

Holm 21/00

URZĄD PATENTOWY

Urząd Patentowy
Polskiej RzeczypospolitejRZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 19446.

Kl. 21 b, 10/01.

National Carbon Company, Inc.
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).**Ogniwo suche.**

Zgłoszono 12 czerwca 1930 r.

Udzielono 19 grudnia 1933 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy ogniwa suchego, zaopatrzonego w ulepszone zamknięcie, umożliwiające dogodne usuwanie gazów, wydzielanych przez ogniwo.

Ogniwa suche zamykano zazwyczaj w ten sposób, że na masę depolaryzacyjną nakładano warstwę piasku, a na piasek nalewano warstwę uszczelniającą, np. w postaci smoły pogazowej lub wosku żywicznego. Zamknięcia podobnego nie można jednak uznać za zadowalające ze względu na trudności przy wyrobie masy i zalewaniu nią ogniwa. Gotowa powłoka zamykająca jest ponadto w stanie chłodnym dość krucha i pęka łatwo podczas pakowania i przesyłki; latem w temperaturze wyższej ulega od-

kształceniu albo też pod wpływem wewnętrznego ciśnienia gazu zmienia swe należyte położenie.

Inna wada podobnej powłoki zamykającej polega na tem, że należy jej nadawać grubość stosunkowo znaczną w celu uzyskania należytej wytrzymałości, co znowu zmniejsza przestrzeń pożyteczną i powierzchnię elektrod, jaką możnaby zużytkować w celu podniesienia pojemności ogniwa. Ponadto wielkość otworu, przeznaczonego do uchodzenia gazów, wydzielanych przez ogniwo, jest dowolna i wymyka się z pod kontroli przy wyrobie ogniw. W ogniwach suchych z wyżej podaną powłoką zamykającą gaz, powstający wewnątrz ogni-

wa, uchodzi przez szczelinę, powstałą między zalaną masą a cynkowym naczyniem lub elektrodą węglową. Ponieważ nie szczelność między powłoką a elektrodami jest rzeczą przypadku, zatem otwór do usuwania gazów, wydzielanych przez ogniwo, zmienia się co do wielkości w zależności od czynników, trudno dających się skontrolować. Wielkość otworu do uchodzenia gazów jest przeto w pewnych ogniwach zbyt duża, w innych znowu zbyt mała — i w większości przypadków otwór ten nie spełnia swej roli w sposób należyty.

Znane są również zamknięcia ogniów suchych w postaci pokrywy, które zapewniają uchodzenia gazów jedynie przez szczeliny między elektrodą i elastyczną pokrywą, powstające pod wpływem wewnętrznego nadciśnienia na skutek odgięcia elastycznej pokrywy.

Wynalazek dotyczy udoskonalonego zamknięcia do ogniów suchych, wymagającego bardzo mało miejsca wewnątrz naczynia ogniwa; zamknięcie według wynalazku posiada zgrabny kształt, jest tanie, łatwe do wyrobu i zamocowania w ogniwie, a usuwanie gazów z ogniwa jest niezawodne. Wszelkie trudności, połączone z zastosowaniem wosku lub innych materiałów plastycznych do zamykania ogniów, zostają usunięte dzięki zamknięciu według wynalazku.

Na rysunku fig. 1 przedstawia w powiększeniu przekrój podłużny części górnej ogniwa suchego z zamknięciem według wynalazku po włożeniu go do naczynia cynkowego, a fig. 2 — po ostatecznym zamocowaniu zamknięcia w naczyniu cynkowym. Fig. 3 uwidocznia przekrój podłużny innej postaci wynalazku, wykonany wzdłuż linii III — III na fig. 4, która przedstawia widok zgóry tejże postaci wynalazku.

Zamknięcie można ukształtować w sposób najrozmaitszy stosownie do wielkości i kształtu oraz przeznaczenia ogniwa.

