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

Potreba da se formira DIVK podstaknuta je saradnjom sa Evropskim društvom za inte-gritet konstrukcija (European Structural Integrity Society - ESIS) i njihovom željom za većim učešćem stručnjaka iz naše zemlje, iskazanom, na 13. Evrop-skoj 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 bijenalnim 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 istraživnja u oblasti integriteta konstrukcija i pripreme radova, tako i u pogledu učešća.

U iz-menjenim uslovima se može očeki-vati 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 struč-njaka, 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 utv-r-đivanje 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 parametera mehanike loma su predmet rada treće sekcije.

Građevinske konstrukcije od betona, posebno one velikih dimenzija, su predmet rada četvrte sekcije. Uti-caj oštećenja i grešaka tipa prslina kod heterogenog materijala, kakav je beton, spada u red najmanje pro-u-če-n-ih 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. Pri-mena 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-met-rije, 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 sek-cija 7 treba da se bavi konstruk-ci-ja-ma 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 pouz-danoj oblasti eksploatacije, definisanjem parametara neophodnih za procenu pouzdanosti, kao i utvrđi-vanju 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 post-rojenja i opreme u našoj zemlji.

Za procenu veka konstrukcija potrebna je preciznija slika naponskog stanja, kao i stanje mat-e-rijala, uključujući i podatke o oštećenju (npr. kod visokotemperaturskih kompo-nenti ošte-ćeni-h puzanjem). U okviru ove sekcije će posebna pažnja biti posvećena uvođenju razvijenih post-upaka, kao što su SINTAP, R6, R5, PD 6493. U razvoju pos-tupaka čijom primenom može da se proceni preostali vek konstrukcije/postrojenja.