



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 964

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 08 79
(21) PV 5728-79

(51) Int. Cl.³
G 01 N 25/00

(40) Zveřejněno 26 02 82
(45) Vydáno 01 09 84

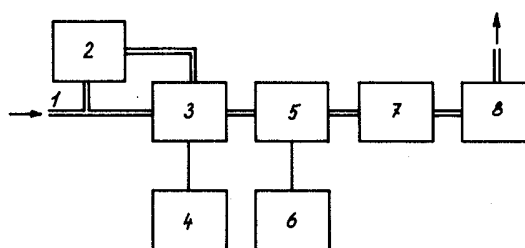
(75) VOLNÝ MIROSLAV ing., MALÍK MILOŠ ing., VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ
Autor vynálezu

(54) Zařízení pro měření obsahu par látek nebo jiných plynů v analyzovaných plynech

Vynález se týká zařízení pro měření absolutního či relativního obsahu par látek nebo jiných plynů v analyzovaných plynech.

Toto zařízení sestává z přívodu analyzovaného plynu a zdroje srovnávacího plynu, které jsou připojeny přes dvojcestný elektromagnetický ventil na analyzátor, přičemž na vývodu plynu z analyzátoru je umístěn regulátor průtoku a za ním čerpadlo. Na dvojcestný elektromagnetický ventil je elektricky napojeno časové relé, na analyzátor je elektricky napojen vyhodnocovací systém. Vlastní analyzátor je tvořen termostatovaným blokem z tepelně vodivého materiálu s kanálem pro vedení plynu, v němž je uloženo malé množství sorbentu, s teplotním čidlem.

Využití zařízení podle vynálezu přichází v úvahu zejména tehdy, jestliže je zapotřebí přesně stanovit příměsi analyzovaného plynu v celkovém jejich součtu nebo jen některou z nich, významnou z hlediska hygienické či požární bezpečnosti, nebo z hlediska vedení technol. procesu.



Vynález se týká zařízení pro měření absolutního či relativního obsahu par látek nebo jiných plynů v analyzovaných plynech.

Je známo mnoho zařízení pro stanovení různých cizích příměsí ve sledovaných plynech. Zařízení podle vynálezu se nejvíce přibližují analyzátory s katalytickým spalováním nebo s měřením tepelného zabarvení chemických reakcí, například koncentrované kyseliny sírové a vodních par. kyslíku v roztoku chromanu a pod. Dále jsou používány objemové analyzátory plynu, pracující metodou postupného rozpouštění jednotlivých komponent analyzovaného plynu, například analyzátory kouřových plynů. Značné množství analyzátorů bylo zkonstruováno pro měření vlhkosti v plynech, zejména vzduchu, pracujících na základě změny některé fyzikální vlastnosti plynu, jako je hustota, tepelná vodivost, specifické teplo a podobně. Neméně důležitá jsou zařízení využívající sorpčních pochodů při dělení a analýze plynů, jako je Janáčekův chromatograf, umožňující rozdělení a stanovení jednotlivých složek.

V mnoha případech není však nutno jednotlivé příměsi v plynech dělit. Pro technické účely stačí stanovit příměsi v celkovém jejich součtu nebo pouze některou z nich, například z hlediska požární či zdravotní bezpečnosti. Vyjmenovaná zařízení jsou potom zbytečně složitá a nákladná při pořízení i provozu. V mnoha případech jsou také pouze jednoúčelová a nevyhovují podmínkám měnicího se kvalitativního složení sledovaného plynu.

Uvedené nedostatky odstraňuje v mnoha případech zařízení pro měření absolutního či relativního obsahu par látek nebo jiných plynů v analyzovaných plynech. Toto zařízení sestává z přívodu analyzovaného plynu a zdroje srovnávacího plynu, které jsou připojeny přes dvojcestný elektromagnetický ventil na analyzátor, přičemž na vývodu plynu z analyzátoru je umístěn regulátor průtoku a za ním čerpadlo. Na dvojcestný elektromagnetický ventil je elektricky napojeno časové relé, na analyzátor je elektricky napojen vyhodnocovací systém. Vlastní analyzátor je tvořen termostatovým blokem z tepelně vodivého materiálu s kanálem pro vedení plynu, v němž je uloženo malé množství sorbentu, s teplotním čidlem.

