



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08. IV. 1964 (P 104 251)

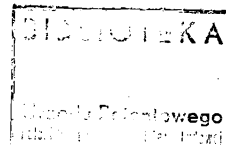
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 11. I. 1965

Kl. 12h, 1

MKP B 01 k 3/00

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Teofil Mazurek,

Stanisław Lewandowski, Stefan Gębala

Właściciel patentu: Zakłady Chemiczne „Oświęcim”, Oświęcim (Polska)

**Elektrolizer rtęciowy do elektrolizy chlorku sodowego
lub potasowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest elektrolizer rtęciowy do elektrolizy chlorku sodowego lub potasowego. Znane elektrolizery do tego celu stanowią płaskie podłużne naczynia wypełnione solanką. Dno elektrolizera jest pokryte przepływającą rtęcią, a w pewnej wysokości ponad meniskiem rtęci zawieszono są podłużne płaskie płyty węglowe przebiegające w kierunku poprzecznym w stosunku do naczynia elektrolizera stanowiące anodę. Ze środka każdej płyty anodowej wystaje do góry pionowy sworzень z tego samego tworzywa węglowego. Sworzень ten służy do zawieszenia płyty oraz do doprowadzenia prądu. Pokrywa naczynia jest płytą stalową od spodu ebonitowaną. Wzdłuż osi poziomej naczynia, płyta zaopatrzona jest w szereg otworów z odpowiednimi uchwytami do osadzenia sworzni węglowych poszczególnych płyt anodowych. Z reguły sworznie te są uszczelnione szczeliwem w otworach płyty za pomocą dławnic z płytą związanymi.

Anody ulegają zużyciu po stronie zwróconej ku katodzie. W miarę zużywania się anod zwiększa się odległość między elektrodami co powoduje przy stałym natężeniu prądu zwiększenie napięcia między nimi i spadek wydajności energetycznej. Aby wartość napięcia między elektrodami utrzymywać w bliskości napięcia optymalnego dla danego typu elektrolizera, danego składu solanki i danej temperatury, należy od czasu do czasu obniżać płyty anodowe przy równoczesnym pomiarze napięcia. W znanych elektrolizerach może to być przepro-

2

wadzone przy poluzowaniu dławnicy w dławnicy pod warunkiem, że uszczelki nie uległy zapieczeniu na sworzniu węglowym, gdyż wówczas przesunięcie płyty w pionie bez rozbiórki elektrolizera nie jest możliwe. Regulacja odległości ze względu na konieczność pomiaru napięcia, musi być prowadzona podczas pracy elektrolizera. Należy ją wykonywać z wielką ostrożnością przesuwając pojedyncze płyty stopniowo małymi skokami, aby nie spowodować zbyt nierównomierności procesu na poszczególnych odcinkach jednego elektrolizera. Jest to manipulacja trudna i zajmująca wiele czasu.

Znane są, choć rzadko stosowane środki mające na celu ułatwienie przesuwu sworzni węglowego w pionie, polegające na układach śrubowych związanych w jedną konstrukcję z dławnicą, przez którą sworzень przechodzi. Rozwiązania te mają wadę polegającą na tym, że rychło odmawiają działania pod wpływem korozji stali spowodowanej przez chlor wydobywający się spod pokrywy przez nieuniknione nieszczelności.

Doprowadzenie prądu do poszczególnych płyt anodowych następuje w znanych elektrolizerach poprzez płytę stalową stanowiącą pokrywę, w której osadzone są sworznie węglowe.

Wynalazek polega na odebraniu pokrywie elektrolizera zadania utrzymywania ciężaru zawieszonych anod, przez utworzenie specjalnej nośnej konstrukcji stalowej na której płyty anodowe są zawieszono. Konstrukcja ta pozwala na łatwe regulowanie położenia w pionie całego zespołu płyt

anodowych obejmującego wszystkie płyty danego elektrolizera lub pewną ich część. Konstrukcja składa się z paru pręseł mostowych przerzuconych w poprzek nad elektrolizerem do których zamocowany jest przesuwne poziomy element nośny przebiegający nad środkiem elektrolizera w kierunku podłużnym do którego przymocowuje się płyty anodowe za pośrednictwem sworzni węglowych. Doprowadzenie prądu do każdej płyty anodowej z szyny prądowej rozwiązane jest tu za pośrednictwem giętkich przewodów, wobec czego odebrano pokrywę drugie zadanie polegające na doprowadzeniu prądu.

