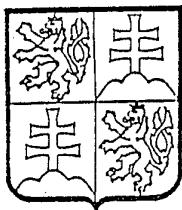


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

277 279

(21) Číslo přihlášky : 6777-90

(22) Přihlášeno : 28.12.90

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

G 01 N 25/22

G 01 N 25/30

G 01 N 25/46

(40) Zveřejněno : 15.07.92

(47) Uděleno : 26.10.92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 16.12.92

(73) Majitel patentu : Vysoká škola chemicko-technologická, Praha, CS

(72) Původce vynálezu : Kadlec Karel doc.ing.CSc., Praha, CS;
Vojtíšková Pavla ing., Praha, CS;
Houdek František ing.CSc., Praha, CS

(54) Název vynálezu : Srovnávací element snímače pracujícího na principu
katalytického spalování

(57) Anotace :

Srovnávací element snímače pracujícího na principu katalytického spalování je vytvořen z platinového drátku ve tvaru šroubovice. Platinová šroubovice je pokryta vrstvou nosiče, např. oxidu hlinitého, na níž je vytvořena vrstva amorfního zlata a celý povrch srovnávacího elementu je pokryt vrstvou skla.

Předmětem vynálezu je srovnávací element snímače pracujícího na principu katalytického spalování. Snímače pracující na tomto principu se používají k měření koncentrace hořlavých plynů a par v ovzduší. Při použití srovnávacího elementu podle vynálezu se zlepší dlouhodobá stabilita výstupního signálu snímače a zvýší se odolnost srovnávacího elementu vůči působení změn teploty a vlhkosti.

Snímač pracující na principu katalytického spalování je tvořen obvykle měřicím a srovnávacím elementem, které jsou umístěny v měřicí komoře. Měřicí element je opatřen katalyticky účinným povrchem, na kterém probíhá v přítomnosti hořlavé látky spalovací reakce. Teplem uvolněným při spalování se zvyšuje teplota měřicího elementu, a tím se zvyšuje i jeho elektrický odpor. Změna elektrického odporu se vyhodnocuje pomocí Wheatstoneova můstku. Výstup můstku se dále zpracovává elektronickými obvody na výstupní signál, jehož velikost je funkcí koncentrace hořlavé látky. Spolu s měřicím elementem je do Wheatstoneova můstku zapojen i srovnávací element, jehož povrch není katalyticky účinný. Úkolem srovnávacího elementu je potlačení rušivých vlivů, na výstupní signál. Jedná se zejména o potlačení vlivu změn teploty okolí, kolísání napájecího napětí můstku a tepelné vodivosti plynného vzorku.

Měřicí element je nejčastěji tvořen šroubovicí z platinového drátu, která je pokryta vrstvou slinutého oxidu hlinitého. Na povrchu takto vzniklého keramického tělíska je nanesen vhodný katalyzátor např. z platiny a paladia. Srovnávací element je vytvořen podobným způsobem jako element měřicí, avšak jeho povrch není opatřen katalyzátorem. Často bývá povrch srovnávacího elementu opatřen katalyticky inaktivní vrstvou, vytvořenou například z alkalického nebo křemičitého skla, která zabraňuje spalování.

Nevýhodou tohoto způsobu deaktivace je skutečnost, že působením změn teploty a vlhkosti ztrácí skleněná vrstva svou kompaktnost. V obalové skleněné vrstvě vznikají trhliny, kterými vniká plyn do nitra srovnávacího elementu a na porézním povrchu vytvořeném z oxidu hlinitého může potom docházet ke spalovací reakci, což vede ke snížení výstupního signálu snímače.

Uvedená nevýhoda je do značné míry odstraněna u srovnávacího elementu snímače pracujícího na principu katalytického spalování vytvořeného z platinového drátku ve tvaru šroubovice podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že platinová šroubovice je pokryta vrstvou nosiče např. oxidu hlinitého, na níž je vytvořena vrstva amorfního zlata a celý povrch srovnávacího elementu je pokryt vrstvou skla.

Tímto uspořádáním, tj. vytvořením vrstvy amorfního zlata se dosáhne toho, že katalytický účinek povrchu nosiče vytvořeného z oxidu hlinitého se výrazně sníží. Amorfní zlato vykazuje deaktivující účinek a při provozní teplotě srovnávacího elementu až do 400 °C nedochází na takovém povrchu ke spalovací reakci. Amorfní zlato je tmavě hnědé barvy a vytvoření tmavého povrchu nosiče přináší další výhodu v tom, že srovnávací element má velmi podobnou tmavou barvu jako element měřicí, což je důležité z hlediska podobného chování při odvodu tepla radiací. Pokrytím celého povr-

chu srovnávacího elementu vrstvou skla se dosáhne toho, že povrch je dokonale katalyticky inaktivní. Vlastnosti takto vytvořeného srovnávacího elementu se vyznačují velmi dobrou stabilitou a reprodukovatelností. Na povrchu skleněné vrstvy, pokrývající srovnávací element nedochází ke spalování hořlavých látek a řídícím dějem určujícím teplotu elementu je tepelná vodivost plynné směsi. V případě popraskání skla např. vlivem vlhkosti či teplotních změn, může sice docházet k pronikání detegované hořlavé látky do nitra srovnávacího elementu, avšak vzhledem k tomu, že povrch oxidu hlinitého je deaktivován amorfním zlatem, nedochází ke spalovací reakci a tudíž ani k ovlivnění výstupního signálu snímače.

Srovnávacího elementu podle vynálezu bude možno využít při realizaci snímačů přenosných a stabilních analyzátorů pracujících na principu katalytického spalování. Tyto přístroje slouží zejména k měření koncentrace hořlavých plynů a par v prostorech s nebezpečím výbuchu. Přístroje však nachází uplatnění i v dalších aplikacích např. při měření koncentrace ethanolu v plynech odcházejících z fermentačního zařízení.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Srovnávací element snímače pracujícího na principu katalytického spalování vytvořený z platinového drátku ve tvaru šroubovice, která je pokryta vrstvou nosiče, například oxidu hlinitého, která je pokryta vrstvou skla, vyznačující se tím, že na vrstvě nosiče je vytvořena vrstva amorfního zlata a celý povrch je pokryt vrstvou skla.

Konec dokumentu
