



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196638

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 09 /6

(21) (PV 6266-76)

(51) Int. Cl.³

G 01 N 1/02

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 15 11 81

(75)

Autor vynálezu

BRABEC Jaroslav ing. a LAŠTŮVKA Vladimír ing., Děčín

(54) Odběrové zařízení ke kontinuálnímu zplyňování vzorků kryogenních kapalin

1

Vynález se týká odběrového zařízení ke kontinuálnímu zplyňování vzorků kryogenních kapalin ze zařízení na nízkoteplotné dělení vzduchu, které je určeno zejména pro stanovení koncentrace uhlovodíků v těchto kapalinách.

Na odběr kryogenních kapalin a zařízení na dělení vzduchu pro analýzu uhlovodíků je kladena řada požadavků, které musí být splněny tak, aby byla zajištěna reprezentativní analýza skutečné koncentrace těchto uhlovodíků v kryogenní kapalině v potrubí. Odběrové zařízení musí být konstrukčně provedeno tak, aby nedocházelo při zplyňování ke zvyšování koncentrace uhlovodíků podél odběrového potrubí parciálním odpařováním kapalin, musí být zabezpečena možnost výměny kapiláry bez nutnosti odizolování dělicího zařízení. Zařízení musí být použitelné v průmyslových provozních podmínkách velkých systémů na dělení vzduchu. Dosavadní známá odběrová zařízení tyto požadavky nesplňují a neumožňují provedení kvalitní reprezentativní analýzy kryogenních kapalin bez zbytečných tepelných ztrát.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje odběrové zařízení ke kontinuálnímu zplynění vzorků kryogenních kapalin ze zařízení na nízkoteplotné dělení vzduchu. Jeho podstatou je, že sestává ze dvou hlavních dílů vytvo-

2

řených z materiálu s nízkou tepelnou vodivostí, například z nerezové oceli, a to z válcového dílu tvaru trubky odkloněné od horizontály minimálně o 10°, který je na jedné straně pevně spojen s potrubím, zatímco na druhé straně je pomocí cintrické příruby připevněn k izolačnímu krytu a ve spodní části přiléhající k potrubí má otvor s vybráním, do kterého zapadá kapilára umístěná v plášti trubek, přičemž v prostoru první trubky je vakuová izolace, zatímco přívod topné páry je vyústěn do prostoru druhé trubky spojené oddělovací přírubou s první trubicí.

Hlavní předností odběrového zařízení podle vynálezu je, že zajišťuje dokonalé provedení reprezentativní analýzy kryogenních kapalin bez zbytečných tepelných ztrát a zajišťuje dokonalý odběr vzorku kryogenních kapalin ze zařízení na dělení vzduchu a jejich odpaření pro stanovení stopových koncentrací uhlovodíků.

Příklad provedení odběru podle vynálezu je zjednodušeně naznačeno na příloženém výkrese.

Zařízení sestává z potrubí 2, které je obklopeno izolační vložkou 14 v izolačním krytu 4. K potrubí 2 je pevně připojen válcový díl 1 odkloněný od horizontály, rovnoběžně s potrubím 2, nejméně o 10°. Druhá strana

válcového dílu 1 je spojena s izolačním krytem 4 pomocí centrické příruby 15. Druhý díl zařízení tvoří v podstatě kapilára 8, která prochází otvorem 6 s vybráním spodní části 5 válcového dílu 1 a zasahuje do potrubí 2. Kapilára 8 je umístěna v trubkovém plášti ze dvou dílů. V první trubce 9 je prostor 11 mezi kapilárou 8 vyplněn vysoce efektivní vakuovou izolací například vakuopráškovou. První trubka 9 je spojena oddělovací přírubou 19 s druhou trubkou 10, ke které je připojen přívod 21 topné páry. Kondenzovaná pára v prostoru 12 druhé trubky 10 je odváděna výpustí 22. Pro zvýšení přestupu tepla a dokonalý odpar kryogenní kapaliny je v závěrečné části kapiláry 8 umístěna turbulentní vložka 16 z drátěného pletiva. Závěrečná část kapiláry 8 ústí do zásobního prostoru 17 o obsahu minimálně 1 000 cm³, který je vytvořen válcovým pláštěm 13 připevněným ke druhé straně trubky 10. K evakuaci prostoru 11 první trubky 9 slouží vakuový ventíl 18.

Kapilára 8 zasahující přímo do potrubí 2 s kraogenní kapalinou je v prostoru 11 první trubky 9 obklopena kvalitní vakuovou izo-

lací, takže je na minimum snížen přítok tepla a nedochází zde ke znatelnému odparu odebírané kapaliny. Ve druhé části kapilára 8 prochází prostorem 12 druhé trubky 10, který je vytápěn parou. V kapiláře 8 dochází v těchto místech k blánovému varu, který spolu s turbulentní složkou 16 z drátěného pletiva zabezpečuje úplné a rychlé odpaření kryogenních kapalin bez případného vypařování vedoucích složek z kapaliny, jakým jsou uhlovodíky. Zásobní prostor 17, do kterého ústí kapilára 8, zabezpečuje vyrovnaní a případné kolísání analýzy. Ze zásobního prostoru 17 se provádí odběr plynného vzorku 20. Velkou výhodou je i to, že jedna část odběrového zařízení je trvale nerozebíratelně zbudována do části zařízení na dělení vzduchu, zatímco část obsahující kapiláru 8 je snadno demontovatelná. To znamená, že v případě ucpání kapiláry 8 je možné ji vyměnit a opravit bez nutnosti odizolování dělicího zařízení. Sklon válcového dílu 1 o nejméně 10° od horizontály zabezpečuje, že nedochází k úniku kryogenní kapaliny k přírubám.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Odběrové zařízení ke kontinuálnímu zplynění vzorků kryogenních kapalin ze zařízení na nízkotepebná dělení vzduchu, vyznačené tím, že sestává ze dvou hlavních dílů vytvořených z materiálů s nízkou tepelnou vodivostí, například z nerezové oceli, a to z válcového dílu (1) tvaru trubky odkloněné od horizontály minimálně o 10°, který je na jedné straně pevně spojen s potrubím (2), zatímco na druhé straně je pomocí centrické příruby (15) připevněn k izolačnímu krytu (4) a ve spodní části (5) přiléhající k potrubí (2) má otvor (6) s vybráním, do

kterého zapadá kapilára (8) umístěná v plášti z trubek, přičemž v prostoru (11) první trubky (9) je vakuová izolace, zatímco přívod (21) topné páry je vyústěn do prostoru (12) druhé trubky (10) spojené oddělovací přírubou (19) s první trubkou (9).

2. Odběrové zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že závěrečná část kapiláry (8) je opatřena vložkou (16) z drátěného pletiva a ústí do zásobního prostoru (17) vytvořeného pláštěm (13) připevněným ke druhé trubce (10).

196638

