

Prošlo je šest godina od osnivanja Društva za integritet i vek konstrukcija (DIVK) i časopisa Integritet i vek konstrukcija (IVK). Prvi broj časopisa (1/2001) je obradio integritet konstrukcija koje su obnovljene neposredno posle bombardovanja Rafinerije nafte Pančevo od strane NATO (1999). Bilo je potrebno dokazati zadovoljavajući integritet tada obnovljenih postrojenja u Rafineriji kako ne bi došlo do nepovoljnih posledica u eksploataciji. Tome posvećen seminar je organizovao DIVK, a predavanja su pokazala visok nivo poznavanja problema integriteta konstrukcija i praktičnih rešenja.

Namena, ali i okviri tema koje obrađuje časopis su jasni već iz samog naslova. To su konstrukcija, integritet i vek. Već je prvi broj IVK pokazao da je u pitanju po karakteru interdisciplinarna materija.

Kada je reč o **konstrukciji**, pažnja se posvećuje njenom projektu i izvedenom stanju. Podaci o ponašanju materijala za izradu konstrukcijskih komponenata u različitim uslovima opterećenja su izuzetno važni, naročito kada se otkrije da je materijal oštećen. Neki aspekti izrade, kao livenje, kovanje, zavarivanje, su značajni za ponašanje materijala u eksploataciji.

Pojam **integritet konstrukcije** je uveden u praktičnu primenu prilikom reorganizacije Evropske grupe za lom (European Group for Fracture–EGF) u Evropsko društvo za integritet konstrukcija (European Structural Integrity Society–ESIS), označavajući proširenje područja interesa i rada okupljenih stručnjaka u ESIS. U početku je analiziran samo integritet komponenata sa prslinom, određivanjem parametara prsline. Poređenjem nađenog stanja prsline u komponenti sa kritičnom veličinom prsline za date uslove opterećenja moguće je proceniti da li je integritet konstrukcije ugrožen ili ne.

Sa integritetom konstrukcije neposredno je povezan i njen **vek**. Pri tom vek može biti projektom planiran, ali nisu retki slučajevi nasilnog, neočekivanog prevremenog otkaza, i time smanjenog veka konstrukcije. Vek se po pravilu ocenjuje na osnovu nekog parametra prsline koji zavisi od vremena, kao što su parametri zamora materijala, puzanja ili korozije.

Kako je materija, koju je potrebno poznavati za ocenu integriteta i veka, interdisciplinarna, potrebno je bliže definisati okvire radova za objavljivanje u časopisu. Na osnovu iskustva iz prethodnog perioda utvrđeno je da probleme treba obrađivati iz više aspekata, pa se od ovog broja uvodi pet rubrika: (1) teorija, (2) eksperimenti i ispitivanja, (3) numerička analiza, (4) eksploatacija; (5) propisi, direktive, standardi. Uvođenjem rubrika i imenovanjem po dva urednika za svaku rubriku znatno će ojačati redakcija i može se očekivati veći uspeh u radu.

**Teorijski** gledano, prslina je početak loma, pa analiza integriteta konstrukcija u suštini znači analizu prsline. Zbog toga je mehanika loma teorijska osnova integriteta konstrukcija, i to linearno elastična mehanika loma i elasto-plastična mehanika loma. Pri tom su neophodna i teorijska znanja, koja pružaju klasične discipline (teorija elastičnosti, teorija plastičnosti i otpornost materijala). S obzirom na oblike otkaza, potrebno je i poznavanje teorijskih osnova vremen

It has been six years since the founding of the Society for Structural Integrity and Life (DIVK) and its journal Integritet and Life (IVK). The first issue (1/2001) covered integrity of structures that were immediately restored after the 1999 NATO bombing campaign of the Oil Refinery in Pančevo. It was necessary to substantiate the satisfactory level of integrity of recovered facilities in the Refinery as to ensure that any mishaps in exploitation are avoided. A seminar dedicated to this was organised by DIVK, and presentations portrayed a respectful knowledge of structural integrity related problems and practical solutions.

The dedication and framework of topics the journal deals with are clear from its title. Namely, the structure, the integrity and life. The first issue of IVK has already shown that it deals with interdisciplinary matter.

When concerning the **structure** itself, attention is paid to its design and performance. Data on the behaviour of materials for structural components are very important in various conditions of loading, particularly when damage has been detected. Some aspects of manufacture, as casting, forging, welding, are significant for the behaviour of materials in exploitation.

The term **structural integrity** is introduced during reorganisation of the European Group for Fracture–EGF into the European Structural Integrity Society–ESIS, therewith identifying the broadened area of interest and research of gathered experts in ESIS. At start, only components containing cracks were analysed by determining crack parameters. Comparison of the true state of component with detected crack with critical crack size for given loading conditions has enabled the evaluation of the structural integrity threat.

Component life is also directly tied to structural integrity. Thereby, component life may be designed on purpose, but situations of forced, sudden, premature failures, are not uncommon, thus reducing life of components. As a rule, component life is estimated based on some crack parameter that depends on time, as parameters for material fatigue, creep or corrosion, as an example.

Because of topic interdisciplinarity, the framework research and papers to be published in the journal are closely defined. Based on experience from the previous period, papers should be treated with additional aspects, and so five specific columns are introduced from this issue: (1) theoretical basis, (2) experiments and testing, (3) numerical analysis, (4) exploitation, and (5) codes, directives, standards. By introducing topic columns and appointing two members of the editorial board for each specific column will seriously reinforce the editorial staff and ensure more success in the future of the journal.

