



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

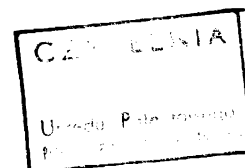
Int. Cl.³ C21D 1/76

Zgłoszono: 82 11 22 (P. 239152)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 09 26

Opis patentowy opublikowano: 1986 02 15



Twórca wynalazku: Ryszard Mach

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Urządzeń Mechanicznych
„BUMAR-ŁABĘDY“
—Zakłady Mechaniczne „ŁABĘDY“,
Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania atmosfer ochronnych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania atmosfer ochronnych do operacji obróbki cieplnej i obróbki cieplno-chemicznej jak nawęglanie, azotowanie, węgloazotowanie i im podobne.

Atmosfery ochronne wytwarza się z gazów przemysłowych takich jak: propan, butan, gaz ziemny czy gaz miejski lub z substancji ciekłych takich jak alkohole i ciekłe węglowodory zmieszanych z powietrzem. Do wytwarzania tych atmosfer stosuje się instalacje endo- i egzotermiczne. Bardzo dobre właściwości ma azot molekularny aczkolwiek jest trudny do osiągnięcia. Łatwiejszy do osiągnięcia jest azot techniczny, który jednak zawiera zanieczyszczenia, a mianowicie zawiera domieszki tlenu i pary wodnej i przez to nie może być stosowany.

Znany jest sposób wytwarzania atmosfer ochronnych z azotu technicznego, który polega na jego oczyszczeniu. W tym celu azot techniczny przepuszcza się przez przepływomierz do mieszalnika, do którego przez drugi przepływomierz doprowadza się wodór. Uzyskaną w nim mieszaninę o składzie $N_2-H_2-O_2-H_2O$ kieruje się do pojemnika wypełnionego katalizatorem miedziowo-cynkowym lub palladowym, który pracuje w temperaturze 250°C.

Następnie mieszaninę $N_2-H_2O-H_2$ przepuszcza się przez pojemnik wypełniony żelazem krzemiankowym w celu wstępnego osuszenia, a z kolei przez pojemnik wypełniony masą osuszającą, gdzie następuje końcowe osuszenie tzw. siłami molekularnymi. Przed wprowadzeniem atmosfery do komory grzewczej pieca do obróbki cieplnej, przepuszcza się ją dodatkowo przez pojemnik z katalizatorem palladowym lub miedziowo-cynkowym w celu ponownego zmniejszenia zawartości tlenu. Przedstawiony sposób wymaga specjalnej aparatury do jego stosowania, a wykorzystane masy osuszające nasycają się parą wodną i wymagają częstej regeneracji.

Celem wynalazku jest znalezienie sposobu wytwarzania atmosfer ochronnych z azotu, który pozwalałby na wyeliminowanie z tego procesu fazy oczyszczania go z domieszek.

Istota wynalazku polega na tym, że stosuje się azot powstający przy produkcji tlenu jako gaz odpadowy, który miesza się z gazem opałowym zależnie od rodzaju tego gazu w następujących stosunkach objętościowych: z propanem 75 : 1, z butanem 98 : 1, z gazem ziemnym 25 : 1, z gazem miejskim 10 : 2,1 — mieszaninę tę uzyskuje się przez doprowadzenie azotu odpadowego i gazu

opałowego do nagrzanej do temperatury 1000–1200°C retorty, wypełnionej katalizatorem niklowym, w której następuje częściowe spalanie domieszek azotu odpadowego i rozkład termiczny gazu opałowego. Następnie mieszaninę tę ochładza się do temperatury około 200°C w chłodnicy wodnej.

Sposób wg wynalazku pozwala na wykorzystanie azotu, który jako gaz odpadowy wypuszczony jest przez tlenownię w powietrze, przy tym nie wymaga budowania specjalnej aparatury oczyszczającej go z domieszek, bo wykorzystać można gotowe instalacje do wytwarzania atmosfer endotermicznych. Instalacje te nie wymagają żadnej przebudowy, tak więc w razie potrzeby mogą być w każdej chwili wykorzystane do wytwarzania atmosfer endotermicznych z gazu opałowego i powietrza. Wydajność generatora jest większa ponieważ 10-cio krotnie maleje ilość gazów reagujących, a jednocześnie maleje zużycie gazu opałowego.

Wynalazek przedstawiony jest w przykładzie.

Przykład. Od instalacji do wytwarzania atmosfer endotermicznych z propanu i powietrza, odłączono pompę powietrza, a do przewodu tłocznego przyłączono przewód, którym doprowadzono azot powstający jako gaz odpadowy przy produkcji tlenu, zawory instalacji ustawiono w ten sposób, aby do retorty generatora dopływało 75 m³/h azotu odpadowego z tlenowni oraz 1 m³/h propanu. Retorta szczelinowa wypełniona była katalizatorem niklowym i była podgrzewana elektrycznie do temperatury 1000–1200°C. W retorcie azot odpadowy z tlenowni mieszał się z propanem i następowało częściowe spalanie domieszek oraz rozkład termiczny propanu.

Następnie mieszaninę przepuszczono przez chłodnicę wodną w celu ochłodzenia jej do temperatury około 200°C skąd już gotową atmosferę skierowano do pieców do obróbki cieplnej jako atmosferę ochronną. Uzyskana atmosfera miała następujący skład chemiczny przedstawiony w procentach objętości: CH₄—0,3%, H₂—3,1%, CO—2,4%, CO₂—0,1%, resztę do 100% stanowiło N₂.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania atmosfer ochronnych do operacji obróbki cieplnej i obróbki cieplno-chemicznej jak nawęglanie, azotowanie, węgloazotowanie i im podobnych, **znamienny tym**, że azot odpadowy z tlenowni miesza się z gazem opałowym w stosunku zależnym od rodzaju gazu opałowego, następnie wprowadza do retorty wypełnionej katalizatorem niklowym, podgrzanej do temperatury 1000–1200°C, gdzie następuje częściowe spalanie domieszek azotu odpadowego z tlenowni i rozkład gazu opałowego, a mieszaninę tę przepuszcza się przez chłodnicę wodną w celu ochłodzenia jej do temperatury około 200°C.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że azot odpadowy z tlenowni miesza się z propanem w stosunku objętościowym wynoszącym 75 : 1.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że azot odpadowy z tlenowni miesza się z butanem w stosunku objętościowym 98 : 1.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że azot odpadowy z tlenowni miesza się z gazem ziemnym w stosunku objętościowym 25 : 1.

5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że azot odpadowy z tlenowni miesza się z gazem miejskim w stosunku objętościowym 10 : 2,1.