W myśl fig. 1 i 2 zamknięcie stanowi

pokrywa 10, wykonana z materiału sprężystego, np. blachy stalowej o grubości 0,25—0,75 mm z odgiętem obrzeżem zewnętrznym 11, dopasowaniem szczelnie do górnej części powierzchni wewnętrznej naczynia cynkowego. Prócz obrzeża 11 pokrywa posiada odgięte ku wnętrzu naczynia obrzeże wewnętrzne 13, opierające się na podkładce izolacyjnej 14, wykonanej np. z papieru, gumy lub tkaniny. Podkładka izolacyjna 14 spoczywa na powierzchni górnej elektrody węglowej 15. Przez otwór w podkładce 14 przechodzi trzpień 16 zacisku.

Aby odizolować i ochronić od nagryzania powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne pokrywy 10, powleka się je np. emalją, pokostem lub lakierem. W razie niezupełnie szczelnego dopasowania pokrywy 10 do naczynia 12, szczelinę między pokrywą 10 i naczyniem 12 można jeszcze zapęłnić farbą asfaltową, kleiwem gumowym lub inną masą plastyczną. Również szczelinę między powierzchnią górną elektrody 15 i powierzchnią dolną podkładki izolacyjnej 14 można uszczelnić wyżej podaną masą plastyczną. Masa ta nie stanowi jednak istotnej części składowej ani ogniwa ani zamknięcia.

Pokrywę 10 wsuwa się do naczynia aż do zetknięcia z podkładką 14 w celu osiągnięcia szczelnego na cieczy połączenia między wymienioną pokrywą a elektrodą. Nacisk pokrywy 10 na podkładkę 14 zostaje najpraktyczniej wywołany w ten sposób, że pokrywę odształca się podczas zamocowania jej w naczyniu cynkowym. W tym celu pokrywę 10 wkłada się do zbiornika 12 tak, aby zagięte wdół obrzeże 13 oparło się na podkładce izolacyjnej 14 a obrzeże 11, zagięte wgórę, licowało z obrzeżem naczynia 12 (fig. 1). Następnie górny brzeg naczynia 12 wygina się ku wnętrzu tak, aby obejmował obrzeże 11 pokrywy, wskutek czego pokrywa zostaje połączona trwale ze wzmiankowanym naczyniem. Przy wykonywaniu tej czynności zewnętrzny brzeg pokrywy o-

puszcza się o tyle, że nabiera kształtu miski, wywierając na podkładkę izolacyjną 14 nacisk, skierowany nadół.

Otwieranie zaworu, utworzonego przez podkładkę izolacyjną 14 i obrzeże 13, praktycznie jest uzależnić od szeregu czynników, na które wywiera wpływ ciśnienie gazu, niezbędne do otwarcia tak utworzonego zaworu. Czynnikiem najważniejszym jest własność podkładki izolacyjnej, a następnie nacisk, wywierany przez obrzeże 13 na tę podkładkę, który to nacisk można regulować, zmniejszając głębokość, na jaką zostaje wciśnięte zewnętrzne obrzeże pokrywy do naczynia podczas uszczelniania ogniwa, albo zmieniając grubość lub podatność materiału pokrywy.

Połączenie między obrzeżem 13 i podkładką izolacyjną 14 zapewnia przy ciśnieniu zwykłym szczelność względem gazów. Gdy jednak gaz, wydzielany przez ogniwo, wytwarza w naczyniu 12 ciśnienie, przewyższające sprężystość pokrywy, wówczas następuje ulatnianie gazu. Takie ulatnianie gazu wystarcza wprowadzić w wielu przypadkach, aczkolwiek jest rzeczą pożądaną, aby ulatnianie gazu możliwe było również już przy niskim stosunkowo ciśnieniu gazu w ogniwie.

