



Obr.83

Metóda určuje percento (predpokladaného) plynu v zmesi pri chybe merania asi 0,5 %.

Podobný princíp využívajú tzv. spalné analyzátory, ktoré sú určené pre horľavé plyny. Drôtičky v nich majú vyššiu teplotu tak, aby plyn na nich zhorel (potrebný kyslík). Tým sa teplota drôtika zvýši, vyhodnotenie je podobné ako v predchádzajúcom prípade.

Termomagnetické analyzátory

Metóda je určená pre paramagnetické plyny, tzn. plyny, pri ktorých je μ_r málo väčšie ako 1, vykazujú teda slabé magnetické vlastnosti – silové účinky v mag. poli. Princíp je na obr. 83.

Analyzovaný plyn je vŕhaný do systému v naznačenom smere. Permanentným magnetom je plyn vtáňovaný do strednej trubice. Odpor R_1 a R_2 sú vyhrievané na teplotu $> 100^\circ\text{C}$. Plyn stratí v tomto priestore magnetické vlastnosti (nad Curieho teplotou) a zmení sa na diamagnetický. Priestor pod magnetom opúšťa smerom vpravo, lebo z ľavej strany sa „tlačí“ ďalší studený, ešte paramagnetický plyn. V strednej trubici vzniká tzv. termomagnetické prúdenie. Odpor R_1 a R_2 sú zapojené v mostíku, ako odporové termometry. Prúdením plynu vzniká nerovnomerné ochladzovanie, keďže zľava prichádza studený plyn. Odpor R_1 je chladnejší, rozdiel teplôt je úmerný koncentrácii. Metóda je typická pre kyslík.

Ing. Miroslav Toman CSc.

KAR FEI STU, Ilkovičova 3, 821 19 Bratislava
e-mail: toman@elf.stuba.sk

20

Meracie prístroje pre ochranu osôb

Plynové potrubia môžu mať netesnosti, ktoré môžu znamenať nebezpečenstvo explózie. V súvislosti s tým Vám chceme predstaviť najnovší model prístroja nemeckej firmy testo na detekciu úniku výbušných plynov, predovšetkým metánu. Prístroj sa dodáva automaticky so skúšobným protokolom.



obr. 1 Detektor úniku plynov testo 316-1 detekuje aj najmenšie úniky. Sonda detektora má extrémne krátku reakčnú dobu a výšku koncentrácie vyhodnocuje pomocou optickej indikácie a akustického alarmu. Tvar ramena sondy je možné prispôbiť meranému miestu. Detektor je vhodným doplnkom analyzátorov spalín testo 325, ktoré sú určené najmä pre plynové spotrebiče.

Testo 316-1 (obr. 1)

Použitie na:

- monitorovanie úniku plynu v domácnostiach,
- zaistenie bezpečnosti pracovníkov,
- osobná bezpečnosť.

Merací rozsah:	Zobrazenie alarmu:	Životnosť batérie
0 – 10,000 ppm	opticky pomocou	> 5h
CH ₄	LED diód a akustický alarm pomocou bzučiaka	

Rozmery:	Hmotnosť:	Záruka	Cena:
190 x 57 x 42 mm	približne 300 g	1 rok	9900,- Sk s DPH

Technická špecifikácia (Testo 316-1)

Testo 315-1/-2 (obr. 2)

Ďalším z prístrojov určených na ochranu osôb pred nebezpečenstvom z otravy je testo 315-1/-2. Testo 315-1 je precízny prenosný viacfunkčný prístroj určený na meranie koncentrácie CO v okolí vzduchu a zároveň meria diferenčný tlak, ťah, ionizačný prúd a teplotu.



obr. 2

Je to ideálny merací prístroj pre servisných pracovníkov vykurovacích zariadení, kde má bezpečnosť najvyššiu prioritu. Prístroj sa vyznačuje jednoduchým ovládaním a merané údaje sú zobrazované na veľkom LC displeji. Okrem nastavenia dátumu a času merania možno navoliť aj tri hodnoty úrovne alarmu. Alarm je signalizovaný opticky a zvukovo.

Aktuálna hodnota CO (+ dátum a čas) uložená do pamäte sa dá po zatlačení tlačidla „tlačiareň“ vytlačiť príručnú tlačiareň. Meranie koncentrácie CO sa realizuje pomocou elektrochemického senzora testo, ktorý je možné jednoducho vymeniť a kalibrovať.

Okrem merania koncentrácie CO v okolitom vzduchu je možné prístrojom merať aj diferenčný tlak/ťah v rozsahu $\pm 200/\pm 40$ hPa.

Ďalšou z možností meracieho prístroja testo 315-1 je meranie teploty na dvoch vstupoch a vyhodnotenie aj diferenčnej teploty. Merací rozsah pre meranie teploty je -40 až $+600^\circ\text{C}$. V súlade s normami pre servis vykurovacích zariadení je potrebné merať aj prítomnosť plameňa, t. j. ionizačný prúd. Práve tento parameter umožňuje merať testo 351-1 v rozsahu ± 100 uA.

Testo 315-2 je odvodený model od testo 315-1. Umožňuje merať iba koncentráciu CO v okolitom vzduchu. Je určený najmä na ochranu osôb pred otravou CO. Obe dva prístroje testo 315-1/-2 možno použiť aj ako jednoduchý analyzátor spalín a merať pomocou jednoduchého odberovej sondy s gumenou pumpou koncentráciu CO v dymovode. Odber spalín sa realizuje stáčaním balónika na sonde.

21

Merací rozsah	0...+2000 ppm CO	-200...+200 hPa	-40...+40 hPa	-40...+600 °C	-100...+100 uA
Presnosť \pm digit	± 10 ppm (0...100 ppm) $\pm 10\%$ z m. h.	$\pm 0,5$ hPa/ $\pm 1,5$ hPa	$\pm 1,5\%$ z m. h. (+3...+40 hPa) $\pm 0,03$ hPa (-40...+3 hPa)	$\pm 0,5\%$ z m. h. (+100...600 °C), $\pm 0,5^\circ\text{C}$ (0...99 °C)	± 3 uA (-100...+100 uA)
Rozlíšenie	1 ppm	0,1 hPa	0,01 hPa	0,1 °C	1 uA

Technická špecifikácia (Testo315-1/-2)