

Prof. dr hab. inż. Leopold BERKOWSKI, dr inż. Jacek BOROWSKI

Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań

Dr inż. Zbigniew RYBAK

Politechnika Poznańska, Poznań

Dr inż. Andrzej STEFKO

Politechnika Warszawska, Warszawa

Wpływ struktury na skutki azotowania chromowych stali ledeburytycznych.

Część V. Odkształceniowe umacnianie warstwy wierzchniej hartowanej stali NC11LV

The influence of structure on the results of the nitriding of ledeburitic chromium steels.

Part. V. Strengthening of the surface layer of NC11LV steel after hardening

Streszczenie

Celem badań było polepszenie własności warstwy wierzchniej narzędzi do obróbki plastycznej na zimno. Piąta część artykułu zawiera wyniki badań procesu obróbki powierzchniowej (nagniatanie) stali NC11LV o pseudo-dwufazowej strukturze, której osnowa zawierała martenzyt z niewielkim udziałem austenitu szczytkowego lub austenit ze śladową zawartością fazy α .

Nagniatanie próbek zawierających martenzyt (zahartowanych z temperatury 1020 °C) spowodowało niewielkie umocnienie warstwy wierzchniej. Umocnienie po nagniataniu próbek zawierających austenit było znacznie większe i zależało od obciążenia; twardość próbek po nagniataniu była większa od twardości próbki zahartowanej na martenzyt. Czterogodzinne wytrzymywanie próbek w temperaturze 480 °C spowodowało obniżenie twardości warstwy wierzchniej. Większe obniżenie trwałości wykazywały próbki o austenitycznej osnowie.

Abstract

The aim of the work was the improvement of the surface layer of tools for the cold plastic deformation. At the part five has results of the research of the burnishing strain hardening of NC11LV steel in two different state after hardening; matrix has martensite with a little value of the austenite and austenite with α -phase in a minimal part.

The burnishing of specimens with martensite matrix (hardening from 1020 °C) has a small strain hardening of the surface layer. Strengthening of specimens with matrix of austenite was large and it depended from the loading. The hardness of specimens after burnishing was bigger than hardness of specimens after hardening in the martensite state. The four hours tempering at 480 °C causes the decrease of the hardness of the surface layer, more of specimen in austenitic state.

Słowa kluczowe: nagniatanie, obróbka cieplna, stal narzędziowa, warstwa wierzchnia

Key words: burnishing, heat treatment, tool steel, surface layer