



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

250 713

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 08 85
(21) PV 5933-85

(51) Int. Cl.4

B 01 F 15/02

(40) Zveřejněno 18 09 86
(45) Vydáno 01 09 88

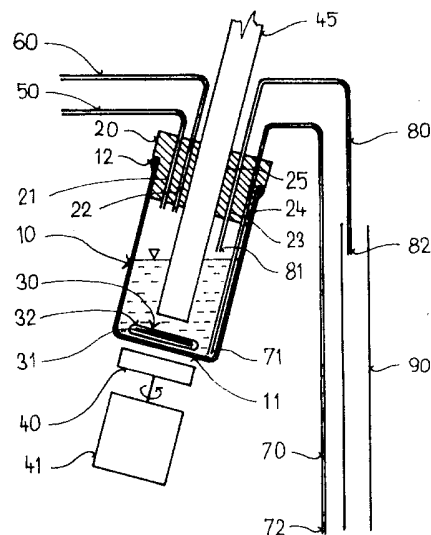
(75)
Autor vynálezu

BATÍK JAN ing. CSc., PŘÍBRAM,
MAKOVIČKA JAROSLAV ing., ČESKÁ LÍPA

(54)

Míchací nádobka se samočinným vyprazdňováním

Řešení se týká nádobky se samočinným vyprazdňováním pro automatické analyzátoři kapalin. Hrdlo nádobky je hermeticky uzavřeno zátkou s pěti otvory, jimiž prochází čidlo, vstupní hadička vzorku, přívodní hadička ředicí kapaliny, vypouštěcí hadička a odvzdušňovací hadička. Všechny hadičky, včetně čidla, jsou v otvorech zátky hermeticky utěsněny. Na dně nádobky je uloženo míchací tělísko, pod nímž je vně nádobky umístěn permanentní magnet spojený s motorkem.



Vynález se týká míchací nádoby se samočinným vyprazdňováním, zejména pro automatické analyzátory kapalin, pozůstávající z nádoby, přívodu a vývodu tekutiny a míchacího ústrojí.

Dosavadní míchací nádoby jsou vybaveny vypouštěcím zařízením, které je tvořeno buď odsávacím čerpadlem, nebo vypouštěcím elektromagnetickým ventilem, popřípadě se nádoba vypouští působením tlakového vzduchu na hladinu kapaliny v nádobce, přičemž tlakový vzduch je ovládán elektromagnetickým ventilem. Ve všech případech je k vyprázdnění nádoby třeba použít samostatného elektromechanického prvku - čerpadla nebo elektromagnetického ventilu, což je nevýhodné, neboť se zvyšuje celkový počet elektromechanických prvků a snižuje se provozní spolehlivost celého analyzátoru.

Uvedené nedostatky odstraňuje míchací nádoba se samočinným vyprazdňováním podle vynálezu, pozůstávající z nádoby, přívodu a vývodu tekutiny a míchacího ústrojí. Podstata vynálezu spočívá v tom, že hrdlo nádoby je hermeticky uzavřeno zátkou opatřenou pěti otvory. V prvním otvoru je zasunuta vstupní hadička vzorku, ve druhém otvoru je vsunuta přívodní hadička ředící kapaliny. Ve třetím otvoru je umístěna odvzdušňovací hadička, jejíž výstupní konec je zaústěn do odpadní trubky. Ve čtvrtém otvoru je uložena vypouštěcí hadička, jejíž vstupní ústí je umístěno v nejnižším bodě nádoby a jejíž výtokový konec je vyveden pod nejnižší bod nádoby. V pátém otvoru je uloženo čidlo. Všechny čtyři hadičky a čidlo jsou v otvorech zátky hermeticky utěsněny. Nádoba je zakončena dnem, na němž je uvnitř nádoby uloženo míchací tělísko tvořené feromagnetickým jádrem a pláštěm. Vně nádoby je pod dnem umístěn permanentní magnet spojený s motorkem.

Základní předností tohoto provedení je, že k vyprazdňování míchací nádoby není třeba dalšího elektromechanického prvku,

ale využívá se elektromechanických prvků sloužících k dávkování vzorku nebo ředící kapaliny. Tím se zjednodušuje konstrukce analyzátoru, což má za následek nižší výrobní náklady a vyšší spolehlivost celého zařízení.

Na výkresu je schematicky znázorněn jeden příklad uspořádání míchací nádoby se samočinným vyprazdňováním podle vynálezu, kdy nádoba je zakončena plochým dnem.

