



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 888

(11) (B1)

[13]

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 25/22

(22) Přihlášeno 15 06 87

(21) PV 4355-87.0

(40) Zveřejněno 15 12 88

(45) Vydáno 15 12 89

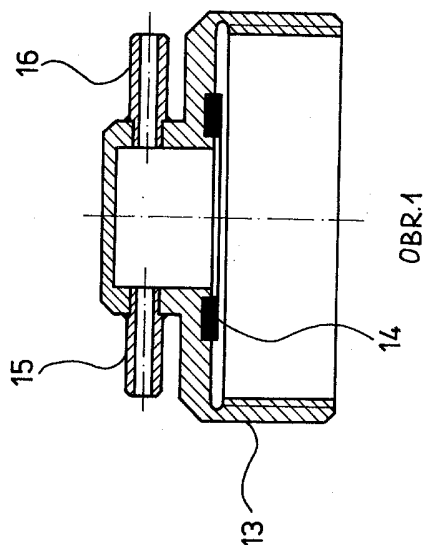
(75)

Autor vynálezu

HOUDEK FRANTIŠEK ing. CSc., KADLEC KAREL doc. ing. CSc.,
BARTOVSKÝ TOMÁŠ ing. CSc., PRAHA

(54) Snímač analyzátoru katalytického spalování

(57) Snímač umožňuje konstrukci přístrojů pro měření koncentrace hořlavých plynů a par v prostředích s nebezpečím výbuchu. Měřicí komora snímače se skládá z vnitřního válcovitého tělesa, vyplněného elektricky nevodivou zalévací hmotou, do něhož je vlepen plošný spoj s nosníky vláken, dále z vložky vyrobené z izolantu opatřené dvěma vývrty, jež tvoří dva prostory pro měřicí vlákno a srovnávací vlákno, dále z krycího tělesa s porézní stěnou. Součástí komory je dále upevňovací příruba, uzavírací příruba a těsnicí kroužek. Snímač je opatřen odnímatelným průtočným nástavcem s těsněním a olivkami pro přívod a odvod vzorku.



Předmětem vynálezu je snímač analyzátoru katalytického spalování. Snímač podle vynálezu umožňuje konstrukci přístrojů k měření koncentrace hořlavých plynů a par v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Snímače používané u analyzátorů pracujících na principu katalytického spalování jsou tvořeny měřicí komorou, v níž je umístěno měřicí a srovnávací vlákno. Vlákna jsou vyhřívána elektrickým proudem a spolu s dalšími odpory jsou zapojena do Wheatstoneova můstku. Povrch měřicího vlákna je katalyticky účinný a v případě přítomnosti hořlavé látky v plynném vzorku probíhá na povrchu vlákna spalovací reakce. Uvolněným teplem se zvyšuje teplota vlákna, a tím i jeho elektrický odpor. Změna odporu se vyhodnocuje jako výstupní signál měřicího můstku, který odpovídá koncentraci měřené látky.

Měřicí komory snímačů mohou být konstruovány jako průtočné nebo difuzní. U difuzních snímačů je stěna měřicí komory vytvořena z porézního materiálu, např. sintrovaného bronzu a k výměně vzorku uvnitř komory dochází difúzí. Výhodou difuzní komory je, že analyzátor nemusí být vybaven čerpadlem vzorku a stabilizátorem průtoku. Vzhledem k požadavku nevybuchlosti jsou difuzní snímače konstruovány jako pevný závěr a často tvoří nerozebíratelný celek; při poruše snímače, např. při znečištění sintru, přepálení vlákna či ztrátě katalytické aktivity, je potom nutno vyměnit celý snímač.

U rozebíratelných snímačů, které jsou konstruovány na principu pevného závěru, se užívá jako elementu, který zabráňuje prošlehnutí plamene, spáry předepsaných rozměrů vytvořené mezi dvěma součástkami měřicí komory. Tato spára nemá vlastnost těsného uzávěru a při rozdílném tlaku vně i uvnitř komory snímače dochází k proudění komorou, což způsobí zkreslení údaje snímače. K tomu dochází zvláště v těch případech, kdy je difuzní snímač vybaven nástavcem, do kterého se vzorek nebo kalibrační směs přivádí pomocí čerpadla. K největšímu zkreslení údaje dochází při podtlaku, protože spárou se přisává do komory vzduch, který zřehuje analyzovaný vzorek.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u snímače, tvořeného komorou s porézní stěnou a obsahující měřicí a srovnávací vlákno podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že měřicí komora sestává z vnitřního válcovitého tělesa, vyplněného elektricky nevodivou zalévací hmotou, např. epoxidovou pryskyřicí, do něhož je vlepen plošný spoj s nosníky vláken, dále z vložky vyrobené z izolantu, např. z teflonu, opatřené dvěma vývrty, jež tvoří dva prostory pro měřicí vlákno a srovnávací vlákno, dále z krycího tělesa s porézní stěnou, například ze sintrovaného bronzu s upevňovací přírubou a z uzavírací příruby a těsnicího kroužku. Na upevňovací přírubu přes závit lze připevnit odnímatelný průtočný nástavec s těsněním a olivkami pro přívod a odvod vzorku.

