



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203737
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
G 01 N 1/02

[22] Přihlášeno 16 03 79
[21] (PV 1741-79)

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 05 83

[75]

Autor vynálezu

CYPRIÁN KAREL ing. CSc., BOHDANEČ

[54] Odběrové zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku

1

Vynález se týká universálně použitelného odběrového zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku pro analýzu, prováděnou automaticky pracujícím analyzáto-rem, přičemž činnost odběrového zařízení je možno automatizovat.

Při automatizaci výroby, především v chemickém průmyslu a kontrole životního prostředí se ve stále větší míře uplatňují automaticky pracující analyzátory kapalin nebo plynů. Bezporuchovou činnost v těchto případech zajišťují odběrová zařízení vzorku z kontrolovaných prostředí. Činnost těchto odběrových zařízení musí být spolehlivá, nenáročná na údržbu a snadno automatizovatelná.

Hlavní příčinou poruch jsou nečistoty, jejichž původ je mechanický nebo jsou suspenze či úsady, které vznikají jako žádané nebo nežádané doprovodné produkty a konečně dopravní zařízení, která zajišťují odvětvění vzorků. Nečistoty a selhání dopravního zařízení vyžadují pravidelnou regeneraci, kterou zajišťují spolehlivě automaty, pracující v nejrůznějších řídicích úrovních.

Tyto nevýhody odstraňuje odběrové zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku pomocí tlakového nosného plynu, které podle tohoto vynálezu, sestává z vodící trub-

2

ky, zakotvené v přírubě a otočně uložené ve vložce, v níž je suvně umístěn zvon opatřený přívodní trubicí plynu a vývodní trubicí, procházející přes uzavírací ventil a spojku do separátoru, opatřeného přívodní ohnutou trubicí, vývodkou pro přívod regenerační kapaliny, vývodkou plynného vzorku a vývodkou tvaru ohnuté násosky, přičemž separátor je nesen nosníkem a natáčen válcem, který je spojen pomocí ramene s nosníkem.

Podstata odběrového zařízení spočívá v tom, že nosný plyn vynáší kapalnou a plynnou podíl ze zanořeného zvonu do separátoru a tam nastává jejich účinné oddělení. Ze separátoru v dolní části vytéká kapalnou vzorek a z horní části plynný vzorek, který se odvádí buď do kapalinového, nebo plynného analyzátoru. V horní části separátoru je upraven přívod regenerační kapaliny, přičemž zvon, přívodní a vývodní trubice a separátor je otáčivě uložen a dovoluje natočením regenerační kapalinou odvádět do odpadu během prováděné regenerace.

Účinek vynálezu se projevuje v jednoduchosti zařízení, které je zhotovitelné vlastními prostředky údržbářské dílny. Regeneraci odběrového zařízení je možno snadno automatizovat automatickým nebo samostatným řídicím blokem umístěným ve vyšším řídicím systému.

Při totálním zanesení je údržba snadná a pozůstává ve vyčištění přívodních a vývodních trubíc. Při nedostatečném vyčištění jak plynného, tak kapalného vzorku je možno za vývodky ze separátoru připojit další čisticí a odlučovací členy, aby bylo dosaženo vhodné úpravy vzorku. Pro zamezení znečištění ponořené části odběrového zařízení při jeho nečinnosti během přípravy měření slouží uzavírací ventil, který vytváří v ponořené části ochranný polštář nosného plynu.

Na přiloženém výkrese je schematicky znázorněno odběrové zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku podle vynálezu.

Odběrové zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku podle tohoto vynálezu je tvořeno vodící trubkou 3, která je zakotvena v přírubě 8. Příruba 8 je umístěna ve vložce 9, namontované na nádobě 1, v které je analyzovaná kapalina 2. Ve vodící trubce 3, která je dole zakončena ochrannou mřížkou 5, je suvně umístěn zvon 4, do kterého je přívodní trubici 6, přiváděn nosný plyn ze zdroje 24 nosného plynu pomocí přívodního potrubí 23 nosného plynu. Ze zvonu 4 se vývodní trubici 7 odvádí směs kapaliny, nosného plynu a popřípadě při reakci vzniklého plynu do separátoru 12. Separátor 12 je umístěn na nosníku 20, zakotveném v přírubě 8. Ve vývodní trubici 7 je umístěn uzavírací ventil 10, který pomocí spojky 11 spojuje přívodní ohnutou trubici 13 se separátorem 12. Separátor 12 je dále opatřen vývodkou 14 pro přívod regenerační kapaliny, vývodkou 17 plynného vzorku a vývodkou 19 tvaru ohnuté násosky pro odvod kapalného vzorku.

