

FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

MILAN MATKOVIĆ

KONCENTRACIJA NAPREZANJA U KRATKIM ŠTAPOVIMA
S POLUKRUŽNIM UTORIMA

M a g i s t a r s k i r a d

Voditelj magistarskog rada:

Prof. dr Ivo Alfirević

Zagreb, 1981.

S A D R Ž A J

SAŽETAK

POPIS OZNAKA

1. UVOD
 - 1.1. Definicija problema
 - 1.2. Definicija koeficijenta koncentracije naprezanja
2. KONCENTRACIJA NAPREZANJA U ŠTAPOVIMA SA SIMETRIČNIM UTORIMA
 - 2.1. Polukružni utor
 - 2.2. Utor U-oblika
3. EKSPERIMENTALNO ODREĐJIVANJE KOEFICIJENTA KONCENTRACIJE NAPREZANJA
 - 3.1. Opis fotoelasticimetrijske metode
 - 3.2. Materijal modela
 - 3.3. Baždarenje materijala modela
 - 3.3.1. Određjivanje fotoelastične konstante naprezanja
 - 3.3.2. Određjivanje modula elastičnosti
 - 3.4. Izrada modela
 - 3.5. Ispitivanje modela
 - 3.6. Obrada rezultata
4. ANALIZA REZULTATA
5. ZAKLJUČAK

DODATAK

LITERATURA

SAŽETAK

U ovom radu dan je pregled objavljenih rezultata o eksperimentalnom odredjivanju koeficijenta koncentracije naprezanja na štapovima sa polukružnim utorima i utorima U-oblika.

Opisani su načini i postupci mjerenja, te je izvršena usporedba prezentiranih rezultata.

Izvršena je eksperimentalna analiza naprezanja metodom fotoelasticimetrije na kratkim štapovima sa polukružnim utorima opterećenim jednolikom i koncentriranom tlačnom silom. Mjerenja su izvršena na modelima različitih duljina sa konstantnim omjerima $2r/b = 0,4 ; 0,55$ i $0,7$ gdje je r polumjer utora, a b širina štapa.

Ispitana je mogućnost primjene rezultata za duge štapove na kratke štapove. Definiran je položaj maksimalnog naprezanja na rubu utora.

U dodatku su priloženi snimci izokroma u svijetlom i tamnom polju kružnog polariskopa jedne serije modela te na kraju pregled korištene literature.

S U M M A R Y

This work provides a survey of the published results on the experimental determining of the stress-concentration factors for semicircular grooves and U-shaped notches in tension bars. Methods and procedures of measurement are described and there is a comparison of the results presented.

An experimental stress analysis has been made by applying the photoelastic method to short tension bars with semicircular grooves under even and concentrated stress force. Measurements have been carried out on models of various lengths with constant ratios $2 r/b = 0.4, 0.55$ and 0.7 , where r = groove radius and b = bar breadth.

In addition, a possibility has been examined of applying the results obtained for long bars to short bars. The position of maximum stress on the edge of the groove is defined.