

3 lutego 1930 r.

F17c 5/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11133.

Kl. 17 g 5.

Gesellschaft für Industriegasverwertung m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Sposób spożytkowywania gazów o niskiej prężności, gazów zazwyczaj straconych lub resztek gazu, pozostających przy przelewaniu skroplonych gazów o niskiej temperaturze wrzenia.

Zgłoszono 23 stycznia 1929 r.

Udzielono 16 października 1929 r.

Pierwszeństwo: 16 lutego 1928 r. (Niemcy).

Przedmiot wynalazku stanowi sposób spożytkowywania gazów straconych do przecinania i spawania oraz resztek gazu, pozostających przy przelewaniu skroplonych gazów o niskiej temperaturze wrzenia i jest znamieny tem, że skroplone gazy, używane w przemyśle i przesyłane w stanie ciekłym, spręża się mechanicznie zapomocą sprężarek nie w miejscu ich wytwarzania, lecz dopiero w miejscu ich zużycia, aby w ten sposób uniknąć strat przy przelewaniu skroplonych gazów w stanie ciekłym.

Ten sposób znamionuje się również tem, że te ilości gazu, których nie spręża się w miejscu zużycia do pożądanej prężności przez samoczynne sprężenie, sprę-

ża się zapomocą sprężarek do wysokiej prężności w celu uniknięcia strat.

Wreszcie wyróżnia się ten sposób jeszcze i tem, że gaz, wywiązujący się w czasie przerw w zużywaniu gazu i podwyższający prężność w zbiorniku, spręża się zapomocą sprężarek, o ile prężność w zbiorniku przekroczy określoną granicę i przeprowadza do zbiornika gazu o wysokiej prężności. Używane w przemyśle gazy skroplone o niskiej temperaturze wrzenia, jak tlen, azot, wodór, metan i t. d., spręża się zwykle w stalowych butlach w miejscu wytwarzania gazów, które przewozi się potem w zbiornikach do miejsca ich użytkowania, albo też przeprowadza się je w rurach. Oba sposoby wymagają

wielkich kosztów wkładowych, mianowicie zakupu butli stalowych albo rur. Butla stalowa ważąca 75 kg może np. zawierać tylko 0,5 kg wodoru, 8 kg tlenu. Podobne są warunki przewozu innych gazów. Warunki są korzystniejsze, jeżeli gazy początkowo skrapla się, a następnie przesyła w stanie ciekłym.

Zmniejszenie kosztów jest jeszcze większe, jeżeli gazy przewożone w stanie ciekłym spręża się na miejscu ich użytkowania do pożądanego ciśnienia, np. do 150 atm i wyżej, przyczem takie sprężanie odbywa się samoczynnie w odpowiednich urządzeniach. Stosując ten ostatni sposób natrafia się jednak na pewne trudności, ponieważ przy przelewaniu skroplonych gazów ze zbiornika przewożonego do ulatniaka wysokiej ciśnienia ponosi się zawsze pewne straty, przyczem te ulatniaki nie odpowiadają jeszcze warunkom wymagany przy wytwarzaniu bardzo wysokich ciśnienia i parowaniu, przy którym panuje bardzo niska temperatura.

Takich trudności unika się, wyzyskując korzyści wynikające ze skraplania gazów i przewożenia ich w stanie ciekłym, jeżeli zwiększyć ich ciśnienie dopiero na miejscu zużywania gazu, przyczem do sprężania gazu używa się środków mechanicznych, bo wtedy straty przy przelewaniu spadają prawie do zera.

W powyższym sposobie ogólny wynik praktyczny wyraża się w znacznym zmniejszeniu kosztów używania i wytwarzania gazów skroplonych tak, że te koszty są prawie o połowę mniejsze.

Ponieważ gazy — jak np. trudnowracze składniki gazów koksowych albo tlen i azot — przesyła się w stanie ciekłym, więc dopuszczalna odległość przewozu, przy tych samych kosztach wkładowych, jest znacznie większa, niż przy przewożeniu gazów w stalowych zbiornikach lub przesyłaniu ich zapomocą rurociągów. Wytwórnice mogą być zatem wielkimi

zakładami i wtedy można wykazać, że oszczędności wynoszą 50% obecnych kosztów wytwarzania. Dalszą korzyścią jest znaczna oszczędność przy wysyłce gazów na większą odległość zapomocą tego sposobu i wynosi tylko 15% kosztów przesyłki gazów na taką samą odległość w stalowych butlach. Ciekły gaz oddaje się nabywcom bez jakiegokolwiek straty, ponieważ spożytkowuje się wszystkie straty wskutek parowania przy przelewaniu gazu, przyczem mechaniczne sprężanie odbywa się nie w miejscu wytwarzania, lecz w miejscu zużywania gazu.