Podkładka 14 umożliwia usuwanie gazów przy niskim ciśnieniu o ile wykonać ją z odpowiedniego materiału, np. z nasyczonej olejem masy błonnikowej, która nie przepuszcza wilgoci, lecz przepuszcza gazy. Jednak najważniejszą okazuje się do tego celu elektroda węglowa tak porowata, że powstający w ogniwie gaz może zazwyczaj przez nią przenikać. Szczególna zaleta takiej elektrody polega na tem, że ułatwia ona ulatnianie gazów, powstających w dolnych przestrzeniach ogniwa. W przypadku zastosowania w ogniwie elektrody węglowej porowatej można częściowo nasycić ją materiałem, wypierającym wodę, jak np. smarem lub parafiną, co ułatwia przebieg procesu usuwania gazów z ogniwa. Wów-

czas zaleca się stosowanie podkładki 14, wykonanej z materiałów nieprzenikliwych dla gazów, np. z gumy, materiału włóknistego lub z tańszej od powyższych materiałów masy błonnikowej, przesyconej mieszaniną, złożoną z 50% żywicy i 50 parafiny na wagę. Zaznacza się przytem, że między ścianką otworu w podkładce 14 a boczną powierzchnią trzpienia 16 istnieje zawsze pewien luz, dostateczny do uchodzenia przezeń gazów.

W ogniwach suchych (o wysokości np. 150 mm) o budowie, wskazanej na fig. 1 i 2, właściwe nasycenie elektrody węglowej np. parafiną lub olejem obejmuje szerokie granice, zależnie od rodzaju masy czynnej lub pasty. Przynajmniej dziesiąta część przestrzeni pustych (porów), zawartych zazwyczaj w węglu elektrody węglowej, wypełnia się nienasiąkalnym materiałem przesycającym. Częstokroć nasycanie elektrody węglowej, np. parafiną, jest jeszcze wyższe i może się nawet zdarzyć, że należy wypełnić połowę lub większą część wszystkich przestrzeni pustych, zawartych w węglu. Wówczas nadaje się podkładka z papy błonnikowej o grubości około 1 mm, przesycona wspomnianym nienasiąkalnym materiałem. W tych warunkach należy w praktyce dążyć, aby obrzeże pokrywy wywierało na podkładkę takie ciśnienie, jakie otrzymuje się wtedy, gdy zewnętrzne obrzeże pokrywy podczas zamocowania w naczyniu cynkowym zostanie opuszczone wdół o 8 mm.

Warunki tego regulowania nacisku pokrywy na podkładkę, zmieniają się oczywiście stosownie do obranych materiałów, przeznaczenia oraz rodzaju i wielkości ogniwa. Stwierdzono jednak, że praktyczną regulację powyższego nacisku można skutecznie nader prosto przez stosowanie różnych względnych położeń części górnej zbiornika i elektrody. Budowa ogniwa, która umożliwia łatwe dostosowywanie zamknięcia do każdych warunków pracy tego

ogniwa posiada wielką wartość praktyczną ze względu na fabrykację.

Opisane zastosowanie dwóch różnych sposobów ulatniania gazu z ogniwa zapewnia wysoką jakość tego ogniwa, każdy bowiem sposób usuwania gazów z ogniwa stanowi kompromis między zbytnimi stratami wilgotności w ogniwie a powstawaniem w niem wysokich ciśnień gazu. W przypadku niniejszym można osiągnąć uchodzenie gazów z ogniwa przy niewielkiej ich prężności i przy stosunkowo niewielkiej ilości tych gazów, ponieważ należy liczyć się tylko z normalnymi warunkami pracy ogniwa. Powoduje to tylko minimalną stratę wilgotności w ogniwie, gdyż usuwanie gazów o wysokiej prężności może się zazwyczaj odbywać tylko w warunkach nienormalnych, np. przy nadmiernych temperaturach.

