



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245 942

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 30 10 84

(21) (PV 8240 -84)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 21/35

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 01 07 88

(75)

Autor vynálezu

KHOLL JAROSLAV ing.;

PODHOLA VLADIMÍR ing., PRAHA

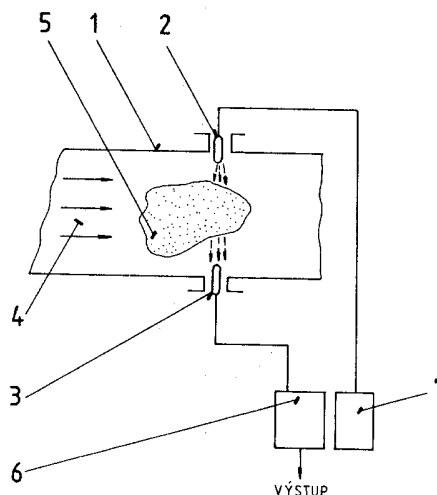
(54)

Zařízení na průběžné určování prachových částic v proudících plynech

Řešení se týká zařízení na průběžné určování množství prachových částic v proudících plynech na základě měření absorpce infračerveného záření prachovými částicemi rozptýlenými v proudícím plynu.

V potrubí jsou proti sobě umístěny vysílač a přijímač infračerveného záření, při čemž přijímač je připojen na vstup vyhodnocovacího zařízení a vysílač je připojen na zdroj napětí.

Zařízení může být použito například pro měření množství prachových částic v absorbujících i viditelné záření a to i v prostorách s nebezpečím výbuchu.



245 942

Vynález se týká zařízení na určování množství prachových částic v proudícím plynu v potrubí, zejména v explozivních prostředích.

Doposud známé zařízení na určování koncentrace prachových částic v proudícím plynu je uvedeno v "Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie", sv.6, str.280-282 a je založeno na měření zeslabené intenzity světelného paprsku, který prošel, obvykle vícenásobně, zaprášeným plynem. Zdrojem světelného paprsku je žárovka. Prošlý paprsek je srovnáván s referenčním paprskem. Další známá zařízení pracují diskontinuálním způsobem tím, že se nasaje plyn s částicemi do kyvety a pak se provádí jeho analýza. Pro velké množství prachových částic, např. při pneumatické dopravě se používá k měření dopravovaného množství materiálu zařízení, které je založeno na principu vah neb změny hybnosti. Tyto vzorky jsou pak vyhodnocovány vážením neb jiným způsobem. Nevýhodou tohoto periodického odběru vzorků je, že se získávají hodnoty pro časový interval během odběru vzorku. Během času mezi jednotlivými odběry kontrola chybí. Během tohoto času může dojít k porušení filtrů a úniku velkého množství prachových částic. Proto je nutné provádět v určitých intervalech kontrolu v pracovním zařízení. Při práci s nebezpečnými látkami to znamená odstavování a najíždění zařízení za zvýšených bezpečnostních opatření. To vše vyžaduje čas a

zvýšené nároky na údržbu.

245 942

Při průmyslové výrobě dochází často k oddělování prachových částic od proudících plynů, které prachové částice buď dopravují, neb které při chemických reakcích v plynech vznikají. Po oddělení těchto prachových částic z plynů buď usazováním, filtrací, odstředivou silou v cyklonech neb jiných zařízeních je v některých případech nutné určovat zbytkové množství prachových částic v proudícím plynu. Toto je zvláště nutné tam, kde zvýšené množství prachových částic v proudícím plynu po špatné funkci předchozího zařízení by mohlo způsobit ucpání případně havarii následného zařízení.

Doposud známá výše uvedená zařízení nesplňují požadavky na průběžnou kontrolu průniku prachových částic zvláště v prostředí s nebezpečím výbuchu. U filtrů je používána k měření ucpání filtrů tlaková difference před a za filtrem. Toto však neřeší průnik částic poškozeným filtrem a nebezpečí zanesení těmito částicemi následného zařízení za filtrem.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na průběžné určování množství prachových částic v proudících plynech podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že v potrubí jsou proti sobě umístěny vysílač a přijímač infračerveného záření, při čemž přijímač infračerveného záření je připojen na vstup vyhodnocovacího zařízení a vysílač infračerveného záření na zdroj napětí. Vysílač s přijímačem infračerveného záření mohou být zabudovány do potrubí odděleně nebo jako jeden snadno vyjímatelný celek.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že lze poměrně snadno a pomocí levné aparatury zjišťovat přítomnost a množství prachových částic v proudících plynech kontinuálně, bez nároků na další obsluhu. Výhoda vynálezu dále spočívá v tom, že jednoduché zařízení je pevně zabudováno do potrubí, nehrozí únik proudícího plynu do at-

mosféry a dále odpadá manipulace s odebíráním vzorků a manipulace při kontrole zařízení. Zařízení signalizuje okamžité množství prachových částic v proudícím plynu a umožňuje operativně provést zásah do technologického procesu. Zařízení lze použít i v prostředích s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení na průběžné určování množství prachových částic v proudících plynech.

V potrubí 1 je zabudován vysílač 2 infračerveného záření a přijímač 3 infračerveného záření. Uvnitř potrubí 1 je plyn 4, který obsahuje prachové částice 5. Přijímač 3 infračerveného záření je připojen na vstup vyhodnocovacího zařízení 6. Vysílač 2 infračerveného záření je spojen se zdrojem 7 napětí.

Proudící plyn 4 proudí v potrubí pro dopravu plynu 1. V potrubí je instalován vysílač 2 infračerveného záření a proti němu přijímač 3 infračerveného záření. Přejde-li mezi vysílač 2 infračerveného záření a přijímač 3 infračerveného záření plyn s obsahem prachových částic 5, dojde k částečné absorpci infračerveného záření prachovými částicemi a přijímač 3 infračerveného záření zachytí zeslabený paprsek infračerveného záření. Ten se dále zpracuje a vyhodnotí ve vyhodnocovacím zařízení 6. Výsledek lze odečítat na zapisovači display nebo jiném přístroji.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

245 942

Zařízení na průběžné určování množství prachových částic v proudících plynech, vyznačené tím, že v potrubí (1) jsou proti sobě umístěny přijímač (3) infračerveného záření a vysílač (2) infračerveného záření, přičemž přijímač (3) infračerveného záření je připojen na vstup vyhodnocovacího zařízení (6) a vysílač infračerveného záření na zdroj (7) napětí.

1 výkres

