

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55936

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21 b, 2/01

Zgłoszono: 31.VII.1965 (P 110 293)

Pierwszeństwo: 04.VIII.1964 Francja

MKP H 01 m

21/06

Opublikowano: 30.IX.1968



Właściciel patentu: Société des Accumulateurs Fixes et de Traction,
Romainville (Francja)

Szczelne kubkowe ogniwo elektrochemiczne oraz sposób jego wytwarzania

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania i uszczelniania kubkowego ogniwa elektrochemicznego, w którym elektroda zewnętrzna w kształcie kubka jest zawarta w osłonie z tworzywa syntetycznego, której dolna część ząbkowana jest zawinięta bez nadkładu materiału na dno tego kubka.

Obecnie znane są konstrukcje ogniw, które umożliwiają uzyskiwanie szczelności w ogniwie walcowym typu Leclanche'go, otoczonym osłoną z tworzywa syntetycznego, które składa się z metalowego pierścienia o profilu kątownika, który powyżej zawiniętego brzegu osłony z tworzywa syntetycznego obejmuje dno cynkowego kubka tworząc zewnętrzną elektrodę, przy czym pierścień ten jest obciśnięty na kubku poprzez tworzywo syntetyczne w celu zapewnienia właściwej szczelności, oraz z metalowej podkładki stykowej, usytuowanej pomiędzy osłoną i dnem kubka.

Tego rodzaju konstrukcja zapewnia doskonałą szczelność, gdyż kubek cynkowy tworzy wystarczające oparcie dla zaciśnięcia plastikowej osłony pomiędzy nim i pierścieniem o profilu kątownika.

Jednakże przy końcu powolnego rozładowywania, albo też bardzo szybkiego rozładowania, wskutek choćby najmniejszego częściowego zużycia się kubka, następuje zanikanie styku, w wyniku czego następuje pogorszenie się szczelności grożąc niebezpieczeństwem wycieku elektrolitu,

2

który jak wiadomo powoduje występowanie korozji.

Wynalazek eliminuje te wady zapewniając doskonałą szczelność od początku wyładowywania się ogniwa aż do całkowitego zużycia jej cynkowego kubka.

Celem wynalazku jest skonstruowanie szczelnego kubkowego ogniwa elektrochemicznego, w którym zewnętrzną elektrodę stanowi kubek zawarty w osłonie z tworzywa syntetycznego, której dolna część ząbkowana jest zawinięta bez nadkładu materiału na dno tego kubka, przy czym ogniwo to odznacza się tym, że dolna część osłony jest zaciśnięta pomiędzy metalową miseczką uszczelniającą nałożoną na kubek, której dno stanowi element stykowy, a metalowym pierścieniem o profilu kątownika.

Według wynalazku wyżej wymieniona miseczka uszczelniająca obejmuje ściśle dolną część kubka i częściowo przylega do jego dna.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku zostanie on bardziej szczegółowo opisany na przykładzie jego wykonania, na podstawie rysunku, na którym jest przedstawiony fragment przekroju dolnej części ogniwa uszczelnionego według wynalazku.

Na rysunku tym odnośnikami 1 oznaczono cynkowy kubek, który stanowi biegun ujemny, a odnośnikami 2 — wkładkę denną z tektury parafinowanej, odnośnikami 3 — miseczkę z papieru

Krafta, odnośnikiem 4 — pastę elektrolityczną, która gęstnieje pod wpływem obniżonej temperatury, odnośnikiem 5 — blok ze swą węglową elektrodą, nie pokazaną na rysunku, odnośnikiem 7 — miseczkę uszczelniającą według wynalazku wykonaną na przykład z blachy cynowanej lub galwanizowanej i obciśniętą na dolnej części kubka 1, odnośnikiem 8 — dolną część plastikowej osłony ząbkowanej, zawiniętej bez nadmiaru na dno kubka, odnośnikiem 9 oznaczono metalowy pierścień o profilu kątownika, który zabezpiecza osłonę plastikową. Wskazaniem jest, aby dno miseczki 7 było zaopatrzone w rowki w celu ułatwiania styku elektrycznego z kubkiem 1.

Według wynalazku dolna część kubka 1 ma zmniejszoną średnicę i na tej zmniejszonej średnicy są kolejno umieszczone: miseczka 7, dolny koniec osłony plastikowej 8 i pierścień 9, przy czym ten ostatni ma dzięki temu średnicę zewnętrzną zasadniczo równą średnicy górnej części plastikowej osłony 8.

Tego rodzaju układ może być uzyskany zgodnie z wynalazkiem przede wszystkim przez obciskanie na dolnej części kubka 1 ze zmniejszaniem średnicy miseczki uszczelniającej 7, zaopatrzonej w kołowe rowki współśrodkowe, a następnie przez także obciskanie metalowego pierścienia o profilu kątownika, po uprzednim umieszczeniu na właściwym miejscu plastikowej osłony 8, ażeby zewnętrzna średnica tego pierścienia 9 mogła być zmniejszona zasadniczo do średnicy górnej części plastikowej osłony 8.