W pewnych rodzajach ogniw suchych, np. do lamp kieszonkowych, można zastosować odmienne zamknięcie, uwidocznione na fig. 3 i 4, a różniące się drobnymi tylko szczegółami od zamknięcia, uwidocznionego na fig. 1 i 2. Pierścieniowa pokrywa 10 z blachy posiada skierowane nadół podwójne obrzeże zewnętrzne 18, 19, tworzące żłobek 20. Koniec górny cynkowego naczynia 12 zostaje wprowadzony w żłobek 20 w ten sposób, że górny brzeg jego wygina się nieco nazewnątrz, dzięki czemu otrzymuje się zamknięcie, w normalnych warunkach szczelne na gaz. Podkładka izolacyjna 14 elektrody węglowej 15 leży na pierścieniowym obrzeżu dolnym 21 kołpaczka 22, nasadzonego na koniec górny elektrody. Kołpaczek 22 wystaje nazewnątrz przez otwór środkowy podkładki 14 i służy jako biegun dodatni ogniwa. Część górna kołpaczka 22 posiada jeden lub kilka otworów w postaci szczelin 23, przez które gaz może uchodzić po przejściu przez elektrodę węglową. Przegroda 24 z papy jest osadzona na elektrodzie i wtłoczona do wnętrza naczynia 12 powyżej masy czynnej oraz elektrolitu, dla uniknięcia zetknięcia

rozszerzającego się elektrolitu z obrzeżem metalowym 21. Poza tem zamknięcie, uwidocznione na fig. 3 i 4, nie różni się w niczem od zamknięcia według fig. 1 i 2.

Nie wykracza z granic wynalazku niniejszego pomysł, by kształt środkowego otworu do usuwania gazu z ogniwa został zmieniony przez pominięcie obrzeża 13, przyczem można na podkładce 14 zastosować obrzeże, stykające się z powierzchnią obrzeża wewnętrznego pokrywy 10. Obrzeże zewnętrzne pokrywy 10 może być również przymocowane do części górnej naczynia cynkowego w sposób inny, np. przez przylutowanie i w tym przypadku obrzeże 11 można odwrócić ku dołowi bądź to wewnątrz lub zewnątrz naczynia 12.

Na pokrywę najlepiej nadaje się blacha, można jednak posługiwać się w tym celu i innymi materiałami sprężystymi w postaci arkuszy, jak np. papą włóknistą, masą błonnikową, kauczukiem, bakelitem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ogniwo suche o elektrodzie dodatniej węglowej oraz elektrodzie ujemnej, w kształcie naczynia, zamkniętego pokrywą w postaci krążka o obrzeżu zewnętrznym, przymocowanem do górnego brzegu naczynia cynkowego i obrzeżu wewnętrznym, stykającym się z warstwą, izolującą elektrodę węglową od naczynia cynkowego, znamienne tem, że na górnej powierzchni czołowej elektrody węglowej (15) jest umieszczona pośrednio lub bezpośrednio podkładka (14), do której przylega sprężyste obrzeże wewnętrzne (13) pokrywy (10), powodując szczelne zamknięcie pokrywy przy normalnem ciśnieniu gazów w ogniwie.

2. Ogniwo według zastrz. 1, znamienne tem, że podkładka (14) jest wykonana z materiału izolacyjnego.

3. Ogniwo według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada część, zapewniającą

stałe uchodzenie gazów w normalnych warunkach pracy ogniwa.

4. Ogniwo według zastrz. 3, znamienne tem, że podkładka (14) jest wykonana z materiału, przepuszczającego gaz i służy do umożliwienia stałego ulatniania się gazu z ogniwa.

5. Ogniwo według zastrz. 3, znamienne tem, że elektroda węglowa jest tak porowata, że pozwala na przenikanie przez nią gazu.

6. Ogniwo według zastrz. 1, znamienne tem, że pokrywa (10) jest wykonana z blachy metalowej o obrzeżu wewnętrznym (13), podgiętem ku dołowi w celu współpracy z podkładką (14).

National Carbon Company, Inc.
Zastępca: M. Skrzypowski,
rzecznik patentowy.