Tímto uspořádáním se dosáhne rozebíratelnosti a současně i těsnosti komory snímače. Rozebíratelnost je zajištěna pomocí vyřešení komory snímače vnitřního válcovitého tělesa a krycího tělesa spojených pomocí dvou přírub. Použití těsnicího kroužku zajišťuje těsnost spáry mezi vnitřním válcovitým tělesem nesoucím měřicí a srovnávací vlákno a krycím tělesem. V důsledku toho jsou snímače opravitelné a je možné vyčištění zaneseného sintru nebo výměna poškozeného měřicího či srovnávacího vlákna. Ve spojení s průtočným nástavcem, opatřeným těsněním, umožňuje snímač měření při podtlaku či přetlaku vůči okolí snímače a průtočný nástavec může být podle potřeby připojen na sací nebo výtlačné straně čerpadla pro dopravu vzorku. Při změnách tlaku v průtočném nástavci nedochází k ovlivnění údaje snímače.

Příklad konkrétního provedení předmětu vynálezu je znázorněn na výkrese. Na obr. 1 je odnímatelný průtočný nástavec a na obr. 2 je znázorněna měřicí komora s porézní stěnou.

Snímač analyzátoru katalytického spalování je tvořen měřicí komorou s porézní stěnou. Uvnitř měřicí komory je umístěno měřicí vlákno 6 a srovnávací vlákno 7. Měřicí komora se skládá z vnitřního válcovitého tělesa 1, jehož vnitřní prostor je vyplněn elektricky nevodivou zalévací hmotou 2, např. epoxidovou pryskyřicí. Do vnitřního válcovitého tělesa 1 je

vlepen plošný spoj 3 a nosníky 4 vláken. Uvnitř měřicí komory je uložena vložka 5 vyrobená z izolantu, např. z teflonu. Vložka 5 je opatřena dvěma vývrty, které tvoří dva prostory pro měřicí vlákno 6 a srovnávací vlákno 7. Dalšími částmi měřicí komory je krycí těleso 8 s porézní stěnou 9 z porézního materiálu, např. sintrovaného bronzu, upevňovací příruba 10 a uzavírací příruba 11 a těsnicí kroužek 12. Těsnicí kroužek 12 zajišťuje těsnost spáry vytvořené mezi vnitřním válcovitým tělesem 1 a krycím tělesem 8.

Snímač je vybaven odnímatelným průtočným nástavcem 13 znázorněným na obr. 1 s těsněním 14 a olivkami 15 a 16 pro přívod a odvod vzorku.

Při měření koncentrace hořlavých látek v okolní atmosféře snímače, difunduje hořlavá látka porézní stěnou 9 do prostoru měřicí komory. Na měřicím vlákně 6 dochází ke katalytickému spalování hořlavé látky, ke zvýšení teploty a odporu měřicího vlákna 6. Jestliže je vzorek odebírán z měřeného prostoru čerpadlem, opatří se snímač průtočným nástavcem 13, který se našroubuje na upevňovací přírubu 10 tak, že těsnění 14 dosedne na krycí těleso 8. Vzorek se přivádí, resp. odvádí olivkou 15 resp. 16 a z prostoru průtočného nástavce difunduje porézní stěnou 9 do prostoru měřicí komory. Těsnicí kroužek 12 zabráňuje proudění vzorku či vzduchu vnitřním prostorem měřicí komory při rozdílném tlaku vně a uvnitř komory.

Při opravě snímače, např. při čištění porézní stěny 9 nebo při výměně měřicího vlákna 6 nebo srovnávacího vlákna 7 se uvolní upevňovací příruba 10 a spodní příruba 11. Potom je možno sejmout krycí těleso 8 a vyčistit porézní stěnu 9 či vyměnit měřicí vlákno 6 nebo srovnávací vlákno 7.

Snímač podle vynálezu nalezne uplatnění při realizaci analyzátorů pracujících na principu katalytického spalování. Tyto přístroje, konstruované buď jako přenosné nebo stabilní, se používají hlavně k zabezpečovacím účelům při zjišťování koncentrace hořlavých plynů a par v ovzduší.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Snímač analyzátoru katalytického spalování, tvořený měřicí komorou s porézní stěnou a obsahující měřicí a srovnávací vlákno, vyznačený tím, že měřicí komora sestává z vnitřního válcovitého tělesa (1), jehož vnitřní prostor je vyplněn elektricky nevodivou zalévací hmotou (2) např. epoxidovou pryskyřicí, do něhož je vlepen plošný spoj (3) s nosníky (4) vláken, dále z vložky (5) vyrobené z izolantu např. z teflonu, opatřené dvěma vývrty, jež tvoří dva prostory pro měřicí vlákno (6) a srovnávací vlákno (7) a z krycího tělesa (8) s porézní stěnou (9) například ze sintrovaného bronzu, s upevňovací přírubou (10) a z uzavírací příruby (11) a těsnicího kroužku (12).

2. Snímač podle bodu 1 vyznačený tím, že na upevňovací přírubu (10) přes závit je připevněn průtočný nástavec (13) s těsněním (14) a olivkami (15, 16) pro přívod a odvod vzorku.

1 výkres

