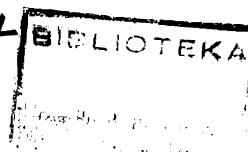


25 października 1932 r.

URZĄD PATENTOWY

F25j 3/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16596.

Kl. 17 g 2.

„L'Air Liquide” Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation
des Procédés Georges Claude
(Paryż, Francja).

Sposób wydzielania jednego ze składników mieszaniny gazowej przez oziębianie.

Zgłoszono 13 lutego 1931 r.

Udzielono 22 czerwca 1932 r.

Pierwszeństwo: 4 marca 1930 r. (Niemcy).

Podczas rozdzielania mieszanin gazowych przez oziębianie usuwano już niektóre składniki w stanie stałym, lecz okazało się, że wytworzone w ten sposób osady są nieraz przyczyną szybkiego zatykania przyrządów. Osady te należy usuwać i w tym celu proponowano już rozmaite sposoby, polegające zasadniczo na przepuszczaniu przez zatkany przyrząd gazów stosunkowo ciepłych, jak np. gazów przeznaczonych do rozdzielania, albo też pewnych składników już wydzielonych.

W sposobach tych nie wyzyskuje się też albo wyzyskuje się bardzo źle zimno gazów, które służyły do usuwania stałych składników, zatykających przyrząd.

Sposób według niniejszego wynalazku polega na tem, że jeden ze składników mieszaniny gazowej oddziela się przez oziębianie i zgęszczanie go do postaci ciekłej lub stałej oraz odparowywanie albo sublimację, wykonywane kolejno w dwóch przyrządach, działających naprzemian jako skraplacz i jako wyparnik. Cechą znamieną tego sposobu jest zastosowanie odpowiedniego czynnika pod ciśnieniem, krążącego w obiegu zamkniętym. Czynniki ten w obu przyrządach, działających naprzemian, wywołuje kolejno w jednym skraplanie, a w drugim odparowywanie lub sublimację oddzielanego składnika.

Na rysunku jest przedstawiony przykład

wydzielania acetyleny z mieszaniny gazowej, złożonej z acetyleny i gazów trudno skraplających się np. wodoru.

Mieszanina gazowa, np. pod ciśnieniem atmosferycznym dopływająca przez rurkę 1, płynie najpierw przez wymiennicę 2 o dwóch przedziałach, przez które przepływa naprzemian jeden z gazów rozdzielanych, a mianowicie wodór albo acetylen.

Mieszanina gazowa tak oziębiona zostaje skierowana przez kurek 3 do wymiennicy 4, bądź też do wymiennicy 5, działających naprzemian jako skraplacz i jako wyparnik acetyleny.

Najpierw mieszaninę gazową wpuszcza się do wymiennicy 4, działającej jako skraplacz. W tej wymiennicy mieszanina krąży między rurami 4¹, wewnątrz których przepływa czynnik, krążący w obiegu zamkniętym. Na rurach tych acetylen osadza się w postaci stałej, a wodór przepływa przewodem 6 do rur 7 lewego przedziału wymiennicy 2, aby wypłynąć przez przewód 8.

Jednocześnie wymiennica 5 działa jako wyparnik, w którym acetylen, osadzony w postaci stałej na rurach 9, zostaje odparowany dzięki przepływowi przez wnętrza tych rur czynnika, krążącego w obiegu kołowym.

Acetylen przewodem 10 dostaje się do rur 11 wiązki rurowej prawego przedziału wymiennicy 2 i odpływa ostatecznie przez przewód 12. Jednoczesne osadzanie i odparowywanie acetyleny w wymiennicach 4 i 5 osiąga się zapomocą czynnika, krążącego w obiegu zamkniętym, np. azotu.

W tym celu sprężarka 13 tłoczy azot przez wymiennicę 14 i przewód 15 do rur 9 wymiennicy 5, gdzie azot skutecznie odparowywanie acetyleny; następnie oziębiony w ten sposób azot przepływa przez zawór 16 lub rozprężarkę, przetwarzającą ciepło na pracę mechaniczną oraz służącą do oziębiania, niezbędnego do uzupełnienia strat w przyrządzie; dalej azot krąży w rurach 4¹ wymiennicy 4, gdzie skutecznie osadzanie

acetyleny, ulegając sam ogrzaniu, wreszcie przewodem 17 i przez wymiennicę 14 wraca do sprężarki 13.

Po upływie pewnego czasu kurki 3, 18 i 19 jak również zawór rozprężający 16 zostają samoczynnie odwrócone. W ten sposób mieszanina gazowa zostaje wpuszczana do wymiennicy 5, która działa jako skraplacz, wymiennica zaś 4 działa wtedy, jako wyparnik; wodór wypływa rurą 12, acetylen zaś przez rurę 8. Jednocześnie odwrócony zostaje obieg czynnika pomocniczego, który obecnie płynie w kierunku 14, 17, 4, 5, 15 i 14.

Przez taki układ unika się wszelkiego niebezpieczeństwa zatkania urządzenia, a zimny acetylen stale krąży wokół rur wymiennicy 4 i 5, z drugiej zaś strony wymiana ciepła odbywa się w skraplaczach między gazami o bardzo różnym ciśnieniu, co znacznie ułatwia przewodzenie ciepła. Obieg pomocniczy jest tu nie tylko czynnikiem przewodzącym, lecz służy także do oziębiania urządzenia aż do stanu czynnego, a skoro urządzenie zostanie raz uruchomione, to obieg pomocniczy dzięki swobodnemu rozprężaniu z wytwarzaniem pracy mechanicznej ekonomicznie pokrywa nieuniknione straty zimna.

Należy tu zaznaczyć, że gazy, przeznaczone do oddzielania, mogą również krążyć pod ciśnieniem równym lub niższym od atmosferycznego, więc pracując z temi ciśnieniami, można w przypadku podanym, jako przykład, zupełnie uniknąć wytwarzania się acetyleny ciekłego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wydzielania jednego ze składników mieszaniny gazowej przez oziębianie, zgęszczanie i ulatnianie albo sublimację tego składnika, wykonywane w dwóch przyrządach, działających naprzemian jako zgęszczalnik i wyparnik, znamienny tem, że aby skutecznie kolejno w

obu działających naprzemian przyrządach zgęszczanie i ulatnianie albo sublimację składnika przeznaczonego do wydzielenia, stosuje się czynnik sprężony, krążący w obiegu zamkniętym, przyczem czynnik ten dostarcza całkowite lub część potrzebnego zimna.

2. Sposób według zastrz. 1 w przypadku mieszaniny, zawierającej acetylen, znamieny tem, że wydzielanie prowadzi się

pod ciśnieniem niższem od atmosferycznego, albo równem atmosferycznemu.

„L'Air Liquide”
Société Anonyme pour l'Etude
et l'Exploitation des Procédés
Georges Claude.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

