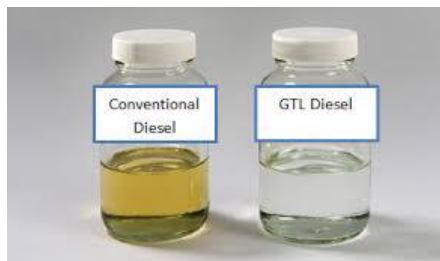


Nova europska norma EN 15940 - za čišće izgaranje dizelskog goriva

Europski odbor za normizaciju (CEN) odobrio je novu europsku normu za parafinsko dizelsko gorivo dobiveno sintetičkim putem ili hidrobradom, normu EN 15940 koja utvrđuje zahtjeve i metode ispitivanja za parafinsko dizelsko gorivo na tržištu koje sadrži do 7 % (V/V) metilnih estera masnih kiselina (FAME) za uporabu u dizelskim vozilima.

Parafinska dizelska goriva tekuća su goriva koja se mogu dobiti sintetičkim putem od raznih sirovina kao što su prirodni plin (GTL), biomasa (BTL) ili ugljen (CTL), ili hidrobradom biljnih ulja i životinjskih masti (HVO). Ova visokokvalitetna goriva čišće gore nego konvencionalna dizelska goriva, koja se dobivaju iz sirove nafte, te su stoga povoljnija u smislu manjeg zagađenja zraka. Njihovim izgaranjem nastaje manje štetnih emisija dušikovih oksida i lebdećih čestica nego u slučaju konvencionalnih dizelskih goriva, a isto tako ne sadrže druge štetne tvari što dodatno utječe na poboljšanje kvalitete zraka. Stoga se, osim uporabe kao 100 %-tno gorivo, može koristiti i za namješavanje dizelskih goriva u određenom omjeru kako bi im se poboljšala svojstva i smanjile emisije onečišćujućih tvari u zrak.

Hidobrađeno biljno ulje (eng. *hydrotreated vegetable oil*, HVO), jedno je od bioobnovljivih sintetičkih goriva koje se dobiva procesima hidrobrade biljnih ulja u parafine. Kao sirovina pogodne su i životinjske masti. Kako su to po prirodi ugljikovodici uglavnom zadovoljavaju uobičajene zahtjeve za dizelsko gorivo, izuzev specifikacija za estere.



GTL sintetičko gorivo (eng. *gas-to-liquids*, GTL) proizvodi se na mjestima koja su u blizini (nekomercijalnih) plinskih rezervi. BTL sintetičko gorivo (eng. *biomass-to-liquids*, BTL) dobiva se iz biomase, a CTL sintetičko gorivo (eng. *coal-to-liquids*, CTL) se dobiva iz ugljena. GTL, CTL ili BTL postrojenja sastoje se od više procesnih cjelina. Pogoni obuhvaćaju proizvodnju sinteznog plina iz prirodnog plina (parnim reformiranjem), ugljena ili biomase (djelomičnom oksidacijom, uplinjavanjem), zatim proizvodnju smjese alifatskih ugljikovodika Fischer-Tropschovom sintezom, nakon čega se dobiveni produkt, ili njegove frakcije, mogu dodatno kemijski obrađivati, najčešće hidrokrekiranjem i hidroizomerizacijom kako bi se povećalo udjel i kvalitetu željenih proizvoda. Ova sintetička goriva visoke su čistoće i kvalitete, ne sadrže sumporove spojeve, metale, niti aromatske ugljikovodike, a dizelska su goriva vrlo visokog cetanskog indeksa (> 70).

