

Úspěšná Škola měření teploty a vlhkosti 2013

Český metrologický institut (ČMI) uspořádal pod názvem *Škola měření teploty a vlhkosti 2013* v Lázních Bělohrad ve dnech 15. až 17. ledna 2013 třetí ročník neperiodického setkání zájemců o problematiku měření teploty v průmyslu a v kalibračních laboratořích, letos poprvé s explicitně přidanou problematikou měření vlhkosti. Setkání bylo pojato jako školení určené všem, kdo ve své praxi přicházejí do styku s prostředky pro měření teploty a vlhkosti, tedy koncovým uživatelům z průmyslu i odjinud, projektantům, výrobcům, dodavatelům a také pracovníkům kalibračních laboratoří a podnikovým metrologům. Školení bylo rozděleno na dvě části, které bylo možné absolvovat i nezávisle.

První část školení byla věnována problematice kalibrační měřidel teploty a vlhkosti s určením především pro metrology, popř. další zaměstnance, kteří řídí metrologii a mají v pracovní náplni zajišťování kalibrace měřidel, resp. zabezpečování jednotnosti a správnosti měření. Vstupní informace zde mohli načerpat nejen noví metrologové průmyslových podniků, ale i pracovníci firem a institucí, které při své činnosti používají měřicí přístroje či samy provádějí některé metrologické výkony. V první části byly během 15. ledna a dopoledne 16. ledna předneseny přednášky na témata (obr. 1):

- *Definice jednotky teploty, primární teplotní měřítka, teplotní stupnice; Normy a předpisy: OIML, TPM, EN, ISO, OOP* (přednášející R. Strnad, ČMI – RS),
- *Nejistoty: přístup podle EA a podle GUM* (RS),
- *Přístrojové vybavení laboratoře teploty: nové schéma návaznosti kontaktní termometrie, vybavení sekundární a průmyslové kalibrační laboratoře, malé pevné body; Vlastnosti přístrojového vybavení: metody měření a vyhodnocení, postupy podle norem, teplotní měřítka, žíhání, stabilizace* (M. Šindelář, ČMI – MŠ),
- *Měření povrchové teploty: metody, přístroje, vyhodnocení, nejistoty* (MŠ),
- *Vyhodnocení výsledku kalibrace* (RS),
- *Jaké složky nejistoty se uplatní při kalibraci teplotních měřidel* (MŠ),

- *Příklady výpočtu citlivostních koeficientů* (RS),
- *Bezkontaktní měření teploty: schéma návaznosti, způsoby navazování, definice ovlivňujících veličin* (L. Kňazovická, ČMI – LK),
- *Přístrojové vybavení laboratoře pro bezkontaktní měření teploty, vybavení sekundární a průmyslové kalibrační laboratoře; Vlastnosti přístrojového vybavení, metody měření a vyhodnocení* (LK),



Obr. 1. Pohled do konferenčního sálu hotelu Spa resort Tree of Live, Lázně Bělohrad, během přednášky

- *Kalibrace a zkoušení radiometrických infračervených kamer* (LK),
- *Nejistoty bezkontaktního měření teploty* (RS),
- *Základy metrologie vlhkosti vzduchu* (J. Otych, ČMI – JO)
- *Přístrojové vybavení laboratoře: generátory vlhkosti, komory, včetně metod proměňování vlastností a vlivu na nejistoty* (JO),
- *Primární generátor vlhkosti a kalibrace na různých médiích za vyššího tlaku* (RS),
- *Obor měření vlhkosti: stanovení nejistot měření* (JO),
- *Externí kalibrace v oboru teploty* (J. Vojtíšek, ČMI),
- *Nový přístup k dynamice měření teploty* (J. Kukul, FJFI ČVUT),
- *Nové trendy a budoucí výzkum v laboratořích ČMI* (RS).

Druhá část školení byla zaměřena na nejdůležitější aspekty používání měřidel teploty a vlhkosti v každodenní technické praxi s určením pro všechny uživatele těchto mě-

řidel. Odpoledne 16. a dopoledne 17. ledna tak byly předneseny přednášky:

- *Měření vlhkosti a teploty: základní principy* (K. Kadlec, ÚFMT VŠCHT),
- *Požadavky na průmyslová čidla pro kontaktní měření teploty: normativní základna* (RS),
- *Vliv ponoru a ostatních dynamických charakteristik teplotních měřidel* (RS),
- *Teplotní převodníky: vlastnosti, charakterizace, digitální komunikace* (RS),
- *Používání bezkontaktních snímačů teploty v praxi* (LK),
- *Používání infračervených radiometrických kamer v praxi* (J. Svoboda, TMV SS spol. s r. o.),
- *Používání měřidel vlhkosti v praxi* (JO).

Vesměs velmi kvalitní přednášky byly s výhodou pojaty především jako přehledové. Matematický základ a další podrobnosti jsou uvedeny v obsáhlých textech ve sborníku, který byl účastníkům k dispozici v elektronické podobě na flash disku a dodatečně vyjde tiskem. Celkem se akce zúčastnilo 82 zájemců, a to devatenáct z ČMI a 63 odjinud (z toho 30 ze čtrnácti akreditovaných laboratoří a dva ze Slovenska).

Součástí akce byla také doprovodná stolní výstava k účasti firem D-Ex Instruments, s. r. o., Emerson Process Management, s. r. o., Tectra a. s., PCI, s. r. o., a TMV SS spol. s r. o., z nichž první tři v krátkých prezentacích na závěr odborných přednášek představily svou nabídku především v oblasti měření teploty.

Po ukončení školení bylo možné složit zkoušky a získat personální osvědčení odborné způsobilosti pro určitý vymezený dílčí obor měření teploty. Těto možnosti využilo šestnáct pracovníků.

Garantem akce byl Dr. Ing. Radek Strnad, vedoucí oddělení termometrie ČMI OI Praha (tel.: 266 020 121, e-mail: rstrnad@cmi.cz), u kterého lze také získat další informace stran např. dostupnosti sborníku přednášek, dalších připravovaných akcí tohoto druhu apod.

(sk)



tzbinfo

Novinka

Skutečně nezávislý
Kalkulátor cen energií

Porovnání dodavatelů elektřiny a plynu
kalkulator.tzb-info.cz

