

I lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



Hof, 27/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 4642.

Kl. 21 d 48.

Westinghouse Electric & Manufacturing Company
(East Pittsburgh, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do wytwarzania atmosfery obojętnej.

Zgłoszono 12 grudnia 1924 r.

Udzielono 12 kwietnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 29 grudnia 1923 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do wydalenia tlenu z mieszanin gazowych w celu wytworzenia atmosfery obojętnej w przyrządach elektrycznych.

W zbiornikach, zawierających transformatory, wyłączniki olejowe i tym podobne urządzenia, znajduje się olej izolujący, a nad nim — wolna przestrzeń, umożliwiająca rozszerzanie i kurczenie się oleju podczas pracy. Z przestrzeni tej należy usuwać tlen; należy również stale zapobiegać dostępowi tlenu do tej przestrzeni wskutek szkodliwego działania wymienionego gazu. Tlen wchodzi w reakcję z olejem, przyczem powstaje muł, obniżający własności izolujące oleju. Podczas działania przyrządu mogą w nim przy wytwarzaniu łuku świetlnego powstawać gazy palne, dające w połączeniu z tlenem mieszaninę wybucho-

wą. Łuk świetlny często zapala te mieszaniny; przedstawia to niebezpieczeństwo zarówno dla przyrządu, jak i dla obsługującego personelu.

Celem usunięcia tych wad proponowano wytwarzanie w przestrzeni nad olejem atmosfery obojętnej, t. j. takiej, która nie działa szkodliwie na olej i nie wytwarza z powstającymi z oleju gazami palnymi mieszaniny wybuchowej.

Wynalazek niniejszy ma na celu wytworzenie atmosfery obojętnej zapomocą prostych środków, które nie ulegają zmianie przy pracy i nie wymagają dużego nadzoru.

Według wynalazku doprowadza się materiał, zawierający węgiel, do wysokiej temperatury, wystarczającej do ułatwienia reakcji z tlenem. Mieszaninę gazową, zawie-

rającą tlen, przeprowadza się przez rozgrzany materiał, wskutek czego tlen reaguje z węglem, wytwarzając kwas węglowy. Zaleca się stosowanie materiału, spalającego się bez popiołu, jak np. węgla cukrowego, przyczem w miarę zużycia węgla dodaje się go ze zbiornika zapasowego.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia przekrój górnej części transformatora, fig. 2 — pionowy przekrój urządzenia według wynalazku niniejszego, fig. 3, 4, 5 i 6 przedstawiają pionowe przekroje innych form wykonania wynalazku.

We wnętrzu skrzyni 1 (fig. 1) mieści się kadłub 2 transformatora, pokryty olejem 3. Przewody 4 i 5, doprowadzające i odprowadzające prąd, przechodzą przez pokrywę 6. W przestrzeń 8 nad powierzchnią oleju w skrzyni 1 opuszczony jest zbiornik 7, który swym kołnierzem pierścieniowym 9 (fig. 2) spoczywa na pokrywie 6 i jest do niej szczelnie przymocowany, np. przez zlutowanie 10. Główna część zbiornika 7, zawierającego urządzenie według wynalazku niniejszego, znajduje się w przestrzeni 8.

Dolna część zbiornika 7 jest zapełniona izolującym od ciepła materiałem 11, przez który przechodzi kanał 12. Kanał ten przeegradza tkanina druciana 13, osadzona w materiale izolującym 11. Nad tkaniną 13 mieszczą się dwa organy grzejne 14 i 15, również umocowane w materiale izolującym. Grzejniki te mogą mieć dowolną budowę, przeważnie jednak składają się z ramy z materiału izolującego, jak mika, i kilku zwojów drutu oporowego, nawiniętych na ramę. Materiał 16, zawierający węgiel, przeważnie węgiel cukrowy, wprowadza się na tkaninę drucianą 13 w ten sposób, że pokrywa oba organy grzejne. Kanał 17 wytwarza połączenie pomiędzy kanałem 12 i otworem 18 zbiornika. Kanał 19 wychodzi z jednej strony przy 20 do atmosfery zewnętrznej, z drugiej zaś strony kończy się pomiędzy organami grzejnymi 14 i 15. Sy-

pień 21 zawiera zapas 22 materiału węglowego, dochodzi do miejsca 16 i zapewnia ciągłą dostawę do tego miejsca tego materiału. Zgóry zbiornik 7 jest zamknięty pokrywą 23.