Europska norma HRN EN 590:2014, *Goriva za motorna vozila – Dizelsko gorivo – Zahtjevi i metode ispitivanja*, namijenjena je za konvencionalna dizelska goriva i nije primjenjiva za parafinska dizelska goriva. Glavne razlike između parafinskih dizelskih goriva i konvencionalnih dizelskih goriva je u svojstvima destilacije, gustoći, sadržaju sumpora, aromata i cetana. Zbog povećane potražnje goriva sa čistim izgaranjem na tržištu proizvođači parafinskog goriva i drugi zainteresirani sudionici prepoznali su potrebu za novom specifikacijom. Stoga je nova europska norma EN 15940 dokaz uspješne suradnje između proizvođača goriva, proizvođača vozila i drugih zainteresiranih europskih sudionika u postizanju konsenzusa o specifikaciji za novu generaciju čisteg dizelskog goriva za vozila. Upotreba parafinskoga dizelskog goriva može poboljšati kvalitetu zraka bez potrebe za promjenama u postojećoj infrastrukturi povezanoj s gorivima, a što se prepoznaje u postupcima namješavanja koji se već primjenjuju i u slučajevima u kojima se parafinsko dizelsko gorivo upotrebljava kao gotovo proizvod. Novu europsku normu EN 15940:2016, *Automotive fuels - Paraffinic diesel fuel from synthesis or hydrotreatment - Requirements and test methods* (Goriva za motorna vozila - Parafinska dizelska goriva dobivena sintezom ili hidroobradom - Zahtjevi i metode ispitivanja) razvio je CEN-ov tehnički odbor CEN/TC 19 'Gaseous and liquid fuels, lubricants and related products of petroleum, synthetic and biological origin'. Očekuje se da će svi članovi CEN-a objaviti ovu normu do kraja 2016. Sukladno tome, očekuje se i hrvatsko izdanje norme, HRN EN 15940:2016, koje je u pripremi.

Izvori: HZN, www.hzn.hr; SVIJET KVALITETE, www.svijet-kvalitete.com

Međunarodna norma za smanjenje troškova nabave plinske turbine

Sukladno predviđanjima Međunarodne agencije za energiju (IEA), do 2040. godine očekuje se porast zahtjeva za energijom za oko 37 %. Stoga su aktivnosti vezane za proizvodnju energije uvijek aktualne. Visoko učinkovita elektrana na plinske turbine može opskrbljivati 400 000 kućanstava s električnom strujom u 30 minuta. Međutim, kad su u pitanju elektrane na plinske turbine postoje mnoge administrativne prepreke koje otežavaju pregovore o isporuci energije između naručitelja i dobavljača. Nova norma, ISO 19859:2016 *Gas turbine applications – Requirements for power generation* (Primjena plinskih turbina – Zahtjevi za proizvodnju električne energije), pruža svim stranama minimalne tehničke zahtjeve i zahtjeve u pogledu upravljanja informacijama u pogledu nabave plinskih turbina koje će se primijeniti u proizvodnji električne energije. Ova norma za nabavu plinskih turbina daje skup specifikacija koji uključuju svojstva, pouzdanost, trajnost, osiguranje kvalitete, upravljanje projektom, dokumentaciju, instalaciju i puštanje u pogon. Pregovaranje o nabavi plinskih turbina izazov je i za naručitelje i dobavljače, a pri tome ova norma treba biti od velike koristi i to pogotovo u pogledu informacija koje je potrebno prethodno definirati kako bi se nabava odvijala u potrebnim okvirima povoljnim za obje strane. Normu ISO 19859:2016 razvio je ISO Odbor - ISO/TC 192, *Gas turbines, working group 9, Electric power applications*.

Izvor: www.iso.org

Norma za razvoj postaja za napajanje vozila na vodik

Vožnja automobila na pogon vodikom nije više tako daleka budućnost, a ISO danas aktivno radi na razvoju tehnologija koje koriste vodik kao gorivo. ISO se odvažio na jedan veliki iskorak objavivši tehničku specifikaciju ISO/TS 19880-1:2016 koja služi kao važna smjernica za sigurnost i svojstva postaja za napajanje vodikom, a koja će pomoći razvoju takvih postaja širom svijeta. Pored razvoja tehnologija za proizvodnju vozila na nova goriva, jako je bitan i razvoj mreže postaja za nova goriva. Gorivni članci za električnih vozila (FCEVs) mogu se napuniti već u rasponu od 3-5 minuta na postajama za napajanje vodikom, nudeći vrijeme punjenja vozila gorivom slično onome koje je potrebno kod konvencionalnih benzinskih ili dizelskih vozila. Međutim, trenutno postoji samo mali broj postaja za napajanje vodikom na kojima je takvo što moguće.

