

STRESS ANALYSIS OF GEAR DRIVE USING NUMERICAL METHOD

UDK: 629.113.-585.12

Based on the determined problems in gear teeth stress calculation by the use of analytic methods, the author of the paper developed calculation procedure for the gear tooth stress and deformation by the application of the finite elements method. Computer program is developed and on the vehicle.

Some of the finite elements method basic equations are presented in short.

The effect of the profile movement coefficient and fillet radius to the stress values are shown based on the analyzed results. Given diagrams illustrating the above dependences can be used to determine optimum value limits for the above parameters.

Shown investigation is only one part of the long-range study in this field and developed methodology was used for the study of other gear phenomena.

Key words: gear, stress, numerical methods.

NUMERČKA ANALIZA NAPONSKOG STANJA U ZUPCU ZUPČANIKA MENJAČA

Na osnovu utvrđenih problema pri proračunu napona u zupcima zupčanika primenom analitičkih metoda, u radu je razvijen postupak proračuna naponsko-deformacionog stanja u zupcima zupčanika baziran na metodi konačnih elemenata. Za isti je napravljen kompjuterski program koji se primenjuje za proračun menjačkih prenosnika motornih vozila. Veoma kratko su date neke od osnovnih jednačina u metodi konačnih elemenata.

Analizom dobijenih rezultata, pokazan je uticaj vrednosti koeficijenta pomeranja profila i radijusa u podnožju zupca na vrednost napona. Na osnovu dijagrama koji ilustruju ove zavisnosti, mogu se utvrditi granice optimalnih vrednosti pomenutih parametara.

Prikazano istraživanje predstavlja jedan deo dugogodišnjeg rada u ovoj oblasti, a razvijena metodologija je primenljiva i za izučavanje drugih fenomena kod zupčastih prenosnika.

Ključne reči: zupčanik, napon, numeričke metode.