

10 grudnia 1932 r.

F256 3/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16983.

Kl. 17 a 6.

Braulio Gil Alvarez
(Berrotaran, Cordoba, Argentyna).

Oziębiarka.

Zgłoszono 4 grudnia 1930 r.

Udzielono 20 września 1932 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy oziębiarki, wytwarzającej niższą temperaturę w skraplaczach przy pomocy urządzeń, w których unika się skraplania lotnego ciała, znajdującego się w cylindrze.

Wiadomo, że wszelkie ciała lotne podczas wytwarzanego rozprężania parują i to tem szybciej, im większe będzie rozprężenie. Przez takie parowanie można zatem dokładnie ustalić spadek temperatury przy pomocy miarkowanego rozprężania. Skoro temperatura tych gazów spada w cylindrze skraplającym poniżej 0° , wówczas ulatniają się one podczas skraplania i w ten sposób niweczą działanie oziębiarki. Według wynalazku niniejszego we wnętrzu oziębiarki krąży gorący olej o temperaturze powyżej punktu wrzenia lotnego ciała, użytego do ochładzania.

Gazy te, których skroplenia należy unikać, zostają przy posuwie tłoka wessane i skroplone przy pomocy małej pompki, która je na nowo prowadzi do chłodnicy po przepływie przez skraplacz.

Na rysunku jest przedstawiony przekrój podłużny oziębiarki według wynalazku.

Zbiornik 1, w którym znajduje się gorący olej, zaopatrzony jest w półkulistą szczelnie zamykaną pokrywę, która jest silnie przyśrubowana. Do ogrzewania oleju służy np. elektryczny opornik 2. Zawór 3 można miarkować od zewnątrz, a mianowicie przy pomocy wrzeciona, przepuszczonego przez dławnicę w pokrywie zbiornika.

Ze zbiornika 1 rurą 4, gorący olej przepływa przez zawór 5 do cylindra 18, a mianowicie na górną stronę tłoka 6. Walcowy zawór 5 posiada u swej podstawy boczne

otwory. Zawór ten przytrzymywany jest w gnieździe zapomocą sprężyny, zamocowanej na końcu rury 4. Tłok 6 z czterema pierścieniami osadzony jest na tłoczysku 9 i przytrzymywany przy pomocy silnej nakrętki. Zawór 7 jest podobny do zaworu 5, od którego różni się tem, że posiada iglicę, współosiową z tłoczyskiem 9, trzonem 10 i uszczelnieniami 34, 35 dławnicy 31. Dwa krążki brązowe 8 dotyczą iglicy podczas suwu tłoka przy pomocy dwóch sprężyn i przyśrubowanych przykrywek. Powyższe krążki 8 są nasadzone na tłoczysku 9. Na górnym końcu tłoczyska osadzony jest tłok, dolny zaś koniec tłoczyska jest przyśrubowany do trzonu 10, który w górnej części jest przewiercony w celu wprowadzenia iglicy zaworu 7. Trzon 10 przyśrubowany jest dolnym końcem do krzyżulca 36.

Korbowód 11 połączony jest przegubowo z krzyżulcem 36 i korbą 12. Obok silnika jest umieszczona skrzynka 13 z przekładnią zębatą. Zawór 15 otwiera się ku górze, przyczem jego rurowa prowadnica podobna jest do prowadnic zaworów 5 i 7. Różni się ona od nich tylko tem, że dopływ lub odpływ odbywa się przez otwory, umieszczone w dnie rury.

Olej, nasycony parą użytego ciała lotnego, wpływa rurą 16 do odstępu między cylindrem 18 i jego osłoną 17. Podstawa osłony zakończona jest dławnicą, a górna strona — pokrywą kulistą, przykręconą do ramy 37. W podstawie znajduje się kołnierz, zamocowany na głowicy 29 przy pomocy śrub 32. Rura 19 łączy wewnątrz osłony 17 ze zbiornikiem 1. Rura 20 łączy rurę 16 ze zbiornikiem 1, zaopatrzonym w zawór bezpieczeństwa 21, uruchomianym sprężyną. Rura 22 łączy zbiornik 1 z rurą 23, która jednocześnie połączona jest z zaworem spustowym pompy 24, napędzanej kołem pasowym 25 i doprowadzającej gazy do skraplacza i chłodnicy. Rura 27 łączy chłodnicę z zaworem 7 w celu otrzymania rozprężenia. Trzy zawory 5, 7, 15 są umieszczone w po-

krywie 28, która jest przyśrubowana do głowicy 29, osłony 17 i ramy 37. Cylinder 18 jest zamknięty dnem 30. Dławnica 31 składa się z dwóch części, połączonych przy pomocy czterech sworzni. W górnej części dławnicy znajduje się kilka otworów. Śruby 32 łączą cylinder 18 z dnem 30. Przez zawór 33 odpływa olej, który może prześlakać między pierścieniami tłoka. Na krzyżulcu 36 osadzone jest koło napędne korbowodu 11, a w środkowym jego punkcie przyśrubowany jest trzon 10. W skrzyni 38 znajdują się prowadnice, a krzyżulec 36 porusza się zanurzony w oleju. Cała oziębiarka spoczywa na podstawie 39, zaopatrzonej w kołka, dzięki którym oziębiarkę można łatwo przetaczać. Pompa 24, uskuteczniająca skraplanie gazów zamocowana jest w ramie 40.