Tehnička specifikacija ISO/TS 19880-1:2016 prvi je korak ka normiranju postaja za napajanje vodikom i stvaranju vodikove infrastrukture. Ona pokriva različite procese od proizvodnje vodika i isporuke do kompresije, skladištenja i dovoda za napajanje vozila koje pogoni vodik, a ima za cilj postići odgovarajuću razinu sigurnosti vodikovih postaja kakvu imaju i konvencionalne benzinske postaje. Ova je specifikacija posebno važna za razvoj vodikovih postaja u Europi sukladno EU direktivi za infrastrukturu alternativnih goriva. Postoje planovi za izgradnju nekoliko stotina postaja za napajanje vodikom u Europi do 2020. godine, a kao i slični planovi u Japanu i SAD-u. ISO/TS 19880-1:2016, *Gaseous hydrogen – Fuelling stations – Part 1: General requirements* (Plinoviti vodik – Postaje za gorivo - Dio 1: Opći zahtjevi), zamjenjuje raniju ISO/TS 20100:2008 specifikaciju. Stručnjaci u odboru za norme za primjenu vodikovih tehnologija - ISO/TC 197, *Hydrogen technologies* - već rade na sljedećem koraku - razvoju međunarodne norme čija se objava očekuje u 2017. godini.

Izvori: MEĐUNARODNA ORGANIZACIJA ZA NORMIZACIJU - ISO, www.iso.org;
SVIJET KVALITETE, www.svijet-kvalitete.com



Novo izdanje ILAC P15 za inspeksijska tijela

Objavljeno je novo izdanje dokumenta Međunarodne organizacije za akreditaciju laboratorija (ILAC) za primjenu norme ISO/IEC 17020, za inspeksijska tijela.

ILAC-ov dokument ILAC-P15:07/2016 – *Application of ISO/IEC 17020:2012 for the Accreditation of Inspection Bodies* (Primjena norme ISO/IEC 17020:2012 u akreditaciji inspeksijskih tijela) koji daje informacije o primjeni norme ISO/IEC 17020 i daje objašnjenja pojedinih točaka te norme, doživio je izmjene u točki 8.1.3 te je objavljeno njegovo drugo izdanje. Izmjene i dopune točke 8.1.3 dokumenta predložio je ILAC-ov Inspeksijski odbor (Inspection Committee, IC) u srpnju 2016. godine. Objašnjenje točke 8.1.3 u novom izdanju je skraćeno u odnosu na prethodno izdanje i glasi: "*Opcija B ne zahtjeva da sustav upravljanja inspeksijskog tijela bude certificiran prema ISO 9001. Međutim, kad utvrđuje opseg potrebnog ocjenjivanja, akreditacijsko tijelo treba razmotriti je li inspeksijsko tijelo certificirano prema ISO 9001 od certifikacijskog tijela koje je akreditiralo akreditacijsko tijelo potpisnik IAF MLA sporazuma, ili regionalnog MLA sporazuma, za certifikaciju sustava upravljanja.*"

Izvori: SVIJET KVALITETE, www.svijet-kvalitete.com



IATF 16949 - sustavi upravljanja kvalitetom u autoindustriji

Tijekom listopada 2016. godine, nova će međunarodna norma IATF 16949:2016 zamijeniti tehničku specifikaciju ISO/TS 16949:2009, koja određuje zahtjeve za sustav upravljanja kvalitetom u razvoju i proizvodnji, montaži i servisiranju proizvoda automobilske industrije. Tehnička specifikacija ISO/TS 16949 za sustave upravljanja kvalitetom u automobilskoj industriji prvi put je objavljena 1999. godine, a razvili su je stručnjaci iz IATF-a u suradnji s ISO Tehničkim odborom – ISO/TC 176.