Kapalný vzorek je odváděn odvodem 25 kapalného vzorku do analyzátoru nebo je vrácen odpadem 26 kapalného vzorku do nádoby 1 nebo odpadu. Na vývodku 14 pro přívod regenerační kapaliny je přiváděna ze zdroje 15 regenerační kapalina, která se do separátoru 12 vpouští pomocí uzavíracího ventilu 16 regenerační kapaliny. Z vývodky 17 plynného vzorku se odváděcím potrubím 18 plynného vzorku odvádí plynný vzorek do analyzátoru nebo do odvodu, pokud není analyzován.

Natáčení odběrového zařízení obstarává rameno 22, připevněné na nosníku 20 pomocí funkce 21.

Funkce zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku je následující. Ze zdroje nosného plynu 24 se přivádí pomocí přívodního potrubí 23 nosného plynu a přívodní trubice 6 plyn do zvonu 4 nosný plyn, který se smísí s kapalinou a vylučujícími se plynnými reakčními podíly. Kapalino-plynná směs vystupuje vývodní trubici 7 přes otevřený uzavírací ventil 10 a spojku 11 do separátoru 12 přívodní ohnutou trubici 13. V separátoru 12 nastává oddělení kapalně a plynné fáze, přičemž kapalná fáze vytéká ze separátoru 12 vývodkou 19 tvaru ohnuté násosky a plynná část vývodkou 17 plynného vzorku. Aktivní vývod k analýze se zpravidla využívá jeden, přičemž druhý se vrací do nádoby 1.

Regenerace odběrového zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku se provádí několika způsoby, podle toho, zda odběrové zařízení pracuje kontinuálně anebo diskontinuálně, přičemž i kontinuálně pracující zařízení je nutno po dobu regenerace z funkce odběru vyloučit.

První způsob regenerace odběrového zařízení pozůstává v tom, že se uzavře uzavírací ventil 10. V tomto případě přiváděný nosný plyn do zvonu 4 nemůže unikat s kapalinou vývodní trubici 7 a začne z prostoru zvonu 4 vytlačovat kapalinu a vyhublává přes okraj zvonu 4 do nádoby 1. Tento způsob regenerace zamezuje znečišťování zvonu 4 a vývodní trubice 7 v době, kdy se neodvádí vzorek pro analyzátor.

Druhý způsob regenerace odběrového zařízení pozůstává v tom, že se uzavře uzavírací ventil 10 a do separátoru 12 se přivede regenerační kapalina ze zdroje 15 regenerační kapaliny otevřením uzavíracího ventilu 16 regenerační kapaliny. V tomto případě válec 21 pomocí ramene 22 natočí odběrové zařízení tak, aby vývodka 19 tvaru ohnuté trubice se nacházela nad odpadem 26 kapalného vzorku.

Uvedené způsoby regenerace je možno vzájemně dělit a kombinovat, takže lze získat mnoho variant. Řízení regenerace je realizovatelné pomocí sekvenčního programovatelného automatu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Odběrové zařízení pro odběr kapalného nebo plynného vzorku pomocí tlakového nosného plynu vyznačené tím, že sestává z vodící trubky (3), zakotvené v přírubě (8) a otočně uložené ve vložce (9), přičemž ve vodící trubce (3) je suvně umístěn zvon (4) opatřený přívodní trubicí (6) plynu a vývodní trubicí (7), procházející přes uzavírací ventil (10) a spojku (11) do separá-

toru (12), opatřeného přívodní ohnutou trubicí (13), vývodkou (14) pro přívod regenerační kapaliny, vývodkou (17) plynového vzorku a vývodkou (19) tvaru ohnuté násošky, přičemž separátor (12) je nesen nosníkem (20) spojeným prostřednictvím ramene (22) s válcem (21), pro natáčení separátoru (12).

1 list výkresů