Można postępować także w ten sposób, że część skroplonego gazu przeprowadza się w miejscu zużywania gazu bezpośrednio ze zbiornika niskiego ciśnienia do zbiornika wysokiego ciśnienia w celu spowodowania ulatniania się i sprężania gazu, podczas gdy drugą część, tak zwane gazy stracone, spręża się mechanicznie do tak wysokiego ciśnienia, jaka przez samoczynne sprężenie nie dałaby się osiągnąć ze względów praktycznych.

W ten sposób można przechowywać skroplone gazy bez strat, nawet przez dłuższy czas, bo w przerwach zużywania gazu spręża się mechanicznie powstające gazy parowania i przeprowadza do odpowiednich zbiorników w miejscu zużywania gazu tak, że unika się wydzielania gazu nazewnątrz. Zapotrzebowanie energii przez sprężarkę, zwiększającą ciśnienie gazu od 75 do 150 atm, jest bardzo małe, mianowicie wynosi około 2 KM przy wydajności sprężarki około 100 m³ na godzinę, przyczem sprężarka jest ustawiona w miejscu zużywania gazu.

Na rysunku pokazano przykład wykonania urządzenia według wynalazku.

Zbiornik 1 ze skroplonym gazem jest umieszczony na samochodzie, na którym znajduje się również sprężarka 2, wprawiana w ruch np. przez silnik samochodu. Podczas dostarczania skroplonego tlenu

nabywcom, ulatniak, znajdujący się u nabywcy, zawiera np. resztę gazu o prężności 6 atm niedającą się użyć. Tę resztę gazu odprowadza się przez przyłączoną rurę 3 i zawór 5, podczas gdy zawór 6 jest zamknięty, poczem po sprężeniu wprowadza się go zapomocą rury 7 i zaworu 9 do butli stalowej 10 albo do innego zbiornika, z którego gaz można użyć w razie potrzeby. Reszta gazu nie jest zatem stracona, trzeba ją tylko sprężyć do odpowiedniej prężności. Jeżeli prężność ulatniaka spadła do jednej atmosfery, to wtedy otwiera się otwór wlewowy i dołącza przewód doprowadzający skroplony gaz.

Zapotrzebowanie pracy przy sprężaniu reszty gazu nie jest wielkie, bo prężność musi być powiększona nie więcej jak do 20 atm. Rury 3 i 7, wykonane jako giętkie przewody, włącza się bardzo łatwo zapomocą złączy 4, 8.

Wykonanie może być również takie, że ulatniak 11 można umieścić również na samochodzie. W tym przypadku zaopatruje się nabywcę bezpośrednio w sprężony gaz tak, że ulatniak w miejscu zużywania gazu jest zbędny.

Powyższe urządzenie umożliwia również przelewanie skroplonego gazu do zbiorników znajdujących się u nabywcy. Gaz znajdujący się w zbiorniku nabywcy

wypompowuje się, poczem można dolać skroplonego gazu ze zbiornika przewożonego, bez względu na to, ile tego gazu pozostało jeszcze w zbiorniku nabywcy. W ten sposób powiększa się sprawność zbiorników o wysokiej i niskiej prężności, bo można je napełniać niezależnie od ich zawartości ciekłego gazu.

Sam sposób przelewania skroplonych gazów nie ulega oczywiście żadnej zmianie, jeżeli sprężarka nie jest przewożona, lecz znajduje się u nabywcy gazu.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób spożytkowywania gazów o niskiej prężności, gazów zazwyczaj traconych lub resztek gazu, powstających przy przelewaniu skroplonych gazów o niskiej temperaturze wrzenia, znamienny tem, że tę ilość gazu, której nie można sprężyć w zamkniętym zbiorniku przez samoczynne sprężanie do prężności wymaganej w miejscu zużywania gazu, spręża się bez strat zapomocą sprężania mechanicznego.

Gesellschaft für
Industriegasverwertung
m. b. H.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