Z chwilą uruchomienia silnika korba 12 przesuwając tłok zapomocą korbowodu 11, krzyżulca 36, trzonu 10 i tłoczyska 9. Następnie włącza się opornik 2 i otwiera zawór 3, przez który, jak również przez rurę 4 wpływa do cylindra olej i który jest coraz to cieplejszy. Zawór 5 otwiera się podczas suwu tłoka w dół, a zamyka się, gdy tłok podnosi się, przyczem zawór 15 otwiera się, ażeby usunąć olej, który wpływa rurą 16 do odstępu między osłoną 17 i cylindrem 18, a olej potem płynie zpowrotem przez rurę 19 do zbiornika 1. Krażenie to odbywa się dalej, aż olej przyjmuje temperaturę dwa lub trzy razy większą, niż temperatura punktu wrzenia lotnego ciała, użytego w chłodnicy. Dopiero wtedy otwiera się połączenie z zaworem 7, a mianowicie zapomocą rury 27, połączonej z chłodnicą.

Następnie olej płynie dalej, a zawory 5 i 7 otwierają się, gdy tłok opuszcza się, podczas gdy zawór 15 pozostaje zamknięty. Podnoszący się tłok uruchamia zawór, lecz zawór 7 otwiera się nieco wcześniej, zanim tłok opuści się w dół, ponieważ iglica jest coraz cieńsza, tak że zawór 7 zostaje uruchomiony zapomocą sprężyny. Gazy, które

nadpływają na początku z chłodnicy o niezbędnej prężności przy panującej tam temperaturze i które potem spływają w dół, rozcieńczają częściowo olej, o ile posiadają tę właściwość, a częściowo z zaworu 15 płyną przez rurę 20 do zbiornika 1 a stamtąd przez rury 22, 23 do pompy 24. Następnie wypływają one znowu przez rurę 26 do skraplacza, gdzie ulegają skropleniu. Potem znowu wpływają do chłodnicy, w której rozprężenie wskazuje wakuometr. Dławnica 31 zapobiega przenikaniu powietrza do cylindra 18 w razie, gdyby uszczelnienia 31, 34, 35 były nieszczelne. Termometr, umieszczony na rurze 4, wskazuje temperaturę, przy jakiej olej wpływa do cylindra 18. W oziębiarce można zastosować jakiekolwiek ciało lotne oraz dowolny olej, pod tym jednakże warunkiem, aby między niemi nie zachodziła jakakolwiek reakcja chemiczna. Podgrzanie oleju do temperatury, która odpowiada podwójnej lub trzykrotnej temperaturze punktu wrzenia ciała lotnego, zdaje się być na pierwszy rzut oka niewłaściwe lub prawie szkodliwe, lecz istotnie tak nie jest. Jeżeli np. olej jest zimny a stosuje się chlorek etylu, to tenże będzie mieszać się z olejami jako odczynnik i z początkiem tworzenia się rozprężonej pary chlorku etylu będzie nasycać się olejami. Skoro następnie tłok opuszcza się, wówczas chlorek etylu ułatwia się częściowo, a ilość gazu, jaka ma przeniknąć z chłodnicy, zmniejsza się dzięki temu znacznie. Skoro tłok zaczyna podnosić się, wówczas część gazów znowu będzie rozprężona, a reszta zostaje wytłoczona. Sprawność oziębiarki jest zatem tak mała, że zbliża się do zera, ponieważ ze względu na gazy, które tworzą się we wnętrzu cylindra 18, nie występują prawie żadne gazy i ponieważ powtarza się ciągle ten sam przebieg, mianowicie ułatwianie się i skraplanie, tak że w chłodnicy wytwarza się bardzo mało jednostek zimna. Gdy jednak te gazy, nadpływające z chłodnicy, trafiają w cylindrze 18 na wyższą temperatu-

rę, niż temperatura punktu wrzenia oleju, wówczas ilość chlorku etylu, mieszającego się z olejem, jest bardzo mała, a gdy gazy dopływają do zbiornika 1, wówczas ponownie ogrzewają się i płyną do pompy, tak że temperatura w chłodnicy obniża się, ponieważ przestrzeń rozprężoną wypełniają gazy z chłodnicy, a nie gazy, wytworzone we wnętrzu cylindra 18. W ten sposób w przeciągu mniej więcej $1\frac{1}{2}$ do dwóch godz. w chłodnicy można uzyskać temperaturę -30°C .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Oziębiarka, znamienna tem, że składa się ze zbiornika (1), zaopatrzonego w opornik (2), dalej z rury (4), połączonej z dnem zbiornika i z samoczynnie otwieranym zaworem (15), pozwalającym na dopływ ciepłego oleju do cylindra (18) podczas ssania tego ostatniego, z zaworu (7) z samoczynnem otwieraniem wypływu oleju i lotnego ciała podczas skraplania w cylindrze, z rury (16), prowadzącej od tego zaworu do osłony (17), otaczającej cylinder (18), z rury (19) między tą osłoną i zbiornikiem oleju, oraz z rury (20), łączącej górną część rury wylotowej z górną częścią zbiornika, oraz z pompy (24), doprowadzającej do skraplacza lotne ciało, które płynie przez zawór (15) do cylindra, a przez rurę (22, 23) ze zbiornika oleju do pompy.

2. Oziębiarka, według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada pionowy cylinder (18) w którym pozostaje pewna ilość ciepłego oleju, stale odświeżanego przez odpowiednie zawory i nadpływającego ze zbiornika (1), w którym jest podgrzewany, przy czem jest stosowany jakikolwiek olej i dowolne ciało lotne, z warunkiem, aby nie zachodziła między niemi reakcja chemiczna.

Braulio Gil Alvarez.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

