

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

242187
(11) (B1)



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlášené 05 11 84
(21) [PV 8373-84]

(40) Zverejnené 22 08 85

(45) Vydané 15 09 87

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 1/24

(75)

Autor vynálezu

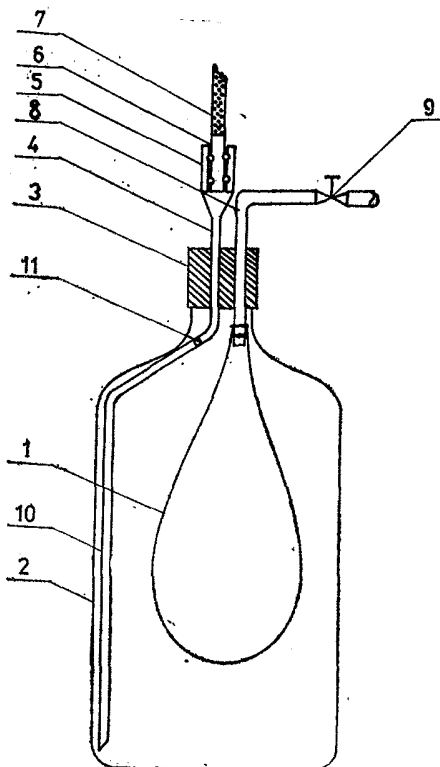
KOVÁČ JOZEF doc. ing. CSc., JUR pri Bratislave;
KÚŠ LUDOVÍT, BRATISLAVA

(54) Zariadenie na odber vzoriek ovzdušia

1

Riešenie sa týka zariadenia na odber vzoriek ovzdušia na báze cylindrickej nádoby z pevného materiálu s uzáverom, s balónom vnútri cylindrickej nádoby, s ventilom a s trúbkou so sorbentom na zachytávanie škodlivín.

2



Vynález sa týka zariadenie na odber vzoriek ovzdušia na báze cylindrickej nádoby z pevného ľahkého materiálu s uzáverom.

Je známe, že vzorky ovzdušia na stanovenie koncentrácie chemických škodlivín v dýchacej zóne pracovných miest sa odoberajú pomocou elektrických sieťových alebo batériových čerpadiel opatrených plynomerom na meranie celkového objemu plynu a reguláciu prietoku plynu, ejektorov na tlakový vzduch, vodných výev a fľašových aspirátorov (Križan V. a kol.: Analýza ovzdušia, Alfa 1981, 34-47).

Na priamy krátkodobý odber vzorky ovzdušia sa používajú evakuované valce s kohútmi alebo evakuované sklenené ampule s dvoma zatavenými koncami (Križan V. a kol.: Analýza ovzdušia, Alfa 1981, str. 36). Zatvorenie kohúta alebo zatavenie konca nasleduje po zmeraní tlaku vo vzorkovnici. Valce s uzavieraateľnými kohútmi možno použiť na jednorázové odbery ovzdušia po zrovnovážení s okolitým ovzduším presaním desaťnásobného objemu vzduchu. Krátkodobý odber vzoriek ovzdušia je možné uskutočniť aj prostredníctvom vakov z rôznych fólií. Ovzdušie sa do vakov natlačí loptovou pumpou alebo inou hustilkou.

Nevýhody batériových a sieťových čerpadiel spočívajú hlavne v potrebe zdroja energie a v potrebe účinnej hermetizácie pre výbušné prostredie. Pri jednorázových odberoch s použitím evakuovaných sklenených valcov a ampúl je potrebné merať tlak a zistiť dokonalé vypláchnutie vzorkovnic inertným plynom pred stanovením. Fľašové aspirátory, tlakové injektory a vodné vývevy vyžadujú inštaláciu v miestach odberu, zdroj vody a tlakového vzduchu prípadne odsávacie rozvody. Vzorky odobrané do vakov z polyetylénových fólií, prípadne iných materiálov je potrebné včas spracovať, aby sa zabránilo stratám difúziou a adsorpciou na stenách použitého materiálu, vrátane nafukovacej lopty. Straty spôsobené adsorpciou na stenách sklenených valcov a netesnosťami kohútov bývajú často zdrojom rôznych anomálií.

