

Prikaz

FORUM DRUŠTVA ZA INTEGRITET I VEK KONSTUKCIJA (DIVK)

Proučavanje neočekivanih i prevremenih otkaza i lomova konstrukcija u različitim uslovima eksploatacije je pokazalo da na njihov integritet i vek utiče veliki broj raznovrsnih faktora, koji deluju u fazama projektovanja, razvoja i izbora materijala, izrade i kontrole u proizvodnji i montaži, uslova eksploatacije, rukovanja, inspekcije, održavanja, popravke i rekonstrukcije. Razvijeni teorijski, eksperimentalni i numerički postupci i njihova sve šira primena su omogućili da se definišu preporuke, kodovi i pravila, uz odgovarajuće standarde, namenjeni da se u što većoj meri integritet savremene konstrukcije osigura u gore navedenim fazama, sve do postizanja planiranog radnog veka. I pored dostupnih saznanja i sve većeg iskustva iz eksploatacije otkazi i lomovi se još javljaju, kako kod dobro poznatih konstrukcijskih rešenja tako i kod novih projekata.

Treba istaći da je problem loma konstrukcija i materijala usko povezan sa greškama, od kojih prslina, kao mogući početak loma, predstavljaju njihov najznačajniji oblik. Upravo je mehanikom loma uvedeno teorijsko rešenje problema prslina otvorilo pristup razmatranju integriteta i ukazalo na brojne nedoumice kada se osnovne postavke primene u praksi na realne konstrukcije, pre svega zbog toga što je teorijski pristup mehanike loma zasnovan na homogenom kontinuumu, a realni uslovi su suštinski različiti. Broj uticajnih faktora je veliki, pa se neizbežno koriste približna rešenja i uprošćenja. Do sada razvijeni postupci za procenu integriteta su i zasnovani na pretpostavkama i uprošćenjima pod uslovom da se teorijski i eksperimentalno dokaže da su dobijeni sigurni, konzervativni rezultati. Broj nedoumica je veliki, a za mnoge od njih nema još uvek ni teorijskog objašnjenja.

Posebno je proučavanje zamornog loma, pojave i rasta zamornih prslina još uvek suštinski iskustvenog karaktera, pa su rešenja kojima se povećava vek empirijska. To znači da se u brojnim slučajevima ona pronalaze tek posle analize otkaza ili loma, odnosno, da se otkazi ne isključuju unapred. Intenzivni napori uloženi u teorijska, eksperimentalna i numerička istraživanja daju izuzetne rezultate u pogledu integriteta i veka konstrukcija, ali još uvek brojne oblasti ostaju nedovoljno proučene.

U okviru teme naglasak se u uvodnom izlaganju i diskusiji stavlja na nedoumice i probleme koje se mogu pojaviti u primeni izložene materije na ocenu integriteta konstrukcija. Zbog toga je prihvaćeno da se predložena aktivnost nazove

Forum Društva za integritet i vek konstrukcija

Do sada je održano pet sastanaka, a razmatranim temama će veća pažnja biti posvećena u narednim brojevima časopisa.

Tema 1: Parametri plastičnosti, duktilnosti i žilavosti materijala u oceni integriteta konstrukcija (moderator Stojan Sedmak)

Tema 2: Nedoumice u proceni veka sa stanovišta zamora (moderator Milorad Zrilić)

Tema 3: Zamor pri cikličnom opterećenju sa promenljivim amplitudama (moderator Miodrag Arsić)

Tema 4: Nedoumice u analizi inicijacije rasta prslina (moderatori Zoran Radaković i Aleksandar Sedmak)

Tema 5: Neki aspekti histerezisnog ponašanje konstrukcije čeličnih dampera u polju zamora zemljotresnim malocikličnim opterećenjem (moderator Zoran Petrašković)

Review

FORUM OF THE SOCIETY FOR STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE (DIVK)

Investigation of unexpected and premature structural failures and fractures in different conditions of exploitation has shown that the integrity and lifetime are affected by a large number of factors, acting in stage design, development and selection of materials, design and control in the manufacture and assembly, operating conditions, handling, inspection, maintenance, repair and reconstruction. Developed theoretical, experimental and numerical methods and their wider implementation enabled the opportunity to define recommendations, codes and regulations, with appropriate standards, intended to ensure the integrity, as much as possible, in the above-mentioned stages of modern construction, all to achieve planned service life. Despite the available knowledge and growing experience in exploitation, failures and fractures still occur, both with well-known structural solutions and within new projects.

The problem of structural fracture and materials connected with errors, among which cracks, as a possible onset of fracture, are the most important form. Fracture mechanics introduced a theoretical solution to the crack problem, opened access to review the integrity and pointed to a number of concerns when basic settings apply in practice on an actual structure, primarily because fracture mechanics approach based on homogeneous continuum, and real conditions are substantially different. A Number of influential factors is large, and inevitably use approximate solutions and simplification. Until now, developed methods for assessing integrity are based on assumptions and simplifications provided the theoretical and experimental evidence that the resulting uncertain, conservative results. There are a large number of concerns, and many of them have no theoretical explanation yet.

In particular, the study fatigue fracture occurrence and growth of fatigue cracks are still essentially empirical character, so is the solution to increase the empirical life. This means that in many cases they are found only after analysis of failure or breakdown, thus failures do not exclude in advance. Intensive efforts in theoretical, experimental and numerical research provides excellent results in terms of structural integrity and life, but still many areas remain insufficiently studied.

Within the themes emphasized, the introductory theme and discussion places concerns and problems that appear while implementing this matter to structural integrity assessment. Therefore, the proposed activity is accepted and called

Forum of the Society for Structural Integrity and Life

So far five forum sessions were held and more attention to the topics discussed will be paid in future issues of this journal.

Topic 1: Parameters of plasticity, ductility and toughness of the material in structural integrity assessment of (mod. Stojan Sedmak)

Topic 2: Ambiguities in life evaluation from the aspect of fatigue (mod. Milorad Zrilić)

Topic 3: Cyclic fatigue loading with variable amplitudes (mod. Miodrag Arsić)

Topic 4: Ambiguities in the analysis of crack growth initiation (mod. Zoran Radaković and Aleksandar Sedmak)

Topic 5: Some aspects of hysteresis behaviour of steel damper structures at seismic cyclic loading fatigue (mod. Zoran Petrašković)

S. Sedmak