

Testo 350S/XL inovácia prenosných analyzátorov spalín testo (1)

Meranie na stacionárnych motoroch a horákoch, plynových turbínach a výkonných tepelných zariadeniach

Analyzátory účinnosti spaľovania a emisií sú dnes moderné meracie systémy, ktoré môžu byť použité na všetkých typoch priemyselných spaľovacích, vykurovacích a energetických zariadeniach. Meranie a optimálne nastavenie týchto zariadení kladie vysoké požiadavky na prenosné analyzátory spalín. Používateľ požaduje merať teplotu spalín, koncentráciu O₂ a CO₂, nadbytok vzduchu, účinnosť spaľovania a komínovú stratu, komínový ťah, ako aj koncentráciu CO, NO, NO₂ a SO₂, rýchlosť prúdenia spalín, emisnú záťaž, rýchlosť prúdenia doplnkového vzduchu, tlak spalín a relatívnu vlhkosť okolia. Ďalej sa požaduje meranie z ťažko prístupných miest, rozlíšenie údajov analýzy a meracích miest, dokumentácia meraných hodnôt na tlačiareň alebo ich analýza pomocou PC a toto všetko v malom prenosnom analyzátore spalín. Moderné prenosné analyzátory spalín pracujúce s elektrochemickými senzormi spĺňajú všetky náročné požiadavky používateľov na analýzu spalín a optimálne nastavenie spaľovania. Avšak výskum a vývoj v oblasti prenosných analyzátorov neustále pokračuje a zlepšuje sa ich konštrukcia, úžitkové vlastnosti a komfort obsluhy.

Analýzátor testo 350 S/XL

Poslednou novinkou v ponuke kompaktných prenosných analyzátorov spalín je novinka TESTO 350 S, ktorá je doplnením už známej výkonnej verzie testo 350XL. Kompaktné analyzátory TESTO 350S/XL pozostávajú z týchto základných častí: ručný prístroj, jednotka analyzátoru a plynová sonda.

Koncepcia prístroja vychádza v ústrety zákazníkovi princípom modularity, t. j. používateľ si sám môže zvoliť osadenie analyzátoru meracími senzormi, ktoré môže podľa potreby neskôr ďalej rozširovať. Merané parametre sú zaručené výmennými modulmi, ktoré si inštaluje používateľ sám. Rozšírenie sa vykonáva pomocou zásuvných modulov, ktoré pozostávajú z meracích senzorov s príslušnou elektronikou na upevňovacom držiaku. Inštalácia týchto modulov je rýchla, jednoduchá a bez potreby vkladania koeficientov senzorov alebo použitia testovacích plynov.



Obr.1 testo 350S

Analyzátory testo 350 S/XL umožňujú merať koncentráciu O₂, CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, C₃H₄ a H₂S. Vďaka unikátnej konštrukcii a príslušenstvu, do ktorého patrí aj sušička spalín, automatická kalibrácia a automatické čistenie odberovej sondy, je vhodný na kontinuálne meranie aj počas niekoľkých týždňov. Týmto sa otvárajú nové možnosti použitia týchto analyzátorov spalín aj pre náročné priemyselné aplikácie.

Na určenie koncentrácie oxidu uhličitého (CO₂) sa pri väčšine analyzátorov spalín využíva výpočet CO₂ z merania koncentrácie O₂ podľa vzťahu:

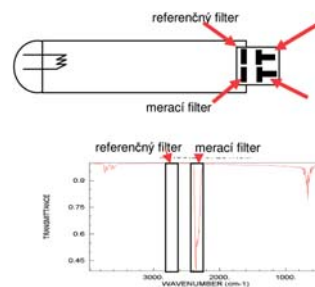
$$CO_2 = \frac{CO_{2max} \cdot (21 - O_2)}{21}$$

kde CO_{2max} je maximálna objemová koncentrácia CO₂ v spalínach (závisí od druhu paliva),

O₂ je objemová koncentrácia kyslíka v spalínach (meraná hodnota).

Výnimkou je práve analyzátor testo 350S/XL. Na priame meranie koncentrácie CO₂ možno použiť bezrozkladový infračervený senzor. Tento senzor, vyvinutý firmou Testo, má merací rozsah 0 až 50 obj. % CO₂.

Senzor pracuje na princípe jednonáložovej dvojúčlovej NDIR metódy (nedisperzívna infračervená absorpcia). V miniatúrnom puzdre sú umiestnené dva infračervené prijímače a pred nimi dva rôzne optické filtre – merací a referenčný. Merací filter prepúšťa len žiarenie s vlnovou dĺžkou okolo 4,27 μm, ktorá je charakterizovaná práve najväčšou absorpciou molekúl CO₂. Referenčný filter prepúšťa žiarenie s vlnovou dĺžkou približne 4,0 μm, ktoré nie je meraným plynom pohlcované. Porovnaním oboch signálov vyhodnotí elektronika koncentráciu CO₂ v plyne/spalínach.



Obr.2 testo NDIR senzor CO₂

Je to jediný senzor na svete, ktorý možno využiť v celom meracom rozsahu 0 – 50 obj. % CO₂! Pracuje s presnosťou ±0,3 obj. % + 1 % z m. h. (0 – 25 obj. %), ±0,5 vol. % + 1,5 % z m. h. (>25 – 50 obj. %). Rozlíšenie senzora je 0,01 obj. % a reakčný čas t₉₀ = 10 s.

Senzor CO₂ sa vyznačuje:

- odolnosťou a necitlivosťou na prach a kondenzáciu,
- dlhodobou stabilitou a spoľahlivosťou,
- necitlivosťou na zmeny tlaku a teploty.

Pokračovanie v budúcom čísle.

K TEST

K - TEST, s. r. o.

Letná 40, 042 60 Košice
Tel.: 055/625 36 33
Fax: 055/625 51 50
e-mail: ktest@kbc.sk
http://www.ktest.sk

11