Uvedené nevýhody odstraňuje zariadenie na odber vzoriek ovzdušia na báze cylindrickej nádoby z pevného materiálu s uzáverom podľa vynálezu. Podstata vynálezu spočíva v tom, že zariadenie pozostáva z balóna umiestneného vo vnútri cylindrickej nádoby spojeného plniacou trúbkou, prechádzajúcou cez uzáver, s ventilom na nafúknutie balóna, z nasávacej trúbky na nasávanie ovzdušia prechádzajúcej cez uzáver, v hornej časti nad uzáverom prostredníctvom tesniacich krúžikov spojené s trúbkou so sorbentom na

zachytenie škodlivín, pričom nasávacia trúbka je v dolnej časti spojená s odvzdušňovacou trúbkou s odvzdušňovacím otvorom na odvzdušnenie cylindrickej nádoby pri ústí nasávacej trúbky. Výhoda zariadenia podľa vynálezu spočíva v jeho jednoduchosti, presnosti a v možnosti jeho ľahkého umiestnenia v dýchacej zóne pracovných miest. Zariadenie je minimálne náročné na údržbu a je možné ho použiť aj vo výbušnom prostredí.

Jedna z modifikácií zariadenia podľa vynálezu je znázornená na pripojenom obrázku.

Zariadenie na odber vzoriek ovzdušia na báze cylindrickej nádoby 2 z pevného materiálu s uzáverom 3 pozostáva z balóna 1 umiestneného vnútri cylindrickej nádoby 2 spojeného plniacou trúbkou 8 na nafúkanie, prechádzajúcou cez uzáver 3 cylindrickej nádoby 2 s ventilom 9 na nafúkanie balóna 1, z nasávacej trúbky 4 na nasávanie ovzdušia prechádzajúcej cez uzáver 3 cylindrickej nádoby 2, v hornej časti nad uzáverom 3 prostredníctvom tesniacich krúžkov 5 spojené s trúbkou 6 so sorbentom 7 na zachytávanie škodlivín, pričom nasávacia trúbka 4 je v dolnej časti spojená s odvzdušňovacou trúbkou 10 s odvzdušňovacím otvorom 11 na odvzdušnenie cylindrickej nádoby 2 pri ústí nasávacej trúbky 4.

Balón 1 sa cez plniacu trúbku 8 pri otvorení ventilu 9 nožnou loptovou pumpou naplní vzduchom tak, až úplne vyplní objem cylindrickej nádoby 2. Po zrovnovážení teploty s okolitým ovzduším a uzavretí ventilu 9 sa nad uzáver 3 na nasávaciu trúbku 4, prechádzajúcu uzáverom 3 pomocou tesniacich krúžkov 5 napojí trúbka 6 so sorbentom 7. Otvorí sa ventil 9. Vypúšťaním vzduchu z nafúkaného balóna 1 sa zväčšuje objem medzi stenou balóna 1 a stenami cylindrickej nádoby 2, vzniká podtlak, ktorý sa s okolitým ovzduším vyrovnáva nasávaním ovzdušia do cylindrickej nádoby 2 cez nasávaciu trúbku 4 a trúbku 6 so sorbentom 7. Namiesto sorbenta 7 môže byť nasávacia trúbka 4 spojená priamo s ovzduším cez kvapalinový absorbér. Celkový objem presateho vzduchu je daný objemom použitej cylindrickej nádoby 2 redukovaným o objem prázdneho balóna 1 a odvzdušňovacej trúbky 10 s odvzdušňovacím otvorom 11. Prietok možno merať prietokomerom a meniť podľa potreby regulačným ventilom. Zariadenie je možné použiť pre krátkodobé aj dlhodobé odbery vzoriek ovzdušia. Množstvo škodlivín sa zistí stanovením ich obsahu v sorbente 7, resp. kvapalinovom absorbéri fyzikálno-chemickými analytickými metódami.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie na odber vzoriek ovzdušia na báze cylindrickej nádoby z pevného materiálu s uzáverom vyznačujúce sa tým, že vnútri cylindrickej nádoby (2) je umiestnený balón (1) spojený plniacou trúbkou (8) na nafúkanie, prechádzajúcou cez uzáver (3) cylindrickej nádoby (2) s ventilom (9) na nafúkanie balóna (1), z nasávacej trúbky (4) na nasávanie ovzdušia prechádzajúcej

cez uzáver (3) cylindrickej nádoby (2), v hornej časti nad uzáverom (3) prostredníctvom tesniacich krúžkov (5) spojenej s trúbkou (6) so sorbentom (7) na zachytávanie škodlivín, pričom nasávacia trúbka (4) je v dolnej časti spojená s odvzdušňovacou trúbkou (10) s odvzdušňovacím otvorom (11) na odvzdušnenie cylindrickej nádoby (2) pri ústi nasávacej trúbky (4).

1 list výkresov

