



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251273

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 7/04

(22) Přihlášeno 20 06 84

(21) PV 4704-84

(40) Zveřejněno 13 11 86

(45) Vydáno 15 04 88

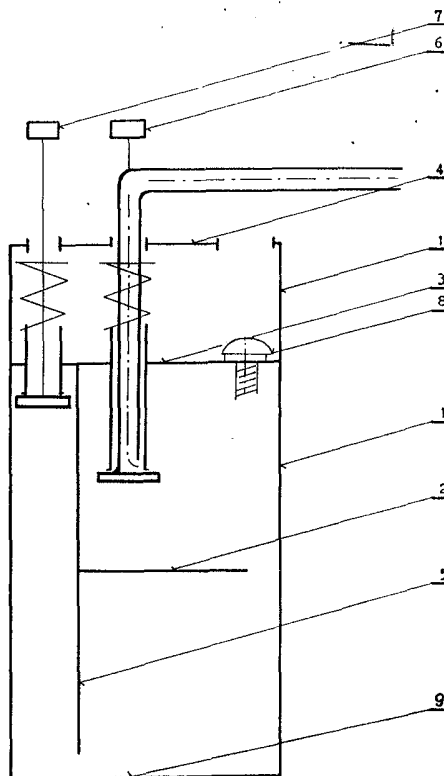
(75)

Autor vynálezu

VOLÁK VOJTĚCH ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54) Příruční analyzátor obsahu oxidu uhličitého v kouřových plynech

Příruční analyzátor je určen ke stanovení obsahu oxidu uhličitého v kouřových plynech. Sestává z průhledné nádoby, ve které je umístěna měrná trubice a přepážka. Průhledná nádoba je opatřena krytem přístroje, kterým prochází ovládací tlačítko dvoucestného ventilu a ventilu. Délku měrné stupnice tvoří výška prostoru pro kapalinu, která je určena vzdáleností dna průhledné nádoby od přepážky a výška prostoru pro kouřový plyn, která je určena vzdáleností přepážky od víka.



Vynález se týká příručního analyzátoru obsahu oxidu uhličitého v kouřových plynech, kterým se zjišťuje obsah oxidu uhličitého v kouřových plynech absorpční metodou.

V dosud známém absorpčním přístroji se při měření analyzovaný plyn nasává sondou zavedenou do proudu spalín přes filtr pomocí pryžového balonku se zpětnými ventily do přístroje. Zde se oxid uhličitý pohltí v roztoku hydroxidu draselného.

Úbytek absorbovaného oxidu uhličitého se projeví podtlakem v přístroji. Podtlak se v přístroji vyrovná s tlakem atmosferickým pomocí pružné membrány. Vlastní obsah oxidu uhličitého ve spalínách se pak odečte jako výška sloupce kapaliny v průhledné trubici přístroje, která je po straně opatřena stupnicí s procentovým obsahem oxidu uhličitého.

Nevýhodou přístroje je poměrně zhuštěná stupnice, která komplikuje odečet. Při odečtu je třeba čekat určitou dobu na rozpad pěny v okolí menisku sloupce kapaliny. Stupnice pro odečet obsahu oxidu uhličitého má poměrně husté dělení, takže odečet je obtížnější. Podtlak v přístroji se před odečtem vyrovnává s atmosferickým tlakem stisknutím ventilu. V měrné trubici dojde ke zvednutí sloupce kapaliny.

Protože měrná trubice je umístěna uvnitř přístroje a stupnice mimo přístroj, může při odečtu dojít k chybě způsobené parallaxou. Pokud následovala dvě měření brzy po sobě, nestěčený hydroxid draselný ze dvoucestného ventilu je ve formě malých kapiček rozstříkován do okolí a tedy i na ruce pracovníka manipulujícího s přístrojem. U starších přístrojů se projevuje nelinearita způsobená únavou membrány.

Uvedené nevýhody jsou řešeny příručním analyzátozem obsahu oxidu uhličitého v kouřových plynech podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v průhledné nádobě je umístěna přepážka pro vymezení objemu kouřového plynu, která současně odděluje kouřový plyn od povrchu hladiny sorpční kapaliny, přičemž celá průhledná nádoba je opatřena krytem přístroje, kterým procházejí ovládací tlačítka dvoucestného ventilu a ventilu spojující měrnou trubici s atmosférou.

