



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 550

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 04 77
(21) PV 2497-77

(51) Int. Cl.³ G 01 N 1/24

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 5 82

(75)

Autor vynálezu VÁŇA JAROSLAV ing. CSc., PARDUBICE
VOJTĚCH FRANTIŠEK, RYBITVÍ

(54) Způsob ejektorového nasávání a vytlačování kapalin

1

Vynález se týká způsobu ejektorového nasávání a vytlačování kapalin; který může být využit pro automatická analytická měření, při odměřování, dávkování a přípravě směsí kapalin požadovaného složení.

V praxi se často setkáváme s požadavkem rychlého odměřování reprezentativních vzorků pro analytická měření, odměřování a dávkování kapalin, eventuálně mísení kapalin v určitém poměru. Odběr vzorků z reaktorů při automatické analýze se nejčastěji provádí tak, že se k reaktoru uměle vytváří obchovat s nuceným čerpáním reakční směsí, která prochází nádobkou, v níž jsou instalována čidla analyzátoru. Nevýhodou tohoto uspořádání je zejména značné dopravní zpoždění analyzované kapaliny do prostoru čidel analyzátoru. Příliš velké dopravní zpoždění kapaliny, zejména při zapojení analyzátoru do regulačního obvodu, zhoršuje po případě i znemožňuje regulaci. Čerpadla pro cirkulaci kapalin bývají značně poruchová a vyžadují soustavnou kontrolu. Podobně odměřování, dávkování a příprava směsí kapalin se provádí složitými zařízeními, např. různými typy odměrek, poměrovými čerpadly apod. Tato zařízení nebývají vždy dostatečně přesná a provozně spolehlivá. Jsou drahá a náročná na pravidelnou kontrolu a údržbu. V prostředích s nebezpečím výbuchu vyžadují složitou úpravu, která značně zvyšuje cenu zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje tento vynález.

197 550

Vynález spočívá v ejektorovém nasávání a vytlačování kapalin takovým způsobem, že v první fázi tlakové plynné médium ejektorovým způsobem vytváří podtlak způsobující nasávání kapalin do definovaného prostoru, v druhé fázi změnou směru toku plynného média se vytváří přetlak způsobující vytlačování původně nasáté kapaliny z definovaného prostoru. Nasávání a vytlačování kapaliny se děje v rychlém sledu s částečnou nebo úplnou výměnou původně nasáté kapaliny. Tlakovým plynným médiem je vzduch nebo inertní plyny. Tlakové plynné médium má tlak v rozmezí od 0,02 MPa do 1 MPa. Nasávání a vytlačování kapalin se provádí za ohřevu nebo chlazení kapaliny.

Na přiloženém výkrese je schéma příkladného provedení způsobu ejektorového nasávání a vytlačování kapalin. V první fázi nasávání a vytlačování kapalin z nádoby 1 se provádí tím způsobem, že do ejektoru 2 se přívodem 3 uvádí plynné tlakové médium, tím se vytvoří v nádobce 4 podtlak, který způsobuje nasávání kapalin z nádoby 1 do nádoby 4. Po částečném nebo úplném naplnění nádoby 4 do výšky přepadu 5 se automaticky uzavře ventil 6, jehož funkce je řízena programovým zařízením 7. Za tohoto stavu, kdy došlo k uzavření ventilu 6, tlakové médium změnil směr svého toku a dochází k rychlému vytlačování kapaliny z nádoby 4. Programové zařízení 7 je tak seřízeno, že po vytlačení kapaliny z nádoby 4 a trubky 8 se opět otevře ventil 6, tím ejektor začne vytvářet podtlak a znovu dochází k nasávání kapaliny do nádoby 4. V rytmu zavírání a otevírání ventilu 6 nastává plnění a vyprazdňování nádoby 4.

Příklad 1

Způsobu ejektorového nasávání a vytlačování kapalin lze použít pro automatickou analýzu kapalin. Analyzovaná kapalina je periodicky v krátkých intervalech například 2 až 5 sekund nasávána a vytlačována do nádoby 4 (obrázek 1), přičemž tato nádoba je opatřena vhodnými čidly, jako například elektrodami pro potenciometrická, amperometrická, coulometrická měření apod.

Příklad 2

Způsobu ejektorového nasávání a vytlačování je použito pro odměřování požadovaných objemů kapalin. V tomto případě nádoba 4 (viz. výkres), je ještě opatřena trubicí 2 pro odvod kapaliny do předložené nádoby. Trubky 8 a 9 jsou opatřeny ventily 10 a 11 jejichž funkce je řízena programovým zařízením 7 a to tak, aby výtok z nádoby 4 po odměření definovaného objemu kapaliny byl trubicí 2, což vyžaduje otevření ventilů 6 a 10 a zavření ventilu 11.

Výhodou tohoto způsobu plnění a vyprazdňování nádoby je zejména to, že dochází k jejímu rychlému plnění a vyprazdňování, což má velký význam zejména při provádění automatických analýz kapalin. Zařízení je jednoduché, snadno zhotovitelné a v případě nutnosti nevyžaduje přívodu elektrické energie, protože programovací zařízení může být poháněno pneumaticky a všechny ovládané ventily lze řídit tlakovým vzduchem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob ejektorového nasávání a vytlačování kapalin, vyznačený tím, že v první fázi tlakové plynné medium ejektorovým způsobem vytváří podtlak způsobující nasávání kapaliny do definovaného prostoru, v druhé fázi změnou směru toku plynného media se vytváří přetlak způsobující vytlačování původně nasáté kapaliny z definovaného prostoru.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že nasávání a vytlačování kapaliny se děje v rychlém sledu s částečnou nebo úplnou výměnou původně nasáté kapaliny.
3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že tlakovým plynným medium je vzduch nebo interní plyn.
4. Způsob podle bodů 1, 2 a 3, vyznačený tím, že tlak plynného media se volí v rozmezí od 0,02 MPa do 1 MPa.
5. Způsob podle bodů 1, 2, 3 a 4, vyznačený tím, že nasávání a vytlačování kapaliny se provádí za ohřevu nebo chlazení.

1 výkres

