

STRESS STATE INVESTIGATION OF HEAVY LOADED GEAR DRIVES

In this paper is pointed out a possibility of solving a complex problem of heavy loaded gear drives by numerical methods computation.

Then, general principles and the main equations concerning the finite element method are presented and the developed computer program is given.

Possibilities of the automatic discretization of the three-dimensional grid in a gear tooth, modeled as finite elements, are pointed out.

On the basis of the results obtained analysis the stress at equal equivalent stress for two positions of teeth contact is given. Also, an analysis influence radius value in the critical tooth section is studied.

To simplify the practical application of the presented results the analytic dependence is shown.

Key words: stress, gear, finite element method.

NAPONSKO STANJE ZUPČASTIH PAROVA TEŠKIH MAŠINA

U radu je prvo istaknuta mogućnost rešavanja složenih problema kod zupčastih prenosnika snaga primenom numeričkih metoda proračuna.

Zatim su date osnovne postavke primenjenog konačnog elementa i kratak opis kompjuterskog programa. Istaknut je značaj postupka za automatsko generisanje prostorne mreže izoparametarskih konačnih elemenata u zupcu zupčanika.

Na osnovu dobijenih rezultata izvršena je analiza rasporeda ekvivalentnih napona za dva položaja trenutne tačke dodira zupaca. Takođe analiziran uticaj veličine radijusa u podnožju zupca. Navedeni su naponi u kritičnom preseku zupca. Izvedene su određene analitičke zavisnosti napona od geometrijskih parametara u cilju olakšanja primene prezentiranih istraživanja u praksi.

Ključne reči: Napon, zupčanik, metod konačnih elemenata.