Według wynalazku obciskanie miseczki 7 na kubku 1 jest przeprowadzane za pomocą wprasowywania kubka 1 zaopatrzonego w miseczkę 7 do matrycy wytłaczającej, w wyniku czego następuje zmniejszenie zewnętrznej średnicy miseczki 7 do wielkości zewnętrznej średnicy kubka 1.

Za pomocą tej operacji uzyskuje się zaciśnięcie dolnej części plastikowej osłony 8 i dobry styk elektryczny pomiędzy miseczką uszczelniającą 7 i cynkowym kubkiem 1.

Jest oczywiste, że przy zachowaniu ostrożności obydwie te operacje obciskania można przeprowadzać jednocześnie.

Według jednego przykładu wykonania wynalazku, a mianowicie w przypadku przeprowadzania dwóch oddzielnych operacji obciskania, można postępować w następujący sposób:

Bierze się miseczkę uszczelniającą 7 o głębokości kilkunastu milimetrów i o średnicy wewnętrznej większej o od 0,1 do 0,2 mm od zewnętrznej średnicy cynkowego kubka 1, umieszczając ją na właściwym miejscu na kubku 1, przy czym najkorzystniej jest gdy kubek ten nie jest wypełniony. Z kolei wykonuje się pierwszą operację obciskania ze zmniejszaniem średnicy, wciskając zaopatrzonej w miseczkę 7 kubek 1 do matrycy wyciskającej w celu uzyskania zmniejszenia średnicy miseczki 7 rzędu od 0,2 do 0,3 mm.

Zapewnia to dobry styk elektryczny pomiędzy miseczką 7 i cynkowym kubkiem 1. Wskazaniem jest operację tę prowadzić w ten sposób, żeby średnica zewnętrzna miseczki stała się równa zewnętrznej średnicy kubka cynkowego, w miej-

scu gdzie nie ma on zmniejszonej średnicy. Gdy ta operacja zostaje ukończona, wówczas napełnia się cynkowy kubek aktywnymi składnikami ogniwa, następnie umieszcza się na właściwym miejscu plastikową osłonę 8 oraz pierścień 9, który ma luz od 0,1 do 0,2 mm i przystępuje się do drugiej operacji obciskania.

W czasie tej drugiej operacji obciskania miseczka uszczelniająca 7 ulega dalszemu zmniejszeniu średnicy o około 0,1 mm, przy czym zmniejszenie średnicy pierścienia 9 jest rzędu od 0,3 do 0,5 mm. Korzystnym jest, aby po takim obciskaniu zewnętrzna średnica pierścienia 9 była równa zewnętrznej średnicy ogniwa.

Jest oczywiste, że liczbowe wielkości zmniejszania średnic przytoczone zostały tylko jedynie przykładowo w celu orientacyjnego podania rzędu ich wielkości.

Z wynalazku wynika więc, że plastikowa osłona 8 jest ściśnięta pomiędzy miseczką 7 i metalowym pierścieniem 9, które nie zmieniają swego wzajemnego położenia podczas całego procesu wyładowywania ogniwa, a nacisk uszczelniający na plastikową osłonę pozostaje niezależny od grubości cynkowego kubka 1 lub też od ewentualnych jego odkształceń.

Dla tej samej pojemności ogniwa można zatem stosować cynkowe kubki 1 o mniejszej grubości ścianek, ponieważ szczelność nie zależy już od tej grubości.

Poza tym zwiększone są styki elektryczne, biorąc pod uwagę, że zgodnie z wynalazkiem styki te powstają na dużej powierzchni pomiędzy miseczką 7 i cynkowym kubkiem 1, a nie tak jak dawniej, w przypadku podkładki stykowej, gdzie zazwyczaj istniało stykanie się tylko na dnie, dzięki umiejscowieniu pierścienia o profilu kątownika.

Inną zaletą postępowania według wynalazku jest to, że podczas pierwszej operacji obciskania, którą zapewnia połączenie kubka 1 z miseczką 7, w przypadku gdy miseczka 7 została zwężona do wymiarów kubka, kubek 1 jest wciskany do matrycy wyciskającej, która automatycznie odrzuca wszystkie cynkowe kubki, które przypadkowo miałyby wymiary nieco wykraczające poza normę. Ponadto osłona 8 jest ściśkana sprężystości i równomiernie na dużej powierzchni pomiędzy dwoma elementami tego samego rodzaju (miseczką 7 i pierścieniem 9).

Wynalazek nie ogranicza się do opisanej i pokazanej na rysunku odmiany jego wykonania, która przytoczona została tylko przykładowo.

