



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

249928
(11) (B1)

(22) Prihlásené 15 03 84
(21) (PV 1862-84)

(40) Zverejnené 18 09 86

(45) Vydané 15 03 88

(51) Int. Cl.⁴
C 01 B 23/00

(75)
Autor vynálezu GAJDOŠ IVAN ing., KOŠICE

(54) Zariadenie na úpravu surového argónu

1

2

Podstata zariadenia spočíva v tom, že pozostáva zo zásobníka kvapalného surového argónu zapojeného na rektifikačnú kolónu so skvapalňovačom a zásobníkom upraveného argónu. Vynález môže byť využitý vo všetkých výrobných surového argónu, najmä v metalurgických a chemických kombinátoch.

Vynález sa týka zariadenia na úpravu surového argónu, ktorý je vyrobený v kvapalnom skupenstve a obsahuje od 0,5 do 5 % kyslíka. Výroba argónu v zariadeniach na delenie vzduchu pri nízkych teplotách je charakteristická prísnyimi požiadavkami na obsah kyslíka v argóne.

Na dodatočné čistenie surového argónu od kyslíka sa doteraz používa čistiaca stanica, v ktorej sa kyslík zlučuje s prídavkom vodíka na katalyzátore pri zvýšenej teplote za vzniku vody, ktorá sa odlúči v odlučovačoch a vyčistený argón sa vysuší v sušiči. Kyslík z argónu sa odstraňuje tiež v zeolitových adsorbéroch pri nízkych teplotách.

Nevýhodou čistiacej stanice na odstraňovanie kyslíka vodíkom sú hlavne vysoké náklady na výstavbu, ktoré dosahujú niekoľko desiatok miliónov korún.

Veľkou nevýhodou je potreba výroby čistého vodíka, ktorý je pre svoje vysoko výbušné vlastnosti zdrojom nebezpečenstva výbuchu, alebo požiaru.

K nevýhodám patrí vysoká náročnosť na použité materiály, prístrojovú, regulačnú, vysušovacia a stlačovaciu techniku.

Nevýhodou odstraňovania kyslíka v zeolitových adsorbéroch je energetická náročnosť tohoto spôsobu čistenia, malá účinnosť čistenia a vysoké nároky na použité materiály.

Uvedené nevýhody odstraňuje a problém rieši zariadenie na úpravu surového argónu podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva zo zásobníka kvapalného surového argónu, vybaveného vedením zaústeným do rektifikačnej kolóny, vybavenej vedením prívodu chladného média do vyparovacieho hadu, vedením výtoku kvapalného kyslíka a vedením vývodu plynného upraveného argónu do skvapalňovača s vedením výtoku skvapalneného argónu do zásobníka vybaveného vedením výfuku plynného dusíka a argónu, odparovačom a vedením výtoku skvapalneného argónu do zásobníka s odparovačom a s vedením pre dodávku upraveného plynného argónu do spotreby, pričom zásobníky sú vybavené vedením vzájomného prepojenia.

Výhody vynálezu oproti jestvujúcemu stavu techniky, oproti používaným spôsobom dodatočného čistenia argónu spočívajú v tom, že je možné podstatne znížiť pôvodný obsah kyslíka v surovom argóne.

Veľkou výhodou je nízka náročnosť na investície, a to, že nie je nutné vyrábať a používať výbušný vodík.

K výhodám patrí aj to, že nie je nutné inštalovať špeciálnu meraciu, regulačnú, vysušovacia a stlačovaciu techniku a jednoduchosť manipulácií pri úprave surového argónu.

Ďalšou výhodou je, že vo výrobní kyslíka sa obyčajne nachádza prebytok kvapalného dusíka, ktorý je vhodný na úsporné skvapalnenie argónu, pričom odparený dusík zo skvapalňovača sa výhodne využije v technológii výroby kyslíka a dusíka, čím sa zníži energetická náročnosť úpravy na minimum.

Príklad uskutočnenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na priloženom výkrese. Zariadenie pozostáva zo zásobníka 1 kvapalného surového argónu vybaveného vedením 2 zaústeným do rektifikačnej kolóny 3 vybavenej vedením 4 prívodu chladného média do vyparovacieho hadu, vedením 5 výtoku kvapalného kyslíka a vedením 6 vývodu plynného upraveného argónu do skvapalňovača 7 vybaveného vedením 8 prívodu ochladzovacieho média a vedením 9 výtoku skvapalneného argónu do zásobníka 10 vybaveného vedením 11 výfuku plynného dusíka a argónu, odparovačom 12 a vedením 13 výtoku skvapalneného argónu do zásobníka 14 s odparovačom 15 a s vedením 16 pre dodávku upraveného plynného argónu do spotreby, pričom zásobníky 1 a 10 sú vybavené vedením 17 vzájomného prepojenia.

Pôvodný obsah kyslíka v surovom argóne je možné znížiť na 0,1 %. Na skvapalnenie argónu v skvapalňovači 7 sa používa kvapalný dusík a do vyparovacieho hadu cez vedenie 4 je vhodný chladný dusík. Tieto plyny sú produkované zariadením na delenie vzduchu. Chladný dusík vystupujúci zo skvapalňovača 7 s teplotou -175°C je zavedený do surového dusíka pred studený koniec regenerátorov zariadenia na delenie vzduchu, kde sa využije jeho chlad a čistiaca schopnosť. Toto opatrenie znižuje podstatne energetickú náročnosť úpravy surového argónu.

Vynález môže byť využitý vo všetkých výrobných surového argónu, najmä v metalurgických a chemických kombinátoch.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie na úpravu surového argónu, vyznačujúce sa tým, že pozostáva zo zásobníka (1) kvapalného surového argónu vybaveného vedením (2) zaústeným do rektifikačnej kolóny (3) vybavenej vedením (4) prívodu chladného média do vyparovacieho hadu, vedením (5) výtoku kvapalného kyslíka a vedením (6) vývodu plynného upraveného argónu do skvapalňovača (7), vybaveného vedením (8) prívodu ochladzo-

vacieho média a vedením (9) výtoku skvapalneného argónu do zásobníka (10) vybaveného vedením (11) výfuku plynného dusíka a argónu, odparovačom (12) a vedením (13) výtoku skvapalneného argónu do zásobníka (14) s odparovačom (15) a s vedením (16) pre dodávku upraveného plynného argónu do spotreby, pričom zásobníky (1) a (10) sú vybavené vedením (17) vzájomného prepojenia.

1 list výkresov

