



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

251470
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 3/32

(22) Prihlášené 27 02 84
(21) (PV 1343-84)

(40) Zverejnené 13 11 86

(45) Vydané 15 08 88

(75)
Autor vynálezu GAJDOŠ IVAN ing., KOŠICE

(54) Zariadenie na výrobu argónu bez dusíka

1

2

Podstata spočíva v tom, že surový argón sa skvapalní tak, že sa skvapalní len argón, pričom plyný dusík sa zo zariadenia vyfukuje. Proces výroby argónu prebieha kontinuálne a pôvodný obsah dusíka je možné podstatne znížiť.

Riešenie môže byť využité vo všetkých výrobných kvapalného alebo plyného argónu a najmä v metalurgických kombinátoch a v chemickom priemysle.

Vynález sa týka zariadenia na výrobu argónu bez dusíka.

Výroba argónu v zariadeniach na delenie vzduchu je charakteristická prísnyimi požiadavkami na obsah dusíka vo vyrobenom argóne. Zvýšený obsah dusíka v argóne zapríčiňuje nadmerný výskyt dusíkových vmestkov v špeciálnych oceliach, upravovaných argónom, čo má nepriaznivý vplyv na kvalitu ocele. Zvarovacie prístroje s ochrannou atmosférou vyžadujú argón s vyššou čistoťou. Čistý argón nadobúda stále väčšieho významu v metalurgických pochodoch ako inertná atmosféra k zvyšovaniu kvality a čistoty výrobkov.

Argón ako ochranný plyn sa taktiež používa pri analytických a chemicko-preparatívnych prácach.

Na dodatočné čistenie argónu od dusíka sa doteraz používajú skvapalňovacie a rektifikačné zariadenia alebo zeolitové adsorbéry.

Nevýhodou odstraňovania dusíka z argónu dodatočnou rektifikáciou v kolóne je hlavne investičná energetická náročnosť tohoto spôsobu.

Nevýhodou odstraňovania dusíka z argónu v zeolitových adsorbéroch je energetická náročnosť tohoto spôsobu čistenia a nutnosť obstarania špeciálnych druhov zeolitov do adsorbérov z dovozu. Adsorbéry musia byť vyhotovené z kvalitných materiálov, nakoľko pracujú pri extrémne nízkych a vysokých teplotách.

Uvedené nevýhody odstraňuje a problém rieši zariadenie na výrobu argónu bez dusíka podľa vynálezu. Podstata vynálezu spočíva v tom, že v zariadení vybavenom zdrojom surového argónu a vedením surového argónu zaústeným do skvapalňovača, ktorý je ochladzovaný na takú teplotu, ktorá umožní skvapalnenie argónu, ktorý sa vypustí vedením do zásobníka kvapalného argónu, pričom dusík zo surového argónu ostáva v plynnom skupenstve a vyfukuje sa vedením, umiestneným na vrchnej časti zásobníka kvapalného argónu.

Teplota ochladzovacieho média, potrebná na skvapalnenie argónu, je meraná teplomerom a regulovaná armatúrou, umiestnenou na vedení ochladzovacieho média.

Obsah dusíka alebo argónu v kvapalnom argóne je meraný analyzátorom.

Výhody vynálezu oproti jestvujúcemu stavu techniky oproti používaným spôsobom dodatočného čistenia argónu spočívajú v tom, že je možné podstatne znížiť pôvodný obsah dusíka v argóne, čo má priaznivý vplyv na kvalitu vyrábaných, argónom upravovaných špeciálnych ocelí.

Veľkou výhodou je nízka investičná a energetická náročnosť a to, že vo výrobníach argónu je obvyčajne k dispozícii zásobník kvapalného argónu a odparovač, ktoré sa pri tomto spôsobe s výhodou používajú.

Výhodou je tiež možnosť intenzívnejšie vyrábať argón aj s vyšším obsahom dusíka a tým možnosť väčšej zásoby a dodávky argónu odberateľom.

Medzi výhody patrí jednoduchosť manipulácií, ktoré môžu priebehať kontinuálne s ručným alebo automatickým ovládaním jednotlivých armatúr a regulovaní príslušných veličín.

Výhodou je aj to, že celý cyklus dočistovania je možné podľa požadovanej konečnej čistoty vyrobeného argónu opakovat.

Príklad uskutočnenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na priloženom výkrese. Zariadenie pozostáva zo zdroja 1 surového argónu a/alebo zo zdroja 2 surového argónu a z vedenia 3 surového argónu, zaústeného do skvapalňovača 4 argónu, z ktorého vyteká kvapalný argón vedením 5 do zásobníka 6 kvapalného argónu a plynný dusík vystupuje z vrchnej časti zásobníka 6 kvapalného argónu vedením 7, pričom teplota ochladzovacieho média, potrebná na skvapalnenie argónu, napríklad kvapalného vzduchu je regulovaná armatúrou 8 podľa teplomeru 9 a obsah dusíka alebo argónu v kvapalnom argóne je meraný analyzátorom 10.

Pôvodný obsah dusíka v argóne je možné zariadením podľa vynálezu podstatne znížiť.

Vynález môže byť využitý vo všetkých výrobníach kvapalného alebo plynného argónu a najmä v metalurgických kombinátoch pri výrobe špeciálnych druhov ocelí, kde sa používa argón. Zariadenie podľa vynálezu môže byť použité aj v chemickom priemysle.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie na výrobu argónu bez dusíka vyznačujúce sa tým, že pozostáva zo zdroja (1) surového argónu a/alebo zo zdroja (2) surového argónu a z vedenia (3) surového argónu, zaústeného do skvapalňovača (4) argónu, ktorý je vybavený vedením (5) kvapalného argónu, zaústeného do zásobníka

(6) kvapalného argónu, vybaveného na vrchnej časti vedením (7) výstupu plynného dusíka, pričom skvapalňovač (4) argónu je vybavený vedením s regulačnou armatúrou (8) prívodu ochladzovacieho média a teplomerom (9).