IATF (*International Automotive Task Force*) međunarodna je skupina proizvođača automobila i povezanih trgovačkih društava koja ima cilj poboljšanje kvalitete proizvoda u automobilskoj industriji za kupce širom svijeta. IATF uspostavljen je u svrhu postizanja konsenzusa u pogledu temeljnih međunarodnih zahtjeva za sustav upravljanja za sve zainteresirane strane u automobilskoj industriji, zatim radi razvoja politika i postupaka zajedničke registracijske (certifikacijske) sheme, održavanje odgovarajuće buke i uspostavljanja mreže sudionika. Članovi IATF uključuju: BMW Group, Chrysler Group, Daimler AG, Fiat Group Automobiles, Ford Motor Company, General Motors Company, PSA Peugeot Citroen, Renault SA, Volkswagen AG i proizvođače vozila odgovarajućih trgovačkih društava - AIAG (SAD), ANFIA (Italija), FIEV (Francuska), SMMT (Velika Britanija) i VDA (Njemačka).

Cilj nove međunarodne norme, IATF 16949:2016, je razvoj sustava upravljanja kvalitetom koji:

- pruža trajno poboljšanje,
- naglašava prevenciju nedostatka,
- sadrži specifične zahtjeve i alate za automobilsku industriju,
- potiče smanjenje varijacija i otpada u opskrbnom lancu.

Ova međunarodna norma definira temeljne zahtjeve sustava upravljanja kvalitetom za proizvodnju i usluge u automobilskoj proizvodnji kao i za pomoćne dijelove.

IATF 16949:2016 je inovativan dokument sa snažnom orijentacijom na klijenta. Povratne informacije zatražene od certifikacijskih tijela, auditora, dobavljača i proizvođača originalne opreme (OEMs) oblikovale su razvoj ove međunarodne norme. IATF 16949:2016 također uključuje zajedničke automobilske zahtjeve specifične za korisnika, a usklađen je s ISO 9001:2015. U IATF 16949:2016 – posebni zahtjevi za automobilsku industriju razvijeni su od Međunarodne automobilske operativne skupine (IATF) tako da ona posjeduje autorska prava za ovaj dokument. Naslov ove međunarodne norme "IATF 16949" registrirani je zaštitni znak IATF-a. Zahtjevi za certifikaciju prema IATF 16949:2016 definirat će se u novoj reviziji IATF dokumenta Pravila za postizanje i održavanje IATF priznanja, koji će biti objavljen u studenom 2016. godine. Smjernice za prijelaz s ISO/TS 16949:2009 na IATF 16949:2016 dat će se u posebnom dokumentu koji će biti objavljen na IATF-ovim internetskim stranicama.

Izvori: IATF, www.iafglobaloversight.org, SVIJET KVALITETE www.svijet-kvalitete.com

Učinkovito upravljanje ljudskim resursima

Ljudski potencijal ima vrlo važnu ulogu u uspješnosti rada neke organizacije, stoga je ISO razvio niz normi kako bi pomogao poboljšanju zapošljavanja osoblja i poboljšavanju procesa upravljanja ljudskim resursima. Poslovni svijet se danas u globalnom društvu vrlo brzo razvija, a mnoge korporacije organizirane su tako da je njihov vlasnik često nedovoljno svjestan važnosti onog dijela organizacije koji je odgovoran za odabir i usmjeravanje ljudskih resursa. Studije pokazuju da odjel za ljudske resurse koji učinkovito provodi procese zapošljavanja i upravljanja ljudima donosi veći ekonomski učinak svojoj organizaciji i ima ključnu ulogu u podizanju vrijednosti tvrtke. Niz normi za ljudske potencijale razvio je ISO tehnički odbor ISO/TC 260, *Human resource management*.