Využití vynálezu přináší výhody zejména v případech, kdy stačí stanovit příměsi analyzovaného plynu v celkovém jejich součtu nebo jen některou z nich, významnou například ze stanoviska hygienického či požární bezpečnosti. Zařízení podle vynálezu je značně jednodušší než dosud užívané přístroje, umožňuje automatický provoz, má stálou kontrolu nulové hodnoty přístroje a je použitelný v široké aplikaci.

Schema praktického sestavení zařízení pro měření absolutního či relativního obsahu par látek nebo jiných plynů v analyzovaných plynech podle vynálezu je uvedeno na obr. 1.

Zařízení podle vynálezu bylo v praktickém provedení sestaveno následovně. Přívod 1 analyzovaného plynu je vytvořen z kovového potrubí malého průměru, či gumové hadičky. Zdroj 2 srovnávacího plynu byl tvořen při stanovení obsahu par toluenu ve vzduchu tlako-

vou lahví se vzduchem, při stanovení obsahu vlhkosti v atmosféře bylo použito absorbéru se silikagelovou náplní a jako srovnávacího plynu se použilo vzduchu z přívodu 1 zbaveného vlhkosti či s vlhkostí upravenou na referenční hodnotu. Střídavé dávkování analyzovaného plynu a srovnávacího plynu se zajišťuje dvojcestným elektromagnetickým ventilem 3 ovládaným časovým relé 4. Vlastní analyzátor 5 byl vytvořen z hliníkového bloku rozměrů 50x50x10 mm s vyvrtaným kanálkem pro průchod měřeného plynu. V kanálku je umístěna tenká vrstva sorbentu, ve kterém je zaveden citlivý termistor. Hliníkový blok je temperován na stálou teplotu, například $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$, přičemž veškeré elektrické součástky termostatu i vlastní měřicí most jsou umístěny přímo na hliníkovém bloku. Jako vyhodnocovacího systému 6 bylo použito elektrického liniového zapisovače. Konstantní průtok měřeného plynu se zajišťí zařazením regulátoru 7 průtoku malých množství. Nasávání analyzovaného a srovnávacího plynu zabezpečuje čerpadlo 8, pro praktické provedení bylo použito laboratorní píšťkové vývěvy. Elektromagnetickým ventilem 3 se do analyzátoru 5 střídavě přivádí v pravidelných intervalech jednak měřený plyn, jednak srovnávací plyn. Skokové změny koncentrace stanovované látky způsobí vlivem absorpčních a desorpčních pochodů sorbentu skokové změny teploty a pomocí rychle reagujícího a citlivého termistoru v mostovém zapojení jsou tyto zaznamenány ve formě výchylek elektrickým liniovým zapisovačem. Velikost výchylky je přímo úměrná absolutní koncentraci stanovované látky v měřeném plynu nebo gradientu koncentrace této látky. Zvětšením délky absorpční vrstvy analyzátoru 5 lze při vhodném sorbentu rozšířit použitelnost zařízení ke stanovení obsahu více složek v analyzovaném plynu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro měření obsahu par látek nebo jiných plynů v analyzovaných plynech vyznačující se tím, že sestává z přívodu /1/ analyzovaného plynu a ze zdroje /2/ srovnávacího plynu, které jsou napojeny přes dvojcestný elektromagnetický ventil /3/ na analyzátor /5/, tvořený termostatovaným blokem z tepelně vodivého materiálu s kanálem pro vedení plynu, v němž je uložena vrstva sorbentu s teplotním čidlem, přičemž na vývodu plynu z analyzátoru /5/ je umístěn regulátor /7/ průtoku a za ním čerpadlo /8/, a na dvojcestný elektromagnetický ventil /3/ je elektricky napojeno časové relé /4/ a na analyzátor /5/ je elektricky napojen vyhodnocovací systém /6/.

1 výkres

