

Početak predzadnjeg tjedna izobrazbe uzbuđenje raste, kako među sudionicima, tako i među predavačima i organizatorima. Tema, gradiva, a i znanja sve je više, ali neka pitanja stručnjacima su održavanja iznimno važna pa u pauzama često koriste slobodne trenutke za pitanja, potpitanja ili pak za tzv. *stand up* provjeravanje. Zato je utvrđivanju bitnih znanja prof. dr. Nedjeljko Štefanić posvetio jedan blok-sat.

Mjerenje vibracija na tehničkom sustavu jedna je od važnijih metoda detektiranja nepravilnosti u radu i potencijalnih problema. Kako su se nekada provodile procjene vibracija? Nadzorom ljudskim osjetilima, ali i „pomoćnim metodama“, od kojih je poznatija uporaba kovanica koje bi se osovile na tehnički sustav, primjerice na neki generator, elektromotor, okomito na rub. Ako bi kovanica stajala, TS je OK. Ako, ne, u pomoć bi se zvali inženjeri.

Daleko od toga da se inspekcija tehničkih sustava ljudskim osjetilima više ne provodi, ali suvremena tehnologija omogućuje mjerenje sensorima (ili hrvatski – osjetilnim ili mjernim elementima) svih mogućih vrsta, bilo da je u pitanju temperatura, podmazivanje, hlađenje, vibracija, tlak, dužina, masa, sila, deformacija... Posebno su zanimljiva mjerenja vibracija, o čemu je detaljno na seminaru predavao dipl. ing. stroj. Ivan Majstrovčić, jer se iz ispitivanja vibracija u svim prostornim smjerovima može dijagnosticirati cijeli niz potencijalnih kvarova. Takva dijagnostika omogućava nam preventivno i plansko djelovanje. Važno je znati što se i kako mjeri. Također i tko mjeri te, na koncu, kako protumačiti rezultate mjerenja.

U sklopu cjeline *Tehnika nadzora*, prof. dr. Ivo Čala pozabavio se i metodama mjerenja buke kugličnih ležaja, kontrole vibracija, toplinske dijagnostike, termografije – s nizom primjera iz dugogodišnje prakse i suradnje s gospodarstvom. U nastavku – primjeri mjerenja povišenoga zvuka, buke, ispitivanje korozije i erozije upotreba vrtložnih struja. Prikazan je primjer pronalazanja pukotina uporabom penetranata, zatim magnetske metode i metode fluorescencije.

U zadnjim blok-satovima tijekom 7. tjedna dipl. ing. stroj. Damir Škrinjar, dugogodišnji menadžer održavanja u ZET-u, bavio se temom *Metoda produljenja životnog vijeka tehničkih sustava*. Primjeri iz velike kompanije M.A.N. o ulozi i važnosti održavanja u *just in time* proizvodnji slikovito potvrđuju kako takva proizvodnja nije moguća bez odgovarajućeg održavanja.

## Može li se otkriti kvar mjerenjem vibracija na isključenom stroju!?

Autor Krešimir Brandt

Subota, 18 Ožujak 2017 09:21

---

Sa životnim vijekom u uskoj su vezi kontroling, održavanja i LCC, Benchmarking, BSC metoda... Proučavane su mape ciljeva, mape mjerila... Stručnjak koji poznaje u dušu sve tramvaje koji su ikada vozili hrvatskim prugama izvlači primjere iz elektro-strojarstva, pneumatike, mehanike fluida, menadžerskih vještina. Ako se zna da prosječni tramvaj u Zagrebu godišnje pređe 60.000 kilometara, a neki su, poput Božićnog tramvaja i tramvaja Tehničkog muzeja, stariji i od najstarijih Fordova i Chevroleta koji kolaju kubanskim cestama, onda je razvidno da se od ing. Škrinjara mogu saznati mnoge tajne održavateljskog posla.

Manje-više svaki se održavatelj na ovaj ili onaj način susretao s CMMS-om, odnosno računalnim sustavom upravljanja održavanjem. CMMS može biti put u uspjeh, ali i u neuspjeh. Nedefinirani zahtjevi prilikom prilagođavanja i implementacije nekoga sustava, funkcije koje rezultiraju viškom parametara i informacija dovest će vas u situaciju da se upitate jeste li uopće trebali CMMS.

Značajna iskustva u tome području ima dipl. ing, stroj. Tomislav Turk, stručnjak održavanja s dugogodišnjom praksom u Podravki, Belupu... Naravno, informatika je sadašnjost, budućnost i najvažniji potporni stup u Industriji 4.0, ali prilikom implementacije CMMS-a moramo znati što želimo i kako najbolje iskoristiti sustav.

### Na koncu mali kviz znanja:

- Znete li da katkad valja mjeriti vibracije i tehničkih sustava koji nisu u funkciji, koji ne rade? Ili da rotor nikada ne vibrira? Zašto putanja rotacije osovine nikada nije kružna i uvijek je eliptična? Znete li da krutost uljnoga filma može biti veća od krutosti čelika?
- Ako na neko od tih pitanja ne znate odgovor, signal je to da biste se mogli priključiti sljedećoj izobrazbi za certifikaciju ESUO koja će biti najavljena početkom jeseni.

## Može li se otkriti kvar mjerenjem vibracija na isključenom stroju!?

Autor Krešimir Brandt

Subota, 18 Ožujak 2017 09:21

---