Okazało się szczególnie korzystne, aby grupa płyt anodowych zawieszonych na wspólnym elemencie nośnym, przesuwnym w pionie i przez to podlegająca wspólnej regulacji, obejmowała płyty znajdujące się w połowie długości elektrolizera, wobec czego każdy elektrolizer ma dwie takie grupy płyt anodowych. Zaleta tego rozwiązania wynika z faktu, że płyty zużywają się nierównomiernie, a mianowicie większemu zużyciu podlegają płyty znajdujące się bliżej wypływu amalgamatu. Układ, o którym mowa, pozwala przy każdym otwarciu elektrolizera w celu oczyszczania go na łatwe przestawienie płyt, które pracowały w jednej połowie elektrolizera na drugą połowę z tym, że możliwe jest również obrócenie każdej grupy płyt o 180°. Systematyczne przestawianie tego rodzaju zapewnia całkowicie równomierne zużywanie się wszystkich elektrod, co zwiększa ich żywotność i ułatwia regulację grupową.

Pokrywa naczynia elektrolizera, która nie niesie ciężaru anod i nie przewodzi prądu, wykonana jest z tworzywa podatnego zwłaszcza z gumy, np. może do tego celu służyć taśma gumowa przenośnikowa. Podatność pokrywy pozwala na szczelne i nieprzesuwne przyłączenie do niej sworzni węglowych, gdyż przy obniżaniu anod, pokrywa poddaje się.

Rozwiązanie konstrukcyjne układu nośno-regulacyjnego jest według wynalazku znacznie łatwiejsze, ponieważ układ ten jest niezależny od pokrywy i nie jest związany z dławicami, jak w niektórych rozwiązaniach znanych. Znajduje się on w rozwiązaniu według wynalazku w pewnej odległości od pokrywy, a ponadto pokrywa jest idealnie szczelna w miejscach nieprzesuwne połączenia ze sworzniami węglowymi. Wobec tego układ nie jest narażony na korozję w tym stopniu jak w rozwiązaniach znanych. Ponadto nic nie stoi na przeszkodzie, aby w tym niezależnym układzie śruby, nakrętki i wszystkie inne elementy były dostatecznie duże, silne, miały odpowiednio rozwiązane smarowanie i uszczelnienie. Dzięki temu uzyskano niezawodność i wygodę regulacji. Regulacja obejmująca równocześnie dużą ilość płyt, zajmuje zaledwie mały ułamek czasu, który był niezbędny do regulacji odstepu elektrod w elektrolizerach znanych, przeprowadzanej z każdą anodą odrębnie.

Jak się okazało, praca elektrolizera według wynalazku daje poważne oszczędności energetyczne. Wynikają one z możliwości stałego utrzymania optymalnego rozstępu elektrod, a częściowo również ze zmniejszenia oporu w doprowadzeniu prądu przez wyeliminowanie udziału płyty stalowej w tym doprowadzeniu. Ponadto rozwiązanie to jest proste i tanie w wykonaniu.

Elektrolizer według wynalazku przedstawiony jest schematycznie i fragmentarycznie na rysunku, na którym nie uwidoczono większości znanych typowych elementów. Fig. 1 tego rysunku stanowi przekrój pionowy wzdłuż elektrolizera przechodzący przez środek, fig. 2 przekrój poprzeczny górnej części elektrolizera przechodzący przez oś sworzni węglowej jednej spośród płyt anodowych, a fig. 3 przekrój poprzeczny górnej części elektrolizera przechodzący przez oś wrzeciona regulacyjnego.

Anoda elektrolizera składa się z płyt 1 zawieszonych na wystających z każdej płyty sworzniach węglowych 2, do których przyłączone są sworznie miedziane 3. Do tych ostatnich wlutowane są końcówki 4 giętkich przewodów miedzianych 5 prowadzących prąd z szyny prądowej 6. Układ nośny, na którym zawieszono są płyty anodowe, składa się z poziomego elementu nośnego 7 o przekroju skrzynekowym, umieszczonego w pionowych prowadnicach 8 i zawieszonego na paru np. trzech wrzecionach 9 z pokrętłami 10 przechodzących częścią gwintowaną przez nakrętki 11, przy czym zarówno nakrętki 11 jak i prowadnice 8 zamocowane są u pręseł 12 przerzuconych poprzecznie ponad elektrolizerem. Te pręśla są zespawane z kątownikami 13 służącymi do przycięcia brzegów pokrywy gumowej 14 do kołnierzy ukształtowanych na bocznych ścianach 15 naczynia elektrolizera. Wystające ku górze z każdej płyty 1 sworznie węglowe 2 uszczelnione są z gumową pokrywą przez jej docisk podkładkami 16 i nakrętkami 17, które zarazem pozwalają na indywidualne doregulowanie położenia danej anody gdyby zaszła tego potrzeba. Stałość i nieprzesuwność połączenia płyty gumowej ze sworzniem węglowym ułatwia osiągnięcie pełnej szczelności. Ustalaniu właściwego poziomu płyt 1 nie przeszkadza pokrywa 14, gdyż jest ona wykonana z arkusza gumy i jest dostatecznie podatna.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektrolizer rtęciowy do elektrolizy chlorku sodowego lub potasowego stanowiący płaskie podłużne naczynie, na dnie którego przepływa rtęć służąca za katodę, a ponad meniskiem rtęci umieszczone są poziome płaskie anody węglowe zaopatrzone w pionowe sworznie wystające ku górze, służące do zawieszenia anod i doprowadzenia prądu, **znamienny tym**, że grupy anod obejmujące wszystkie płyty anodowe jednego elektrolizera lub ich część przymocowane są za pośrednictwem sworzni węglowych (2) poszczególnych płyt (1) do poziomego elementu nośnego (7) przebiegającego nad środkiem elektrolizera w kierunku podłużnym, zamocowanego przesuwne w pionie w pręślach mostowych (12) przebiegających nad elektrolizerem w kierunku poprzecznym, przy czym sworznie węglowe (2) są szczelnie przytwierdzone do pokrywy (14) elektrolizera, która w celu umożliwienia ich przesuwu w pionie wykonana jest z podatnego tworzywa, zwłaszcza z gumy.
2. Elektrolizer rtęciowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że grupa płyt anodowych (1) zamocowanych do jednego elementu nośnego (7) obejmuje połowę ilości płyt anodowych danego elektrolizera, a element (7) przebiega nad długością