ISO 30400, Upravljanje ljudskim resursima - Rječnik, norma je za razumijevanje temeljnih pojmova koji se koriste u normama upravljanja ljudskim resursima.

ISO 30405, Upravljanje ljudskim resursima - Upute za zapošljavanje, daje smjernice za poboljšanje učinkovitosti procesa i postupaka zapošljavanja te ih može koristiti bilo tko uključen u zapošljavanje osoblja, bilo da su to stručnjaci za ljudske potencijale ili da to nisu.

ISO 30408, Upravljanje ljudskim resursima – Upute za upravljanje ljudima, daje smjernice za organiziranje učinkovitog sustava upravljanja ljudima koji može učinkovitije pridonijeti organizacijskim i operativnim potrebe, ali i potaknuti veću suradnju svih sudionika, predvidjeti i upravljati rizicima ljudskih resursa i razvijati kulturu tvrtke usklađenu s njenim vrijednostima.

ISO 30409, Upravljanje ljudskim resursima - Planiranje radne snage, pomaže organizacijama da poboljšaju učinkovitost svojih sadašnjih i budućih zahtjeva za osoblje.



Novi niz ISO normi za ljudske resurse ima za cilj pomoći organizacijama u poboljšanju rada njihovih odjela za ljudske resurse i u konačnici poboljšanje njihove radne učinkovitosti.

Izvori: MEĐUNARODNA ORGANIZACIJA ZA NORMIZACIJU - ISO, www.iso.org; SVIJET KVALITETE, www.svijet-kvalitete.com

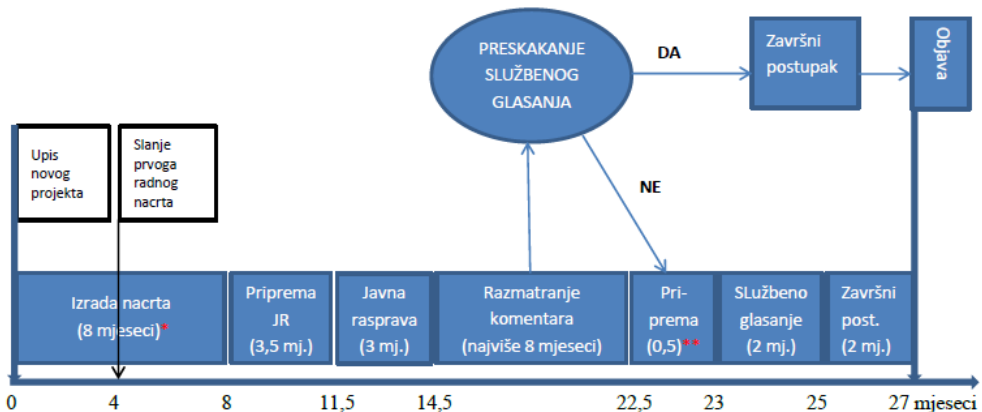
Skraćeni postupak za izradu europskih izvornih norma

Od 1. srpnja 2016. godine Europski odbor za normizaciju (CEN) i Europski odbor za elektrotehničku normizaciju (CENELEC) odobrili su nove promjene u postupku izrade europske norme. Novi (skraćeni) postupak za izradu europskih izvornih norma provodi se u 6 umjesto 8 koraka, kako je to bilo do sada. Novosti koje su uvedene u postupku izrade europske norme obuhvaćaju sljedeće:

- Svi novi projekti upisani nakon 1. srpnja 2016. godine će nakon upisa / aktivacije imati rok od 8 mjeseci (umjesto dosadašnjih 12) za završetak prvog nacрта za javnu raspravu (faza 30.99);
- Nakon 4 mjeseca od upisa / aktivacije projekta (faza 20.60), mora biti gotov barem jedan radni nacrt za slanje unutar tehničkog odbora (TO);

