

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59558

Patent dodatkowy
do patentu _____

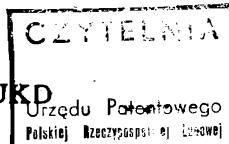
Zgłoszono: 29.VI.1966 (P 115 338)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.III.1970

Kl. 12 h, 1

MKP B 01 k 3/00



Twórca wynalazku: dr inż. Adam Korczyński

Właściciel patentu: Politechnika Śląska (Katedra Elektrochemii Technicznej), Gliwice (Polska)

Urządzenie do równomiernego zasilania szeregu elektrolizerów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do równomiernego zasilania szeregu elektrolizerów substratem, który podczas elektrolizy elektrolitu podstawowego ulega redukcji lub utlenianiu. Do takich procesów należy np. wytwarzanie p-aminofenolu przez redukcję katodową nitrobenzenu wprowadzanego do elektrolitu podstawowego, którym jest kwas siarkowy.

Z reguły elektrolizery łączy się szeregowo, wobec czego w baterii elektrolizerów w ciągu jednostki czasu reaguje w każdym z nich ta sama ilość substancji. Wymaga to wielkiej precyzji w równomiernym zasilaniu poszczególnych elektrolizerów, gdyż małe odchylenie od równomierności powoduje po pewnym czasie szkodliwe wyczerpanie substratu w niektórych elektrolizerach, bądź nadmierne jego nagromadzenie w innych, co często bywa również szkodliwe.

Znane są skomplikowane i kosztowne urządzenia do dozowania małych ilości cieczy stosowane np. przy napełnianiu ampułek itp. Urządzenia te wymagają napędu elektromechanicznego i nie dają dostatecznej precyzji wymaganej w danym przypadku. Znane są również proste urządzenia do równomiernego rozdziału strumienia cieczy na szereg strumieni, wyposażone w identyczne zwężki dławiące w rozgałęzieniach przewodu, którym prowadzi się ciecz pod stałym ciśnieniem. Urządzenia te działają z dość dużą dokładnością jedynie przy przepływach o wielokrotnie większym

2

natężeniu niż występujące przy zasilaniu elektrolizerów, nawet w dużej skali produkcyjnej.

Wynalazek ma za zadanie zwiększenie precyzji podziału stosunkowo niewielkiej ilości cieczy na szereg strumieni. Według wynalazku strumień cieczy zasilającej baterię elektrolizerów zamienia się na przepływ okresowy o wielokrotnie większym natężeniu. Dzięki temu uzyskuje się za pomocą identycznych zwęzek dławiących podział tej cieczy między elektrolizery z wymaganą dokładnością.

Do osiągnięcia stałego ciśnienia hydrostatycznego cieczy urządzenie według wynalazku zawiera zbiornik zamknięty wyposażony w przewód, którego jeden koniec zanurzony jest w cieczy a drugi połączony z atmosferą. Jest to znany układ zwany „butlą Mariotta”. W celu zamiany ciągłego wypływu cieczy na wypływ okresowy w urządzeniu zastosowano kaskadowy układ naczyń opróżnianych okresowo lewarami. Naczynie z lewarem stosowane jest jako typowy środek do zamiany ciągłego strumienia na wylewy okresowe. Jednakże okazało się, że układ lewarowy działa niezawodnie jedynie wówczas, gdy podczas napełniania naczynia ciągłym strumieniem wznoszący się poziom cieczy w bardzo krótkim czasie przekracza poziom lewaru. