



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 177

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 03 85
(21) PV 1882-85

(51) Int. Cl.

G 01 N 1/10

(40) Zveřejněno 13 11 86
(45) Vydáno 01 09 88

(75)
Autor vynálezu

CYPRIÁN KAREL ing. CSc., BOHDANEČ

(54)

Zařízení pro odběr kapalného vzorku z výrobní nádoby

Zařízení pro odběr kapalného vzorku z beztlakové nebo tlakové výrobní nádoby, přičemž vzorek se vrací do výrobní nádoby. Podstatou je odběrová trubice se škrtlicím ventilem, již vytéká kontinuálně kapalný vzorek do beztlakového odběrového držáku, do levé nebo pravé nádoby, dříve odvzdušněné. Po naplnění nádoby se provede přepnutí do druhé prázdné tlakové nádoby, převod vzorku realizuje tlakový plyn, doprava se provádí střídavě levou a pravou nádobkou pomocí ventilů, snímačů, které tvoří stavoznaky. Řízení plnění a vyprazdňování tlakových nádobek je možno plně automatizovat pomocí sekvenčního automatu.

Vynález se týká zařízení pro odběr kapalného vzorku z beztlakové a tlakové výrobní nádoby pro snímače, zvláště fyzikálně-chemických veličin.

Při automatizaci výrobních pochodů s měřením a regulací fyzikálně-chemických veličin a odběru vzorků pro analytická měření je zapotřebí připravit kapalný vzorek, který se z výrobní nádoby odebere a po projítí odběrovým držákem, ke kterému je připojen fyzikálně-chemický snímač se vrací na-zpět do výrobní nádoby. K dopravě vzorku se používá nejrozličnějších čerpadel rotačních, pístových nebo proudových, která jsou velmi poruchová. Poruchovost kromě konstrukce vlastního čerpadla způsobuje korozivnost látek, charakter dopravovaných kapalin a vlastní výrobní nádoba, neboť odběry vzorků je nutno provádět z výrobních pochodů, které probíhají beztlakově nebo za tlaku.

Tyto požadavky řeší zařízení pro odběr kapalného vzorku z výrobní nádoby, které je předmětem tohoto vynálezu a jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno odběrovou trubicí zasahující do dna výrobní nádoby a spojenou přes škrťací ventil s odběrovým držákem, propojeným přes napouštěcí ventil s levou tlakovou nádobkou a přes napouštěcí ventil s pravou tlakovou nádobkou, obě nádoby jsou opatřeny stavoznakem s odvzdušňovacími ventily a odvody kapalného vzorku přes výtlačné ventily zapojenými na výtlačné potrubí, zaústěné do horní části výrobní nádoby, a přívody tlakového plynu ze zdroje tlakového plynu přes ventily.

Podstatou odběru kapalného vzorku z beztlakové a tlakové výrobní nádoby je odběrová trubice se škrťacím ventilem, pomocí nichž začne vytékat kapalný vzorek kontinuálně do beztlakového držáku a po protečení se vede do prázdné tlakové nádobky právě

nebo levé. Prázdná tlaková nádobka je vždy odvzdušněna. Po jejím naplnění kapalným vzorkem se provede přepnutí do druhé prázdné tlakové nádobky, přičemž vyprázdnění kapalného vzorku z naplněné tlakové nádobky realizuje tlakový plyn. Dopravu kapalného vzorku, který vytéká kontinuálně z beztlakové nebo tlakové výrobní nádoby, provádějí střídavě levá a pravá tlaková nádobka ovládáním ventilů za pomoci snímačů, které tvoří stavoznaky. Řízení plnění a vyprazdňování tlakových nádobek je možno plně automatizovat pomocí sekvenčního automatu. Výše tlaku pro přetlačování kapalného vzorku je dána tlakem panujícím ve výrobní nádobě zvýšeným o dopravní výšku z tlakových nádobek do výrobní nádoby, dále hodnotu tlakové výšky k překonání hydraulických odporů a konečně tlakovou výškou pro vytvoření žádané rychlosti dopravované kapaliny.

Účinek vynálezu se projevuje v jednoduchosti zařízení pro odběr kapalného vzorku, jeho snadné realizovatelnosti vlastními silami provozu nebo závodu a nenáročností na údržbu. Dopravní prostředek kapalného vzorku obstarávají dvě tlakové nádobky, které nemají žádné pohyblivé součásti a jsou realizovatelné z kovového materiálu, plastických hmot nebo skla ve vzájemné kombinaci, takže spolehlivě odolávají korozním účinkům dopravovaných kapalin. Pro ovládání činnosti tlakových nádobek slouží ventily, nejčastěji bezucpávkové. Dopravní prostředek, složený z tlakových nádobek a ventilů, je umístěn vně výrobního zařízení a je snadno přístupný. Řízení dopravního prostředku i celého odběrového zařízení zajistí sekvenční automat, takže zařízení pro odběr kapalného vzorku pracuje plně automaticky.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno zařízení pro odběr kapalného vzorku z beztlakové a tlakové výrobní nádoby.

Zařízení pro odběr kapalného vzorku z beztlakové a tlakové výrobní nádoby podle tohoto vynálezu je tvořeno výrobní nádobou 1, odběrovou trubicí 2, škrticím ventilem 3, odběrovým držákem 4, tlakovou nádobkou levou 5 a tlakovou nádobkou pravou 6. Nátok kapalinového vzorku do levé tlakové nádobky 5 řídí napouštěcí ventil 7 levé tlakové nádobky 5 a do pravé tlakové nádobky 6 napouštěcí ventil 8 pravé tlakové nádobky 6. Odvzdušnění levé

tlakové nádoby 5 zajišťuje odvětrávací ventil 9 levé tlakové nádoby 5, stav naplnění a vyprázdnění indikuje stavoznak 10 levé tlakové nádoby 5. Výtlačný kapalného vzorku řídí výtlačný ventil 11 levé tlakové nádoby 5, kapalný vzorek se dopravuje do výrobní nádoby 1 prostřednictvím výtlačného potrubí 13. Přetlačování kapalného vzorku z tlakových nádobek obstarává zdroj 14 tlakového plynu, který se připojuje do levé tlakové nádoby 5 ventilem 12 tlakového plynu levé tlakové nádoby 5. Obdobně pravou tlakovou nádobku 6 odvětrává odvětrávací ventil 15 pravé tlakové nádoby 6, naplnění indikuje stavoznak 16 pravé tlakové nádoby 6, vytlačování kapalného vzorku ovládá výtlačný ventil 17 pravé tlakové nádoby 6 a přívod tlakového plynu řídí ventil 18 tlakového plynu pravé tlakové nádoby 6.

Funkce zařízení pro odběr kapalného vzorku z beztlakové a tlakové výrobní nádoby je následující. Předpokládejme, že obě tlakové nádoby, levá 5 a pravá 6, jsou prázdné. Otevřením škrticího ventilu 3 začne vytékat kapalinový vzorek z výrobní nádoby 1 prostřednictvím odběrové trubice 2 samospádem nebo vlivem tlakové výšky do odběrového držáku 4. Po protečení odběrového držáku 4 v beztlakovém stavu vytéká kapalinový vzorek samospádem do levé tlakové nádoby 5, neboť napouštěcí ventil 7 levé tlakové nádoby 5 je otevřen. Po naplnění levé tlakové nádoby 5, které indikuje stavoznak 10 levé tlakové nádoby 5, se napouštěcí ventil 7 levé tlakové nádoby 5 uzavře a otevře se napouštěcí ventil 8 pravé tlakové nádoby 6, čímž začne plnění tlakové nádoby pravé 6. Mezitím současně začne vyprazdňování tlakové nádoby levé 5 tím, že se uzavře odvětrávací ventil 9 levé tlakové nádoby 5, otevře se výtlačný ventil 11 levé tlakové nádoby 5 a otevře se ventil 12 tlakového plynu levé tlakové nádoby 5. Tím začne kapalný vzorek z tlakové nádoby levé 5 být vytlačován výtlačným potrubím 13 do výrobní nádoby 1. Po provedeném vyprázdnění, které sleduje stavoznak 10 levé tlakové nádoby 5, se otevře odvětrávací ventil 9 levé tlakové nádoby 5 a výtlačný ventil 11 levé tlakové nádoby 5. Prázdná tlaková nádoba levá 5 je připravena k opětovnému plnění. Přepnutí napouštěcího ventilu 7 levé tlakové nádoby 5 nastane tehdy, až se

naplní tlaková nádobka pravá 6, jejíž plnění a vyprazdňování sleduje stavoznak 16 pravé tlakové nádobky 6. Sřídavé přepínání, otvírání a uzavírání ventilů obstará sekvenční automat ve spolupráci se snímači, které tvoří stavoznaky 10 a 16 levé tlakové nádobky 5 a pravé tlakové nádobky 6. Střídavým napouštěním a vypouštěním kapalného vzorku z tlakových nádobek 5 a 6 se tento dopraví nazpět do výrobní nádoby 1.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro odběr kapalného vzorku z výrobní nádoby, vyznačené tím, že je tvořeno odběrovou trubicí (2) zasahující do dna výrobní nádoby (1) a spojenou přes škrťací ventil (3) s odběrovým držákem (4), propojeným přes napouštěcí ventil (7) s levou tlakovou nádobkou (5) a před napouštěcí ventil (8) s pravou tlakovou nádobkou (6), obě nádobky (5, 6) jsou opatřeny stavoznaky (10, 16) s odvzdušňovacími ventily (9, 15) s odvody kapalného vzorku přes výtlačné ventily (11, 17) napojenými na výtlačné potrubí (13), zaúčtované do horní části výrobní nádoby (1), a přívody tlakového plynu ze zdroje (14) tlakového plynu přes ventily (12, 18).

1 výkres