Délka měrné stupnice je složena z výšky prostoru pro kapalinu určené vzdáleností přepážky od dna přístroje a z výšky prostoru pro kouřový plyn určené vzdáleností přepážky od víka. Měrná trubice je umístěna těsně u průhledné stěny přístroje nebo tvoří se stěnou přímo společnou část.

Výhodou řešení podle vynálezu je prodloužení délky měrné stupnice, které usnadňuje odečítání výše hladiny respektive obsahu oxidu uhličitého a při jeho odečítání nedochází k chybě způsobené parallaxou. Kryt přístroje zabraňuje potřísnění pracovníka, který provádí měření, kapičkami hydroxidu draselného.

Příklad provedení přístroje podle vynálezu je zobrazen na výkresu, kde je znázorněn osový řez přístroje v jeho základní poloze.

Tělo přístroje tvoří průhledná nádoba 1, ve které jsou vhodně upevněny přepážka 2, víko 3, šroub 8 a kryt 4 přístroje. Přepážkou 2 prochází měrná trubice 5, která je neprodyšně spojena s víkem 3. Ve víku 3 je zasazen dvoucestný ventil 6. Víkem 3 prochází ventil 7 do měrné trubice 5.

Funkce činnosti přístroje podle vynálezu je následující: po vytočení šroubu 8 se přístroj naplní absorpční kapalinou, kterou je 20% hydroxid draselný. Hladina absorpční kapaliny sahá při úplném zaplnění měrné trubice 5 do výřezu v přepážce 2 ve vlastním přístroji.

Základní poloha přístroje je svislá poloha s krytem 4 přístroje nahoře. Před zahájením měření se přístroj sklopí podle osy o cca 100-120 stupňů tak, aby po sklopení přístroje byla orientována měrná trubice 5 tím způsobem, že z ní do prostoru přístroje zcela vybublá plynná fáze.

Poté se přístroj sklopí zpět do své základní svislé polohy. Přístroj je tak připraven k vlastnímu měření. K dvoucestnému ventilu 6 se připojí nezakreslený pryžový nasávací balonek opatřený zpětnými ventily dále spojený s filtrem a trubicí, která se jako sonda zasunuje do proudu měřených spalín.

Stiskne se dvoucestný ventil 6, pak se 20krát za sebou stiskne pryžový nasávací balonek pro přívod spalín do přístroje. Po 20. stisku balonku se uvolní dvoucestný ventil 6 a přístroj se odpojí od balonku. Přístrojem se 10krát zatřese krátce do stran. V parním prostoru vznikne tříšť tvořená roztokem hydroxidu draselného a oxidu uhličitého ze spalín.

Následuje stisknutí ventilu 7, který spojuje měrnou trubicí 5 s okolní atmosférou. Ventil 7 se pustí po ustálení hladiny v měrné trubicí 5. Na stupnici se odečte obsah oxidu uhličitého v měřených spalínách. Pokud se nyní opakuje zatřesení přístrojem do stran a po stisknutí ventilu 7 dojde ke změně hladiny v měrné trubicí 5, znamená to, že absorpční kapalina se blíží svému vyčerpání a je třeba ji vyměnit.

