

ICAL-inteligentní kalibrace a její možnosti pro OES spektrometry

Petr Kolečkář, Petr Huvar, L. Švardala – SPECTRO CS, Ostrava

Abstrakt pro konferenci Hutní analytika 2005 v Ustroni, PL

Na poli spektrometrie se poslední dobou objevil nový termín – ICAL (ICALIZACE) neboli tzv. „inteligentní recalibrace současně s reprofílací optiky“. Pod tímto výrazem si můžeme představit nový způsob komplexního nastavení spektrometru za pomoci měření jediného kontrolního vzorku ve velice krátkém čase. Tato metoda se využívá za předpokladu, že je přístroj vybaven CCD optickými systémy.

Spektrometr vyžaduje pro své první použití kalibraci. Později je vyžadováno pravidelné nastavení spektrometru pomocí Recalibrace. Tradiční recalibrace vyžaduje změření několika recalibračních vzorků (typicky 4-5 vzorků na jednu bázi), přičemž ve většině případů je pro každý analytický kanál definován spodní a horní bod. Nový způsob vyžaduje změření jen jediného vzorku přičemž se přístroj nastaví (zrecalibruje) a zároveň se provede reprofílace.

Základní princip spočívá v tom, že pro každý přístroj je nejprve udělán tzv. referenční sken spektra. Při následné ICALIZACI se pak opět sejme příslušný sken spektra, který se pomocí speciálního programu transformuje na sken referenční za současného výpočtu potřebných faktorů. K získání referenčního spektra je třeba zvolit takový vzorek, který poskytuje komplexní spektrum. V praxi se používá vzorek RN18.

Výhody tohoto průkopnického způsobu:

- časová úspora a snížení provozních nákladů (měření pouze jednoho vzorku pro všechny báze)
- pro mnoho prvků nejsou k dispozici příslušné recalibrační vzorky; nová metoda umožňuje recalibraci i těchto prvků -> odstranění chyb jednobodové recalibrace
- zvýšení spolehlivosti výsledků (systém neustálého monitorování systému)
- Rychlá a jednoduchá obnova (doplnění) aplikací dle požadavku zákazníka (z CD)
- APF + - automatické rozpoznání neznámého vzorku (během předjiskření se nedříve stanoví báze neznámého materiálu např. Fe a posléze i druh materiálu např. nástrojová ocel. Zároveň se automaticky nahraje příslušný analytický program)
- u přístrojů používající buzení obloukem odpadá vliv tzv. „Paměťového efektu během recalibrace“
- v případě opravy optiky není nutná nová kalibrace systému
- stavové diagramy z ICAL je možno používat jako nutné dokumenty v rámci řízení systému jakosti dle ISO 9000
- patentovaná metoda fy SPECTRO
- lze použít pouze na spektrometrech s CCD detektory
- použito na spektrometrech SPECTROTEST, SPECTROMAXx a ICP GENESIS