Na fig. 3 jest uwidocznione nieco odmienne wykonanie wynalazku. Tu zbiornik 24 z siatką drucianą 25 i elementem grzejnym 26 zawiera materiał węglowy 27, spoczywający na siatce drucianej i pokrywający organ grzejny. Rury 28 i 29 zbiornika umożliwiają krążenie gazów przez materiał. Krążenie może się odbywać pod ciśnieniem albo na zasadzie syfonu cieplnego; możliwa jest kombinacja obu sposobów.

Podobne wykonanie uwidocznione jest na fig. 4 z tą różnicą, że zamiast kanału 28 w dolnym końcu zbiornika 24 zastosowana jest szersza rura 30 i współśrodkowy z nią kanał 31, znajdujący się w połączeniu z zewnętrznym powietrzem. W tym wypadku mamy oddzielne drogi 31 i 30 do krążenia pod ciśnieniem i na zasadzie syfonu.

W wykonaniu, przedstawionem na fig. 5, zastosowano współśrodkowe siatki druciane 32 i 33, przyczem górna krawędź siatki 32 jest zamknięta przykryciem 34. Obie siatki druciane są w swych dolnych końcach zamknięte pierścieniem 35, a przestrzeń pomiędzy nimi jest zapełniona materiałem węglowym 36, otaczającym urządzenie grzejne 37. Górna część 38 zbiornika zawiera materiał zapasowy 39. Rura 40, połączona z powietrzem zewnętrznym, wchodzi w przestrzeń 41 i wytwarza w ten sposób dodatkowy kanał 42, podobny w działaniu do kanału 31 na fig. 4.

W wykonaniu, podobnem do poprzedniego i przedstawionem na fig. 5, krążenie według zasady syfonu cieplnego musi się odbywać w przewodach 44 i 45, natomiast krążenie pod ciśnieniem odbywa się przez rurę 46, połączoną z powietrzem zewnętrznym.

Działanie urządzenia według fig. 2 jest następujące. Urządzenie napełnia się ma-

terjałem węglowym. Organy grzejne 14 i 15 łączy się ze źródłem energii, którem może być sam transformator albo niezależny obwód prądu. Reakcja może się odbywać w dowolnej temperaturze. Stwierdzono, że w 600°C prędkość utleniania jest wystarczająca. W razie potrzeby można jednak stosować niższą temperaturę, choćby nawet 300°C. Naturalnie, mogą być również stosowane i wyższe temperatury.

Wskutek wyższej temperatury organów grzejnych 14 i 15 w przestrzeni 8 nad olejem 3 powstaje ciąg (krażenie na zasadzie syfonu cieplnego), przyczem gazy wchodzą do kanału 12 i przez grzejniki i materiał węglowy dostają się do kanału 17, a stąd przez otwór 18 zpowrotem do przestrzeni 8. Podczas przejścia przez rozgrzaną strefę wszystkich tlen wchodzi w reakcję z rozgrzanym węglem, wytwarzając dwutlenek węgla albo w pewnych wypadkach tlenek węgla i wiążąc się w ten sposób zupełnie.

Przy oddychaniu transformatora wskutek rozszerzania i kurczenia się oleju powietrze zewnętrzne wciąga się przez rurę 19 i przepływa przez elementy grzejne 14 i 15, gdzie jego tlen łączy się z rozgrzanym węglem, wskutek czego przez kanały 12 i 17 do przestrzeni 8 płynie jedynie mieszanina azotu i kwasu węglowego.

Inne formy urządzenia wykonywają pracę w podobny sposób, jak urządzenie według fig. 2. We wszystkich przytoczonych przykładach wykonania urządzeń węgiel rozgrzewa się do temperatury reakcji, wskutek czego przechodzące przezeń gazy uwalniają się od tlenu. Na materiał węglowy nie wywierają szkodliwego działania ani warunki atmosferyczne, ani pozostawanie w stanie beczynnym. Przyrząd usuwa nie tylko tlen z powietrza, wciąganego przy oddychaniu transformatora; usuwa on również całkowicie tlen, który pierwotnie znajdował się w przestrzeni 8, albo który wypadkowo dostał się do tej przestrzeni wskutek nieszczelności.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania atmosfery obojętnej w naczyniach przyrządów elektrycznych (transformatorów olejowych, wyłączników olejowych i innych), znamienne tem, że gazy, zawarte w naczyniu lub wchodzące doń z zewnątrz i zawierające tlen, doprowadza się do zetknięcia z rozgrzanym materiałem węglowym, najlepiej z materiałem, utleniającym się bez popiołu (zetknięcie takie osiąga się np. przez przeprowadzanie gazów przez materiał), wskutek czego tlen wiąże się z węglem na połączenie obojętne.