**Theoretically**, the crack is the onset of fracture, and so structural integrity analysis is in fact crack analysis. Fracture mechanics is accordingly a theoretical basis of structural integrity, e.g. linear elastic fracture mechanics and elastic-plastic fracture mechanics. This also involves theoretical knowledge from classical branches (theory of elasticity, theory of plasticity and mechanics of solids). Various failure types demand for the knowledge of theoretical basis

ski zavisnih procesa (zamor, puzanje, korozija), gde je rast prisline suštinski problem. Profesor Aleksandar Sedmak i mr Nataša Trišović su preuzeli uređivanje rubrike teorijske osnove.

Poseban značaj u pogledu integriteta i veka konstrukcija imaju **eksperimenti i ispitivanja**. Sem klasičnih ispitivanja epruveta i uzoraka za određivanje osnovnih karakteristika i parametara mehanike loma materijala i zavarenih spojeva, neizbežna su i ispitivanja konstrukcija i njihovih modela, posebno u uslovima simuliranih opterećenja. Jedino ispitivanjem mogu da se dobiju potpuni podaci o ponašanju materijala, koje se u eksploataciji očekuje. Brigu o ovoj rubrici su preuzeli prof. Nenad Gubeljak, dr Milorad Zrilić.

Danas, kombinovana sa **numeričkim analizama**, eksperimentalna ispitivanja su osnova razvoja kako novih materijala i tehnologija, tako i novih konstrukcija. Primena računara i odgovarajućih modela olakšava rešavanje mnogih problema, kako u toku razvoja, tako i u eksploataciji konstrukcije. Ovu rubriku uređuju prof. Taško Maneski i doc. Marko Rakin.

Brojni se problemi sreću u **eksploataciji**, kada je neophodno doneti odluku da li oštećena konstrukcija može i pod kojim uslovima da se dalje koristi. Za donošenje takve odluke potrebni su svi navedeni aspekti pristupa problemu integriteta i veka konstrukcija, uz napomenu da i pored svih stečenih znanja i iskustava, još uvek dolazi do lomova u eksploataciji, koji su često i katastrofalni. Poseban problem eksploatacije predstavlja analiza otkaza i havarija, gde je izražen i doprinos ispitivanja i numeričke analize. Profesor Vera Šijački i mr Nina Kordić su urednici rubrike eksploatacija.

Donošenje **propisa, direktiva i standarda** je bitan uslov kvaliteta konstrukcije, od kojeg zavise integritet i vek. Brojni postupci za ocenu integriteta konstrukcija, kao što je npr. SINTAP, su bazirani na parametrima mehanike loma, ali uvažavaju u potpunosti i radne uslove i radnu sredinu. Pri tom se zahteva poznavanje vrste opterećenja (kvazi-statičko, promenljivo, udarno), kao i sredine u kojoj se konstrukcija koristi (temperatura, agresivnost sredine). Ne treba posebno isticati da se materijali proizvode prema standardima, kako bi se obezbedio kvalitet konstrukcije. Isto tako se i postupcima izrade posvećuje odgovarajuća pažnja. Ovde treba posebno navesti postupak spajanja zavarivanjem, u velikom broju konstrukcija neizbežan, za koji su uvedeni brojni standardi neophodni za osiguranje kvaliteta. Rubriku će voditi dr Miodrag Arsić i mr Dejan Momčilović.

Očekuje se da se uvođenjem više sistema u izdavanju časopisa postigne viši nivo njegovog kvaliteta. Dalji napredak časopisa u velikoj meri će zavisiti od udela u radu koji preuzmu urednici rubrika.

Glavni i odgovorni urednici  
Profesor Stojan Sedmak  
Docent Zoran Radaković

of time-dependent processes (fatigue, creep, corrosion), where crack growth is an essential problem. Professor Aleksandar Sedmak and Nataša Trišović (Mr) have assumed the column "Theoretical basis".

**Experiments and tests** have special significance in the view of structural integrity and life. Apart from classical tests of specimens and samples for determining fundamental characteristics and fracture mechanics parameters of the material and welded joints, the tests on structures and their models are inevitable, particularly in circumstances of simulated loads. Tests are unique in acquiring a complete set of data on the behaviour of materials, expected in exploitation. Prof. Nenad Gubeljak and dr Milorad Zrilić will edit this column.

Experimental tests combined with **numerical analysis** today offer a basis for development of new materials and technology, and new structures. Application of computers and appropriate models alleviates solving numerous problems, during the stage of development, and during exploitation of the structure. This column is edited by Prof. Taško Maneski and Doc. Marko Rakin.

Numerous problems are met in **exploitation**, and decision making is crucial on whether a damaged structure may be used, and under which conditions. All mentioned aspects of the approach to the problem of structural integrity and life are needed for decision making, but with remark that aside to all acquired knowledge and experience, failures often catastrophic, still appear in service. A particular exploitation problem is analysis of failures and breakdowns, with marked contribution from testing and numerical analysis. Professor Vera Šijački and Nina Kordić (Mr) have assumed editing the column "Exploitation".

The enactment of **codes, directives and standards** is an essential prerequisite for the quality of structure, upon which integrity and life rely. Numerous procedures for structural integrity assessment, e.g. SINTAP, are based on fracture mechanics parameters, and yet fully account working conditions and environment. Thereat, knowledge of load type is required (quasi-static, cyclic, dynamic), and also the environment of the operating structure (temperature, aggressive environment). Materials are produced according to standards as to quality assure the structure. Similarly, manufacturing procedures require proper attention. The frequent joining process of welding is brought forward, with the implementation of numerous standards required for quality assurance. These columns are to be edited by dr Miodrag Arsić and Dejan Momčilović (Mr).

The goal for a higher level of journal quality is expected by staging more efforts in editorial work. Further progress will largely depend on efforts offered by column editors.

Editors in chief  
Prof. Stojan Sedmak  
Doc. Zoran Radaković