

## Zobniki z enakomernim prenosom moči

Gorazd Hlebanja<sup>1,\*</sup> - Jože Hlebanja<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Slovenija

V članku predstavljamo novo vrsto mazanih zobnikov, tako imenovane zobnike z enakomernim prenosom moči – EPM zobnike, ki se odlikujejo po konformni obliki bokov zob, ki omogoča bolj enakomeren prenos obremenitve in gibanja. Predlagani profil bokov zob je sestavljen iz treh lokov, in sicer iz temenskega in vzhodnega loka, ki sta povezana z veznim lokom. Ti EPM zobniki so izpeljani iz Hawkinsovih patentiranih »zobnikov brez drsenja« (Zero Sliding Gears) [4].

Poimenovanje »zobniki z enakomernim prenosom moči« temelji na dejstvu, da se pri teh zobnikih prenaša obremenitev od gonilnega na gnani enakomerno in sočasno prek dveh parov zob, katerih dotikališči  $P_a$  in  $P_d$  sta na drsnem krogu s središčem v kinematskem polu C. Med prenosom moči deluje v dotikaliških bokov zob od gonilnega zobnika na boke zob gnanega zobnika sila, pri tem se pa gonilni boki kotalijo po gnanih bokih zob vzporedno s kinematično osjo po celotni širini zob ter hkrati drsijo po drsnem krogu.

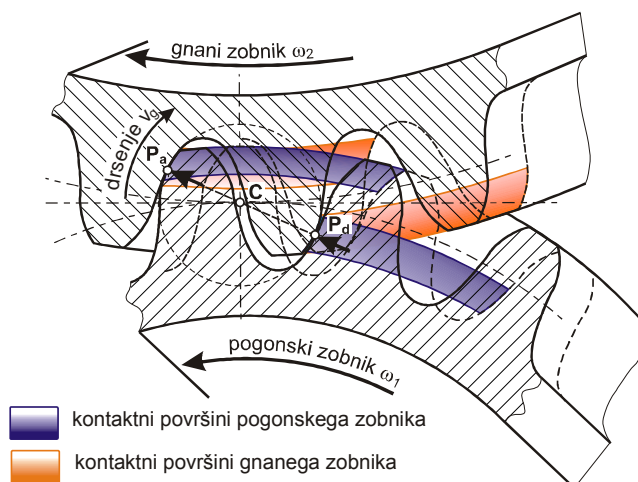
Tako se moč pri EPM zobnikih prenaša po dveh kontaktih bokov zob od pogonskega na gnani zobnik bolj s kotaljenjem in manj s trenjem, kar pomeni, da se prenešana moč deli na dva dela. Zato je kontaktna obremenitev bokov zob manjša in zdržljivost zobnikov večja. EPM zobniki so poševni, lahko jih izdelamo z orodjem ki ima obliko EPM zobnice z običajnimi stroji za zobčanje na kotalni način.

V članku je diskutirana primerjava EPM zobnikov z evolventnimi. Opredeljeni so krivinski radiji in analizirane hitrostne razmere v kontaktih bokov zob. Raziskana je debelina oljnega sloja z uporabo teorije Hamrocka in Dowsona. Vpliv toplote zaradi trenja na segrevanje in zajedanje bokov zob je ocenjen na osnovi Blokovega kriterija bliskovne temperature, rezultati pa so v članku predstavljeni.

Ker se prenos moči pri EPM zobnikih odvija pretežno s kotaljenjem, z le majhnim deležem drsenja, so taki zobniki primerni za prenos velikih moči pri težjih in velikih pogonih in z relativno majhnimi delovnimi hitrostmi.

© 2009 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

**Ključne besede:** zobniki, mazanje, trenje, drsni pogoji



Slika 9. Par EPM zobnikov v delovnem položaju v aksialnem pogledu