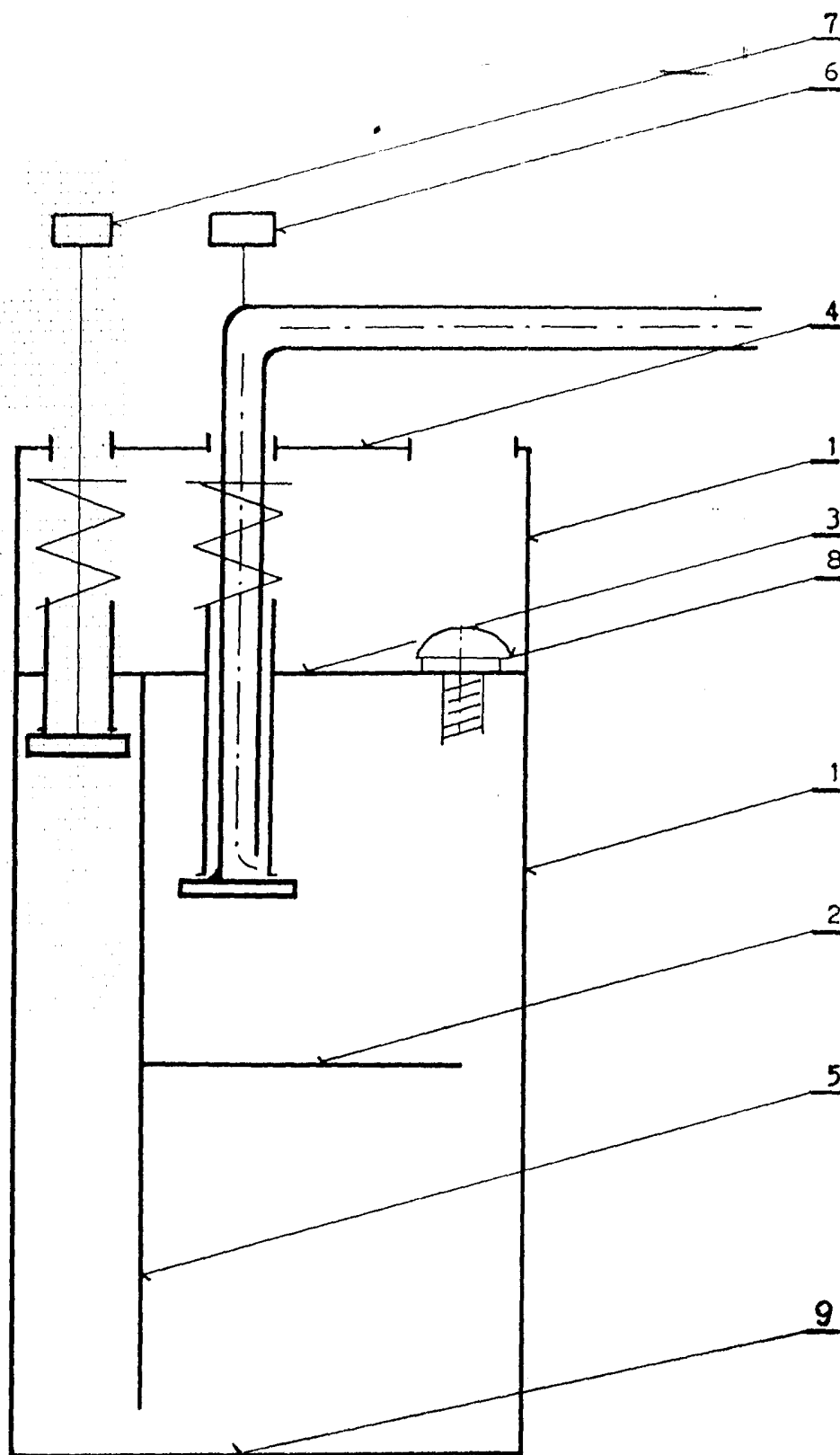
Výměna absorpční kapaliny se provede tak, že se z přístroje vyšroubuje šroub 8, přístroj se nakloní tak, aby kapalina z měrné trubice vytekla do přístroje, stiskne se ventil 7 a přístroj se drží šikmo nakloněn, takže kapalina vyteče klidným tokem bez bublání do výlevky.

Přístroj je možno použít při kontrole spalovacích procesů paliv pevných, tekutých i plyných tam, kde se dosud žádná kontrola spalování neprovádí. Jde zejména o malé kotelny, keramické a sklářské pece, sušárny apod.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Příruční analyzátor oxidu uhličitého v kouřových plynech sestávající z průhledné nádoby, víka měrné trubice, dvoucestného ventilu, ventilu a šroubu, vyznačený tím, že v průhledné nádobě (1) je umístěna přepážka (2) vymezující objem kouřového plynu a měrná trubice (5) jejíž délku měrné stupnice tvoří výška prostoru pro kapalinu, určená vzdáleností přepážky (2) od dna (9) průhledné nádoby (1) a výška prostoru pro kouřový plyn, určená vzdáleností přepážky (2) od víka (3), přičemž průhledná nádoba (1) je opatřena krytem (4) přístroje, kterým prochází ovládací tlačítko dvoucestného ventilu (6) a ovládací tlačítko ventilu (7).

251273



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs