

Ocenjevanje utrujenostne trajnostne dobe zarezanih konstrukcijskih komponent

Dragi Stamenković^{1,*} - Katarina Maksimović² – Vera Nikolić-Stanojević³ – Stevan Maksimović⁴ - Slobodan Stupar⁵ – Ivana Vasović⁶

¹Termoelektro d.o.o., Srbija

²Mesto Beograd – mestna uprava, sekretariat za komunalne in stanovanjske zadeve, uprava za vode, Srbija

³Državna univerza v Novem Pazarju, Srbija

⁴Vojno-tehnični institut, Srbija,

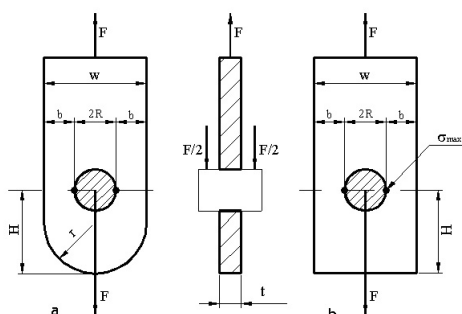
⁵Fakulteta za strojništvo, Srbija

⁶Inštitut Gosa, Srbija

V prispevku so obravnavane analitične in numerične metode in postopki za pridobivanje faktorjev intenzitete napetosti in napovedovanje rasti utrujenostnih razpok pri razpokanih ali zarezanih konstrukcijskih komponentah. V zadnjih dveh desetletjih je bilo veliko truda posvečenega vrednotenju faktorja intenzitete napetosti za vogalne razpoke in za razpoke po celotni debelini, ki izhajajo iz lukenj za pritrdilne elemente. Za ocenjevanje faktorja intenzitete napetosti (SIF) so bile uporabljene različne metode, od analitičnih metod s približki, metode končnih elementov (FEM), metode končnih elementov z alternacijo, utežne funkcije in fotoelastičnosti do preizkusov utrujanja. V tem prispevku so bile za določanje SIF ter za napovedovanje rasti utrujenostnih razpok v pritrdilnih ušesih uporabljene analitične oz. numerične metode in postopki. Predstavljena je analiza ene skozične razpoke v pritrdilnem ušesu. Za ta namen so bili uporabljeni analitični nastavki za SIF na razpokanih ušesih. Za validacijo analitičnih faktorjev intenzitete napetosti pri razpokanih ušesih je bila uporabljena metoda FEM s singularnimi končnimi elementi. Ugotovljeno je bilo dobro ujemanje med rezultati izračunov in eksperimentov za utrujenostno trajnostno dobo razpokanih ušes pri letalih. Za določanje trajektorije razpok na razpokanih konstrukcijskih komponentah v mešanih načinih je bila uporabljena običajna metoda singularnih končnih elementov in X-FEM.

©2010 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: zarezane konstrukcijske komponente, ušesa, analitični faktorji intenzitete napetosti za ušesa, končni elementi, X-FEM, ocenjevanje utrujenostne trajnostne dobe



Sl.1. Geometrija in pritrdilna ušesa