NORMIZACIJA

- Za predaju nacrtu norme na službeno glasanje u CEN-CENELEC Management Centre (CCMC) više nije potrebna odluka odbora, dovoljna je odluka predsjednika i tajnika TO-a;
- CCMC će pokrenuti službeno glasanje odmah nakon postupka uređivanja nacrtu.;
- AFNOR i DIN (ako nacrt norme nije na engleskom jeziku, onda i BSI) će moći zahtijevati dodatno vrijeme za prijevod prije samog službenog glasanja; prijevod na ostale službene jezike bit će istovremen sa službenim glasanjem;
- Službeno glasanje ostaje kao i do sada 2 mjeseca, ali se više neće moći zahtijevati produžetak tog razdoblja;
- Konačna ocjena CEN-ovih savjetnika bit će donesena tijekom službenog glasanja.



Izvori: HZN, www.hzn.hr

Priredio Zlatko Grgić

Umjeravanje, kalibracija i ovjeravanje

Pojmovi umjeravanje, kalibriranje (kalibracija), ovjeravanje i baždarenje koriste se naizmjenično stvarajući određeni komunikacijski jaz jer se međusobno preklapaju u određenim elementima i nije sasvim jasno što im je zajedničko, a u čemu se razlikuju. Stoga je najvažnije najprije razlučiti što ti pojmovi znače kako bismo imali jasnu sliku o tome kad se koji od njih upotrebljava. U razumijevanju pojedinih pojmova najviše nam pomažu rječnici. Tako u enciklopediji Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža čitamo:

Umjeravanje (kalibriranje, baždarenje), skup postupaka kojima se u određenim uvjetima uspostavlja odnos između vrijednosti mjernih veličina koje pokazuje neko mjerilo, neka tvarna mjera, neka usporedbena tvar ili neki mjerni sustav i odgovarajućih vrijednosti ostvarenih pramjerama.

Ovdje se umjeravanje, kalibriranje i baždarenje smatraju istoznačnicama, što bi se i moglo uzeti kao ispravno kad bi svaki od tih izraza bio prijevod engleske riječi *calibration*. Međutim, to nije slučaj, a što će biti objašnjeno u nastavku. Engleski izraz '*calibration*' definiran je u Međunarodnom mjeriteljskom rječniku, a ta se riječ na hrvatski prevodi s '*umjeravanje*':

Umjeravanje - radnja kojom se pod određenim uvjetima u prvome koraku uspostavlja odnos između vrijednosti veličine s mjernim nesigurnostima koje daju mjerni etaloni i odgovarajućih pokazivanja kojima su pridružene mjerne nesigurnosti, a u drugome koraku ti se podaci upotrebljavaju za uspostavljanje odnosa za dobivanje mjernog rezultata iz pokazivanja.

Ista definicija za izraz umjeravanje navodi se i u Zakonu o mjeriteljstvu (N.N. 74 / 2017). Isti nam zakon također daje i definiciju za izraz ovjeravanje:

Ovjeravanje mjerila je postupak koji obuhvaća ispitivanje i označavanje mjerila, a kojim se potvrđuje da je mjerilo usklađeno s propisanim mjeriteljskim zahtjevima.

Iz navedenog razmatranja možemo izvući sljedeći zaključak: umjeravanje i ovjeravanje dva su sasvim različita pojma. Umjeravanjem se osigurava mjerna sljedivost mjerila, a ovjeravanjem se potvrđuje da mjerilo ispunjava određene zakonski propisane zahtjeve.