połowy elektrolizera z tym, że druga grupa płyt anodowych z drugim elementem nośnym (7) znajduje się na drugiej połowie elektrolizera.

3. Elektrolizer rtęciowy według zastrz. 1, znamienny tym, że przesuwne zamocowanie ele-

mentu (7) do przęseł (12) polega na uchwyceniu elementu (7) w pionowe prowadnice (8) i zawieszeniu go na wrzecionie (9) z pokrętkiem ręcznym (10) przeprowadzonym częścią nagwintowaną przez nakrętkę (11) przymocowaną do przęseł (12).

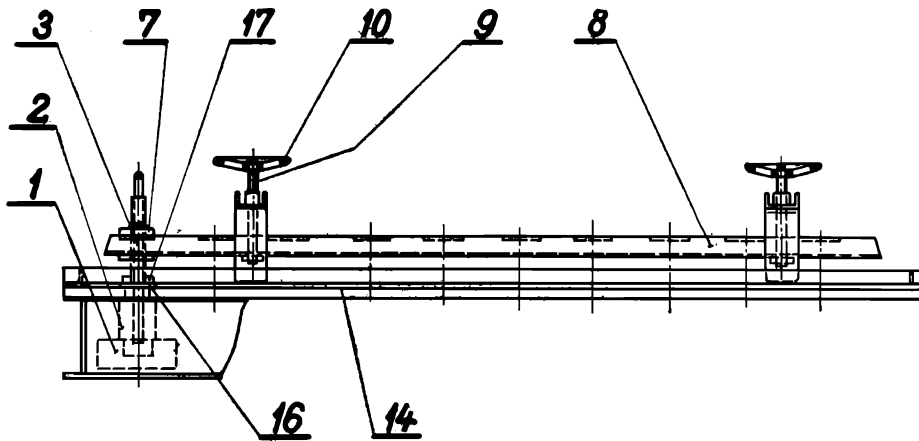


Fig. 1

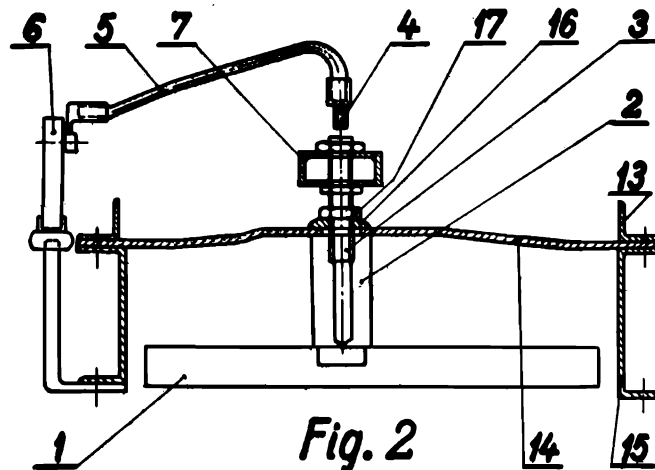


Fig. 2

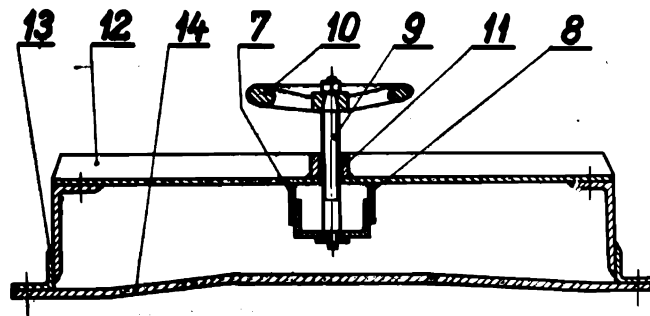


Fig. 3