Míchací nádoba se samočinným vyprazdňováním obsahuje nádobku 10, zátka 20, čidlo 45, míchací tělísko 30, permanentní magnet 40 a motorek 41. Do hrdla 12 nádoby 10 je zasunuta zátka 20. V dolní části nádoby 10 je ploché dno 11, na němž spočívá míchací tělísko 30, které je tvořeno feromagnetickým jádrem 31 a pláštěm 32. Rotační pohyb míchacího tělíska 30 zabezpečuje permanentní magnet 40 umístěný vně nádoby 10, který se otáčí pomocí motorku 41. Do nádoby 10 zasahuje čidlo 45, které prochází pátým otvorem 25 v zátce 20. Zátkou 20 dále prochází prvním otvorem 21 vstupní hadička 50 vzorku, druhým otvorem 22 přívodní hadička 60 ředící kapaliny, třetím otvorem 23 odvodušňovací hadička 80 a čtvrtým otvorem 24 vypouštěcí hadička 70, jejíž vstupní ústí 71 je umístěno v nejnižším bodě nádoby 10 a jejíž výtokový konec 72 je umístěn níž nežli nejnižší bod nádoby 10. Nejnižší bod nádoby 10 je možno získat například vychýlením klasické válcové nádoby s plochým dnem od svislé osy, což je nejjednodušší způsob jeho dosažení. Vstupní konec 81 odvodušňovací hadičky 80 je ve fázi měření čidlem 45 nad hladinou roztoku v nádobce 10, zatímco výstupní konec 82 je zaústěn do odpadní trubky 90. Přitom je důležité, že v místě výtokového konce 72 i výstupního konce 82 je atmosférický tlak. Všechny čtyři hadičky 50, 60, 70 a 80 jsou v otvorech 21, 22, 23, 24 zátka 20 hermeticky utěsněny, stejně jako čidlo 45 v pátém otvoru 25. Také zátka 20 je hermeticky utěsněna v hrdle 12 nádoby 10.

Vzorek se do nádoby 10 přivádí vstupní hadičkou 50, ředící kapalina přívodní hadičkou 60. K přívodu vzorku a ředící kapaliny slouží nezakreslená dávkovací čerpadla obsahující zpětný ventil nebo obdobné zařízení, které zabezpečuje průtok kapaliny pouze směrem do nádoby 10. Po naplnění nádoby 10 do příslušné výšky se provede pomocí míchacího tělíska 30 promíchání vzorku s ředící kapalinou. Po promíchání následuje

měření čidlem 45, což může být například kombinovaná skleněná elektroda, iontově selektivní elektroda, referentní elektroda a podobně. Po ukončení měření se do nádoby 10 přivede takové množství ředícího roztoku nebo vzorku, že se vstupní konec 81 odvzdušňovací hadičky 80 ponoří pod hladinu a roztok začne proudit odvzdušňovací hadičkou 80. Protože viskozita kapaliny je několikanásobně vyšší než viskozita vzduchu, který odvzdušňovací hadičkou 80 protékal předtím, dochází průtokem kapalinou odvzdušňovací hadičkou 80 ke zvýšení tlaku v nádobce 10. Toto zvýšení tlaku způsobuje nucené zaplnění vypouštěcí hadičky 70 kapalinou z nádoby 10 a všechna kapalina obsažená v nádobce 10 se vypustí samospádem pomocí vypouštěcí hadičky 70. Do prázdné nádoby 10 se přivede vzorek a ředící kapalina a celý cyklus se opakuje.

Míchací nádoba se samočinným vyprazdňováním podle vynálezu je určena pro automatické analyzátory kapalin, kde zjednodušuje konstrukci, snižuje výrobní náklady analyzátoru a zvyšuje provozní spolehlivost celého zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

250 713

, Míchací nádobka se samočinným vyprazdňováním, zejména pro automatické analyzátory kapalin, pozůstávající z nádoby, přívodu a vývodu tekutiny a míchacího ústrojí, vyznačená tím, že hrdlo (12) nádoby (10) je hermeticky uzavřeno zátkou (20) opatřenou prvním otvorem (21), v němž je zasunuta vstupní hadička (50) vzorku, druhým otvorem (22), ve kterém je vsunuta přívodní hadička (60) ředící kapaliny, třetím otvorem (23), ve kterém je umístěna odvodušňovací hadička (80), jejíž výstupní konec (82) je zaústěn do odpadní trubky (90), čtvrtým otvorem (24), v němž je uložena vypouštěcí hadička (70), jejíž vstupní ústí (71) je umístěno v nejnižším bodě nádoby (10) a jejíž výtokový konec (72) je vyveden pod nejnižší bod nádoby (10) a pátým otvorem (25), v němž je uloženo čidlo (45), přičemž všechny čtyři hadičky (50, 60, 70 a 80) jsou v otvorech (21, 22, 23, 24) zátky (20) hermeticky utěsněny stejně jako čidlo (45) v pátém otvoru (25), přičemž dále nádoba (10) je zakončena dnem (11), na němž je uvnitř nádoby (10) uloženo míchací tělísko (30) tvořené feromagnetickým jádrem (31) a pláštěm (32), kdežto vně nádoby (10) je pod dnem (11) umístěn permanentní magnet (40) spojený s motorkem (41).

1 výkres