W szczególności, bez wykraczania poza ramy wynalazku, można zmieniać szczegóły elementów składowych, można zmieniać niektóre układy i zastępować jedne elementy elementami równoważnymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szczelne kubkowe ogniwo elektrochemiczne, w którym elektroda zewnętrzna w kształcie kubka jest zawarta w osłonie z tworzywa syntetycz-

5

- nego, której dolna część ząbkowana jest zawinięta bez nadkładu materiału na dno tego kubka, **znamiennie tym**, że dolna część osłony (8) jest zaciśnięta pomiędzy metalową miseczką uszczelniającą (7), która jest wykonana zwłaszcza z blachy cynowanej lub galwanizowanej nałożonej na kubek (1), której dno stanowi element stykowy, a metalowym pierścieniem (9) o profilu kątownika.
2. Szczelne ogniwo według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że miseczka uszczelniająca (7) obejmuje ściśle dolną część kubka (1) i częściowo przylega do jego dna.
 3. Szczelne ogniwo według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dno miseczki uszczelniającej (7) jest zaopatrzone w kołowe rowki współśrodkowe.
 4. Szczelne ogniwo według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dolna część kubka (1) ma zmniejszoną średnicę, na której nasadzone są kolejno: miseczka uszczelniająca (7), dolny koniec plastikowej osłony (8) i pierścień (9) o profilu kątownika, przy czym średnica pierścienia (9) jest w przybliżeniu równa zewnętrznej średnicy górnej części osłony plastikowej (8).
 5. Sposób wytwarzania szczelnego ogniwa elektrochemicznego według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że na zewnętrznej elektrodzie w postaci kubka umieszcza się metalową miseczkę uszczelniającą, a następnie na wspomnianą elektrodę nakłada się plastikową osłonę, której dolna ząbkowana część jest zawinięta bez nadmiaru materiału na dno miseczki uszczelniającej, po czym obciska się pierścień o profilu kątownika.
 6. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że obciskanie przy zmniejszaniu średnicy przeprowadza się w jednej operacji, po której zewnętrzna średnica pierścienia o profilu kątownika zostaje doprowadzona zasadniczo do średnicy tej części plastikowej osłony, która znajduje się powyżej tego pierścienia, powodując jednocześnie zmniejszenie średnicy kubka.
 7. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że w pierwszym etapie obciska się przy zmniejszaniu średnicy miseczkę uszczelniającą na dolnej części kubka, następnie umieszcza się

6

- na tej miseczce plastikową osłonę i pierścień o poprzecznym przekroju kątownika oraz przystępuje się do drugiego etapu obciskania przez zmniejszanie średnicy, po którym zewnętrzna średnica pierścienia zostaje doprowadzona zasadniczo do średnicy tej części plastikowej osłony, która znajduje się ponad tym pierścieniem.
8. Sposób według zastrz. 7, **znamienny tym**, że po pierwszym etapie obciskania przystępuje się do napełnienia kubka aktywnymi materiałami ogniwa.
 9. Sposób według zastrz. 7, **znamienny tym**, że obciskanie przy jednoczesnym zmniejszaniu średnicy miseczki uszczelniającej na kubku powoduje, że zewnętrzna średnica miseczki doprowadzana zostaje zasadniczo do wielkości średnicy zewnętrznej cynkowego kubka, w miejscu gdzie nie był on obciskany.
 10. Sposób według zastrz. 7, **znamienny tym**, że obciskanie przy zmniejszaniu średnicy miseczki na kubku cynkowym odbywa się przez wciskanie kubka z miseczką do matrycy wytłaczającej.
 11. Sposób według zastrz. 5—10, **znamienny tym**, że najpierw na najkorzystniej pustym kubku cynkowym umieszcza się na właściwe miejsce miseczkę uszczelniającą o głębokości kilkunastu milimetrów i średnicy wewnętrznej większej o od 0,1 do 0,2 mm od zewnętrznej średnicy kubka cynkowego, następnie przeprowadza się pierwszą operację obciskania przez zmniejszanie średnicy za pomocą wciśnięcia zaopatrzonego w miseczkę kubka do matrycy wytłaczającej, w celu uzyskania zmniejszenia średnicy miseczki rzędu od 0,2 do 0,3 mm, z kolei napełnia się cynkowy kubek aktywnymi składnikami ogniwa oraz umieszcza się na właściwe miejsce plastikową osłonę i metalowy pierścień o poprzecznym przekroju kątownika, przy czym pierścień ten wykazuje luz od 0,1 do 0,2 mm, i w końcu przeprowadza się drugą operację obciskania przy zmniejszaniu średnicy, podczas której następuje dalsze zmniejszenie średnicy miseczki uszczelniającej o około 0,1 mm, przy czym zmniejszenie średnicy pierścienia jest rzędu od 0,3 do 0,5 mm.

