

Trdnost tlačnih posod z elipsoidnim pokrovom

Pavo Baličević^{1,*} - Dražan Kozak² - Tomislav Mrčela³

¹ Univerza Josipa Juraja Strossmayerja v Osijeku, Agronomska fakulteta, Hrvaška

² Univerza Josipa Juraja Strossmayerja v Osijeku, Fakulteta za strojništvo v Slavonskem Brodu, Hrvaška

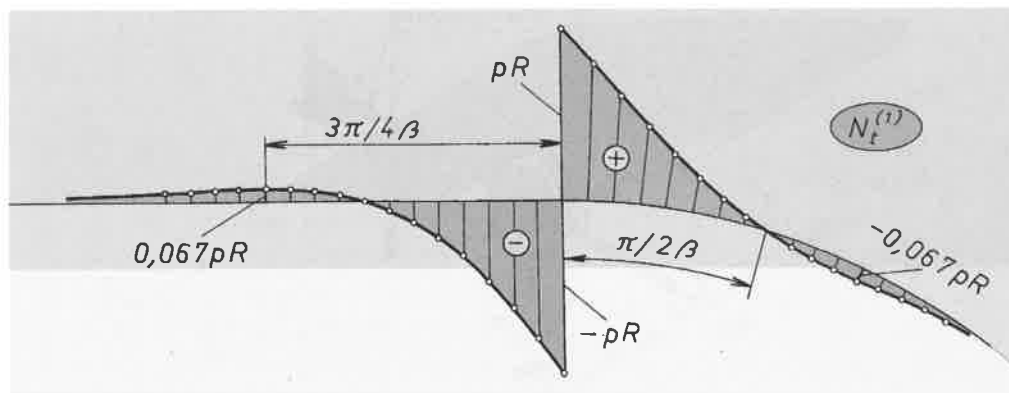
³ Univerza Josipa Juraja Strossmayerja v Osijeku, Fakulteta za elektrotehniko, Osijek, Hrvaška

Predlagana je metoda za analizo napetosti v valjastih tlačnih posodah z elipsoidnim pokrovom na osnovi teorije osno-simetričnih lupin. Izhodišče so bile aproksimativne rešitve sistema diferencialnih enačb, iz katerih so bili pridobljeni matematični izrazi za določanje notranjih sil, momentov in pomikov v stenah posod.

Končni uporabni izrazi so bili pridobljeni z združitvijo teorije membran in momentov ter z nastavitvijo in reševanjem enačb robnih pogojev. Diagrami, ki prikazujejo porazdelitev notranjih sil in momentov, so v brezrazsežni obliki, ki omogoča njihovo uporabo ne glede na izmere in obremenitve. Ti izrazi so bili uporabljeni za razvoj metod za preizkušanje trdnosti tlačnih posod z elipsoidnim pokrovom v fazi konstrukcije. Prikazana je uporaba metode na izbranem numeričnem primeru, za namene izračunavanja pa je bil razvit poseben računalniški program.

© 2008 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: tlačne posode, elipsoidni pokrovi, notranje sile, analitične rešitve



Slika 4. Porazdelitev radialnih sil v steni posode, določena s teorijo momentov