Ispitni laboratoriji koji koriste svoja mjerila za određivanje veličine određene mjerne veličine u tu svrhu koja mjerila moraju umjeriti kako bi osigurala sljedivost do SI sustava mjernih jedinica. Oni ne ovjeravaju svoja mjerila jer njihova mjerila ne spadaju u zakonsko mjeriteljstvo. Zakonsko mjeriteljstvo odnosi se na zakonita mjerila, a to su sva mjerila koja se koriste za mjerenja u prometu roba i usluga, zaštitu zdravlja ljudi i životinja, opću sigurnost, zaštitu imovine, okoliša i prirodnih resursa, zaštitu na radu, promet, zaštitu od nesreća i za provjeru zapakiranih proizvoda i boca kao mjernih spremnika. Stoga, da bi se zakonita mjerila uopće stavila u uporabu, ona moraju biti ovjerena. Tako će, npr. vage u dućanima morati biti ovjerene jer takva mjeriteljska djelatnost spada u zakonsko mjeriteljstvo.

Osim toga, razna mjerila u domaćinstvu pripadaju zakonskom mjeriteljstvu kao što su vodomjeri, brojila električne energije, plinomjeri i drugo.

Nakon što smo razjasnili što je umjeravanje, a što ovjeravanje, u igri nam ostaju sljedeći pojmovi: kalibracija, ugađanje i baždarenje, s kojima se također susrećemo.

Ugađanje (eng. *adjustment*) je često nužan postupak koji se 'provodi na mjernome sustavu kako bi se osigurala propisana pokazivanja koja odgovaraju danim vrijednostima veličine koja se mjeri'. Tipovi ugađanja mjerila uključuju ugađanje ničtice (eng. *zero adjustment*), ugađanje pomaka (eng. *offset adjustment*) i ugađanje raspona (eng. *span or gain adjustment*). Izvedba nekih mjerila takva je da se ona ne mogu ugađati, ali su većina mjernih pretvornika ugodiva. Ugađanje je najčešće potrebno, a pogotovo ako je mjerilo bilo pod velikim radnim opterećenjima, pri čemu njegove radne značajke mogu poprimiti sasvim drukčije vrijednosti od očekivanih i mogu utjecati na pokazivanje mjerila, pri čemu ono može davati vrijednosti koje mogu katkad i u velikoj mjeri odstupati od pravih vrijednosti. Prije ugađanja potrebno je umjeriti mjerilo kako bi se utvrdilo stanje pokazivanja mjerila u određenim točkama (najčešće u točkama ugađanja). Ugađanje je povezano sa značajkama mjerila, a provedbom ovoga postupka dovodi se u vezu signal mjernoga pretvornika s vrijednostima veličine koju on mjeri. Nakon što se mjerni pretvornik ugodi, potrebno ga je ponovno umjeriti. U engleskom jeziku također se izrazi *calibration* i *adjustment* miješaju. Vrlo često se za samo ugađanje isto tako kaže *calibration* ili *calibration at two points* pa se stoga i u hrvatskom jeziku upravo za taj postupak prilagodio izraz *kalibracija*. Sam izraz *adjustment* ponekad se prevodi s *ugađanje*, a ponekad s *podešavanje*, ali je postupak za koji se u hrvatskom jeziku ustalio izraz *kalibracija*.

Razlika između umjeravanja i ugađanja mjerila može se sagledati i u tome što se ugađanje može provesti samo u određenim točkama u ograničenome području (najčešće u dvjema točkama), dok se umjeravanje može provesti za bilo koju točku mjernoga područja uz uvjet da se uspostavi prava vrijednost mjerene veličine za tu točku. Ugađanjem se utječe na to koju će vrijednost mjerene veličine mjerilo pokazivati, a umjeravanjem se utvrđuje kakva je veza toga pokazivanja s pokazivanjem usporedbenoga referentnog mjernog etalona ('kvaliteta pokazivanja'). U načelu, engleski izraz *calibration* obuhvaća i umjeravanje i kalibraciju, odnosno ugađanje, iako za kalibraciju/ugađanje postoji poseban izraz (*adjustment*). Tu zbrku pojmova pokušalo se razriješiti u Međunarodnom mjeriteljskom rječniku u kojim su ti izrazi dobili svoje opisno područje, ali to mjeriteljska praksa još nije u potpunosti usvojila.

