

MODELIRANJE ELASTIČNOG ISPRAVLJANJA U PROCESU PROIZVODNJE ZAVOJNIH CILINDRIČNIH OPRUGA

SAŽETAK

U radu je analiziran proces proizvodnje zavojnih cilindričnih opruga savijanjem u hladnom stanju na kompjuterski upravljanoj mašini WIM 4. Nakon hladne plastične deformacije, u cilju povećanja sile u opruzi i relaksacije zaostalih naprezanja radi se termička obrada istih. Obzirom da se savijanje radi oko trna alata nakon hladne plastične deformacije dešava se elastično ispravljanje što za posljedicu ima promjenu geometrije opruge. Odabir trna za zahtijevanu geometriju opruge radi se metodom „probaj i griješi“ što povećava vrijeme i troškove. Stoga je u radu na bazi rezultata fizičkih eksperimenata urađena regresiona analiza sa ciljem dobivanja adekvatnih regresionih modela koji sa zadovoljavajućom tačnošću predviđaju intenzitet elastičnog ispravljanja i silu u opruzi na zadanom stepenu njene deformacije, a koji su funkcija materijala opruge i njenih konstruktivno-geometrijskih karakteristika. Istraživanja su obuhvata 11 različitih materijala opruge te geometrijske karakteristike vlačnih, tlačnih i torzionih opruga. Korištenje navedenih modela ubrzalo bi proces odabira potrebnih alata i materijala za prethodno definisane zahtjeve čime bi se značajno skratili vrijeme i troškovi.

Ključne riječi: izrada opruga, elastično ispravljanje, modeliranje