

Program rada Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) 2001

Potreba da se formira DIVK podstaknuta je saradnjom sa Evropskim društvom za integritet konstrukcija (European Structural Integrity Society - ESIS) i njihovom željom za većim učešćem stručnjaka iz naše zemlje, iskazanom, na 13. Evropskoj konferenciji o lomu (ECF 13). Jugoslavija je još 1992, u jako lošim uslovima, bila uspešan organizator 9. Evropske konferencije za lom (ECF 9) u Varni. Poverenje da Jugoslavija organizuje ECF 9 stečeno je aktivnim učešćem brojne delegacije iz Jugoslavije u radu ESIS, koje je započelo 1982. na ECF 4 u Leobenu, kada su naši autori izneli veći broj radova. Posle toga, na svim biennialnim ECF su radovi iz Jugoslavije bili prisutni, a najveći broj je izložen upravo na ECF 9. Kontinuitet učešća stručnjaka iz Jugoslavije je održan do danas, iako su uslovi bili nepovoljni, kako u pogledu istraživanja u oblasti integriteta konstrukcija i pripreme radova, tako i u pogledu učešća.

U izmenjenim uslovima se može očekivati intenzivan rad u ovoj oblasti, posebno zbog veoma lošeg stanja konstrukcija i opreme u našoj privredi i industriji zbog oštećenja, nedovoljnog održavanja u proteklom periodu i zostalog investiranja u poslednjih 15 godina.

Inicijativni odbor za formiranje Društva je na sednici 31. januara 2001, na kojoj je prisustvovalo 27 stručnjaka, zaključio da su se nakon dvadeset godina intenzivnog rada na uvođenju i primeni mehanike loma i ostvarene saradnje sa ESIS stekli uslovi za organizovano bavljenje naučnim i stručnim problemima ponašanja konstrukcija i opreme u eksploataciji i njihovim vekom. Time se nastavlja praktična primena mehanike loma i ocene integriteta konstrukcija, koju je uvela Međunarodna letnja škola mehanike loma, ustanovljena 1980, sa do sada objavljenih sedam tematskih monografija. Najveći broj pozvanih stručnjaka za ovu osnivačku skupštinu je učestvovao u radu Letnje škole.

Rad Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) će se odvijati u devet sekcija, navedenih na strani 2.

U okviru svake od sekcije mogu da postoje podsekcije (npr. sekcija 7 – podsekcija Ponašanje konstrukcija u uslovima zamora).

U prvoj sekciji će se analizirati uticaj strukture, svojstava i stanja materijala na integritet konstrukcija. Rad u ovoj sekciji će se prvenstveno odnositi na metalne materijale, posebno čelike povišene čvrstoće i he-mij-ski postojane čelike, kao i na nji-ho-ve zavarene spojeve, a treba da obuhvati i nemetale (polimeri, keramika) i no-ve materijale (npr. kompoziti i sinterovani materijali). Ispitivanje materijala u prisustvu prslina ili zareza, kao što su žilavost i žilavost loma

su od posebnog interesa. Takođe je od velikog značaja utvrđivanje stanja materijala i eventualnog oštećenja i primena metoda ispitivanja materijala bez razaranja.

Parametri mehanike loma, predstavljaju predmet izučavanja u okviru rada druge sekcije (faktor intenziteta napona, otvaranje prsline, zakoni održanja tipa J integrala), kao parametri ponašanja konstrukcija i njihove kritične vrednosti. Osim elastičnog i elasto-plastičnog ponašanja, od značaja su vremenski zavisni efekti (zamor, udar i puzanje), kao i lokalni pristup.

Zavarene i ostale metalne konstrukcije, kao npr. mostovi, bageri, građevinske mašine, dizalice i kranovi, predstavljaju tipični primer konstrukcija čiji integritet ne sme da se dovede u pitanje. Analiza i obezbeđenje njihovog integriteta primenom parametara mehanike loma su predmet rada treće sekcije.

Građevinske konstrukcije od betona, posebno one velikih dimenzija, su predmet rada četvrte sekcije. Uticaj oštećenja i grešaka tipa prsline kod heterogenog materijala, kakav je beton, spada u red najmanje pro-ucenih problema.

Obezbeđenje kvaliteta konstrukcija u izradi i eksploataciji je od presudnog značaja za pouzdan rad i dug vek kritičnih komponenti kao što su visokotemperaturne komponente termoelektrana, posude i cevovodi pod pritiskom. Poseban značaj ima obezbeđenje kvaliteta zavarenih spojeva, kritičnih mesta u konstrukciji. Primena novih ISO/JUS standarda je dobar primer obezbeđenja kvaliteta zavarenih spojeva.

Proračun čvrstoće i numeričke metode su nezaobilazni aspekt integriteta i veka konstrukcija, jer daju precizniju i potpunu sliku o naponskom stanju konstrukcije. Posebno treba raditi na razvoju i primeni metode konačnih elemenata na proračun naponskog stanja i čvrstoće konstrukcija komplikovane geo-metrije, koje rade u uslovima kompleksnog opterećenja.

Ponašanje konstrukcija u eksploataciji obuhvata probleme zamora, puzanja, korozije i habanja, a takođe i njihovu interakciju (npr. niskociklični termički zamor). Zato sekcija 7 treba da se bavi konstrukcijama kao što su vazduhoplovne, komponente termo i hidro-elektrana, oprema u procesnoj i hemijskoj industriji.

Sigurnost i pouzdanost konstrukcija je aktuelan zahtev u visoko razvijenim zemljama. Timovi stručnjaka se bave određivanjem uslova za rad konstrukcije u sigurnoj i pouzdanoj oblasti eksploatacije, definisanjem parametara neophodnih za procenu pouzdanosti, kao i utvrđivanju postupaka koji te parametre stavljaju u korelaciju da bi se dobili važeći podaci procene. Rad ove sekcije će biti od izuzetnog značaja za utvrđivanje stanja i planiranje novih postrojenja i opreme u našoj zemlji.

Za procenu veka konstrukcija potrebna je preciznija slika naponskog stanja, kao i stanje materijala, uključujući i podatke o oštećenju (npr. kod visokotemperaturnih komponenti oštećenih puzanjem). U okviru ove sekcije će posebna pažnja biti posvećena uvođenju razvijenih postupaka, kao što su SINTAP, R6, R5, PD 6493. U razvoju postupaka čijom primenom može da se proceni preostali vek konstrukcije/postrojenja.

