

Integritet konstrukcija – izazovi za NDT

Dr. sc. Damir Markučić
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva i brodogradnje
Zavod za kvalitetu

Sažetak

Svjedočimo sve većim zahtjevima u pogledu sigurnosti i pouzdanosti infrastruktura koje nas okružuju. U tom su smislu nerazorna ispitivanja (*NDT - Non-destructive testing*) sastavni dio periodičnih pregleda tijekom životnog vijeka konstrukcija. Svrha nerazornih ispitivanja je pronalaženje nepravilnosti i utvrđivanje stanja materijala konstrukcija, a dobiveni rezultati predstavljaju ulazne podatke za procjenu integriteta.

Cilj predavanja je predstaviti probabilistički koncept uloge nerazornih ispitivanja i statističke pokazatelje koji determiniraju pouzdanost i vjerodostojnost NDT rezultata što se nadalje odražava i na samu procjenu integriteta. Na primjeru nerazornih ispitivanja vijaka statora generatora pokazat će se manjkavosti konvencionalnog pristupa planiranju i definiranju zadaća za NDT.

Ukratko će biti pojašnjena problematika definiranja ispitne tehnologije za NDT i značaja razmatranja odnosa signal-šum u odnosu na odabir ispitne osjetljivosti. Sa stanovišta uspješnosti i pouzdanosti nerazornih ispitivanja ukazat će se na potrebu drugačijeg korištenja značajke vjerojatnosti detekcije (*PoD - Probability of detection*) koju treba razmatrati višeparametarski i višedimenzionalno.

Temeljem izloženoga dati će se konkretna poveznica planiranja nerazornih ispitivanja konstrukcija i komponenti te dobivenih NDT rezultata s postupcima praćenja stanja konstrukcije (*Structural Health monitoring*), RBIM (*Risk Based Integrity Management*), RBI (*Risk Based Inspection*) i sličnima.

Kratki životopis

Dr. sc. Damir Markučić rođen je 1962. godine. Diplomirao je, magistrirao i doktorirao na Fakultetu strojarstva i brodogradnje (FSB), Sveučilište u Zagrebu. Od 1990. godine zaposlen je na FSB, prvo na Zavodu za tehnologiju a od 1998. na Zavodu za kvalitetu. U zvanje docenta izabran je 2001., a u zvanje redoviti profesor 2012. godine. Na preddiplomskoj i diplomskoj razini studija izvodi nastavu, u cijelosti ili dijelom, iz predmeta: Nerazorna ispitivanja, Kontrola bez razaranja, Fizika ultrazvučne medicine, Računalno upravljanje nerazornim ispitivanjima, Karakterizacija materijala, Tehnologija održavanja I, Osiguravanje kvalitete zavarenih konstrukcija.

U svojstvu suradnika, u kontinuitetu je do 2006. radio na tri znanstveno-istraživačka projekta. Od siječnja 2007. do 2011. glavni je istraživač i voditelj znanstveno-istraživačkog projekta "Pouzdanost metoda nerazornih ispitivanja" financiranog od strane MZOŠ. Područja znanstvenog interesa su metode i tehnike nerazornih ispitivanja s posebnim težištem na sljedećim tematskim područjima: pouzdanost nerazornih ispitivanja, ponovljivost i obnovljivost ispitnih rezultata, postupci karakterizacije ispitnih sustava, računalna radiografija te postupci karakterizacije materijala. Kao autor i koautor objavio je 54 rada.

U okviru međunarodne znanstvene suradnje između 2001. i 2006. u više je navrata bio na studijskom boravku u BAM (*Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung*) u Berlinu na odjelu za nerazorna ispitivanja materijala (*Fachgruppe VIII.4 Zerstörungsfreie Prüfung*). Ekspert je Međunarodne agencije za atomsku energiju (*IAEA - International Atomic Energy Agency*).

Kao priznanje za naročite uspjehe na unapređenju rada i razvoja FSB-a 2002. godine dodijeljena mu je Medalja fakulteta. 2008. godine dodijeljena mu je Velika medalja fakulteta kao priznanje za izuzetan doprinos u unapređenju rada, razvoja i promociji FSB-a.