Što je s baždarenjem? Iako se još pogđjegdje koristi, baždarenje je turcizam čije je korištenje zastarjelo, a čije se područje najviše poklapa s ovjeravanjem. U najslobodnijem prijevodu, to bi bilo 'ovjeravanje s ugađanjem'. Stoga baždarenje ponekad također zna 'ući' u područje umjeravanja, mada to nisu istoznačnice.

Zanimljivo je da se '*Calibration laboratory*' u hrvatskom jeziku prevodi sa '*umjerni laboratorij*', u bosanskom sa '*kalibracioni laboratorij*', a u srpskom sa '*laboratorija za etaloniranje*', što povlači da se '*calibration*' u hrvatskom jeziku prevodi kao '*umjeravanje*', u bosanskom kao '*kalibracija*', a u srpskom kao '*etaloniranje*'. Tu se

pojavljuje još jedan novi izraz – etaloniranje. Etalon (ili pramjera) u engleskom jeziku se kaže *standard*, a engleska riječ *standard*, osim toga, ima u hrvatskom jeziku i druga značenja kao što su norma, pravilo, uzorak za usporedbu, vrijednost i drugo. Što se onda podrazumijeva pod umjeravanjem, odnosno kalibracijom ili etaloniranjem? U najkraćim crtama to bi bila 'usporedba s etalonom uz utvrđivanje odnosa i mjerne nesigurnosti proizašlih iz takve usporedbe'. Podrazumijeva se da je etalon mjeriteljski sljediv i ima određenu mjernu nesigurnost u odnosu na primarni etalon. Međutim, ako se posegne za stranom literaturom, shvatit će se da je '*calibration*' puno toga više. Osim, umjeravanja, '*calibration*' je i ispitivanje npr. sigurnosnih ventila, '*calibration*' je i npr. provjera metalnih detektora i puno toga drugoga što u hrvatskom jeziku ne zovemo umjeravanjem. I to je jedan od razloga zašto '*umjeravanje*' u hrvatskom jeziku ne može istisnuti riječ '*kalibracija*'.

Umjeravanje kao postupak određivanja mjeriteljskih značajki mjerila i uspostavljanja mjerne sljedivosti može uključivati tri koraka, ili samo neke od njih:

korak – podešavanje/ugađanje etalonom uz uspostavljanje statičke karakteristike, korak koji se najčešće u govoru označava kao '*kalibracija*' ili '*umjeravanje* u dvije točke';

korak – usporedba očitavanja mjerila s očitanjem etalona uz/bez uspostavljanja statičke karakteristike, korak koji se najčešće naziva '*umjeravanjem*';

korak – određivanje značajki mjerila, koji obuhvaća određivanje karakteristika mjerila koje može obuhvatiti i funkcionalna ispitivanja, koji se pogdjegdje smatra dijelom umjeravanja, a pogdjegdje se smatra posebnim procesom.

Ono što je zajedničko za sva tri navedena koraka je – etalon. Mjeriteljski sljediv etalon s utvrđenom mjernom nesigurnosti, koji prenosi mjernu sljedivost na mjerilo i bez kojeg nema niti umjeravanja niti ijednog od njegovih dijelova.

U engleskom jeziku nema mnogo problema jer su svi navedeni koraci obuhvaćeni pojmom '*calibrator*', a onda kad se u hrvatskom jeziku isto tako prihvati da je sve to '*umjeravanje*', tad neće biti potrebe razlikovati '*umjeravanje*' i '*kalibraciju*', tad će one uistinu postati istoznačnice.

Autor

Zlatko Grgić, dipl. ing.

Ekonerg, Koranska 5, 10000 Zagreb

e-adresa: zlatko.grgic@ekonerg.hr