

## Napovedovanje mehanskih lastnosti jekla za poboljšanje

Božo Smoljan\* - Dario Iljkić - Furio Traven

Univerza na Reki, Fakulteta za strojništvo, Oddelek za materiale in tehnologije, Hrvaška

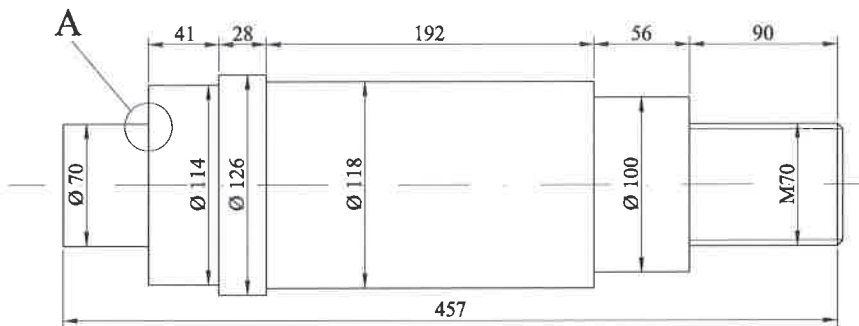
Mehanske lastnosti kaljenega jekla so neposredno odvisne od stopnje utrjanja kaljenega jekla. Lomna žilavost in trajna dinamična trdnost sta odvisni od mikrostrukturnih sestavin, porazdelitve običajnih intermetalnih delcev in nekovinskih vključkov. Dinamična trdnost poboljšanega jekla se dosega z odstranjevanjem grobih karbidov iz jekla. Tudi lastnosti osnovne mikrostrukture imajo lahko pomemben vpliv na želene lomne in utrujenostne lastnosti. Večina materialov z visoko trdnostjo ima omejene lomne in utrujenostne lastnosti. Dinamična trdnost je neposredno sorazmerna s težavnostjo drsenja vijačnih dislokacij. Velikost zrna ima največji vpliv na število nihajev do porušitve pri visokocikličnih obremenitvenih režimih z majhnimi napetostmi.

V članku je predstavljeno napovedovanje praga začetka utrujenostne razpoke pri jeklu za poboljšanje. Uporabljena je bila metoda računalniške simulacije mehanskih lastnosti obdelovanca kompleksne oblike, izdelanega iz jekla za poboljšanje. Porazdelitev trdote po kaljenem obdelovancu kompleksne oblike je bila napovedana z računalniško simulacijo kaljenja jekla po metodi končnih volumnov. Sestava mikrostrukture in trdota poboljšanega jekla je napovedana na podlagi trdote v kaljenem stanju. Prag začetka utrujenostne razpoke pri poboljšanem jeklu je bil napovedan na podlagi sestave mikrostrukture in trdote.

Ugotovljeno je bilo, da je predlagano metodo mogoče uspešno uporabiti pri izračunu praga začetka utrujenostne razpoke v jeklu za poboljšanje.

©2010 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

**Ključne besede:** kaljenje, popuščanje, računalniška simulacija, mikrostruktura, mehanske lastnosti



Slika 1. Geometrija obdelovanca

\*Naslov odgovornega avtorja: Fakulteta za strojništvo, Vukovarska 58, 51000 Rijeka, Hrvaška, smoljan@riteh.hr