2. Urządzenie do wytwarzania atmosfery obojętnej według sposobu, wskazanego w zastrz. 1, znamienne tem, że z przestrzenią gazową naczynia jest połączony zbiornik materiału węglowego, utleniającego się, o ile możliwości, bez popiołu, np. węgla cukrowego, zaopatrzonego w przyrząd, najlepiej elektryczny, do rozgrzewania tego materiału i w otwory do przejścia gazu przez rozgrzany materiał.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że zbiornik posiada ścianę, zaopatrzoną w otwory do przejścia gazów i przynajmniej częściowo otaczającą materiał węglowy, przez którego część ogrzaną przeprowadza się gazy i który się samoczynnie uzupełnia z zapasu.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że w zbiorniku są zrobione kanały do przepuszczania gazu przez rozgrzany materiał, z których przynajmniej jeden prowadzi z zamkniętej przestrzeni naczynia do niej zpowrotem i przynajmniej jeden wytwarza połączenie tej przestrzeni z powietrzem zewnętrznym.

Westinghouse Electric & Manufacturing Company.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

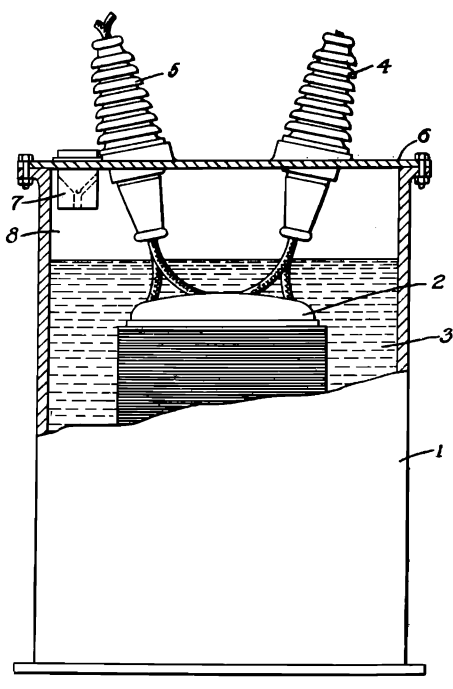


Fig. 2

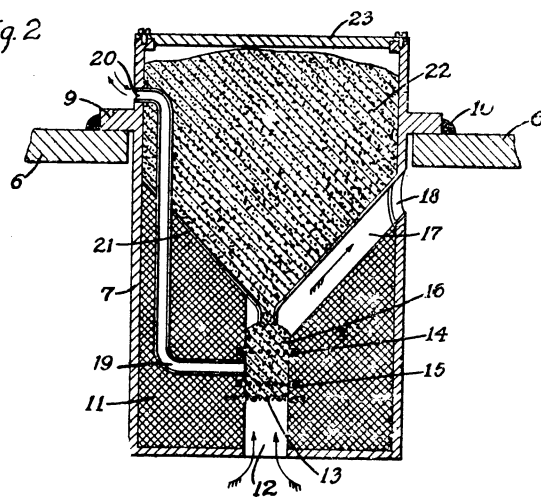


Fig. 3

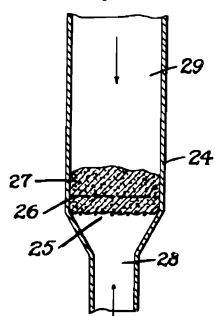


Fig. 4

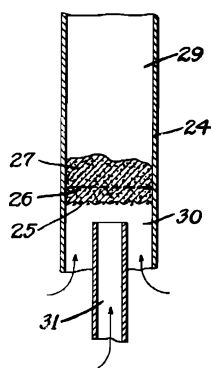


Fig. 5

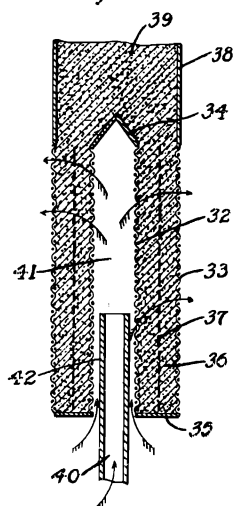


Fig. 6

