal computers CWR processes with considering complex shape of tools and thermal phenomena present during forming.

Słowa kluczowe: walcowanie poprzeczno-klinowe, wałek stopniowany, MES

Key words: cross-wedge rolling, stepped shaft, FEM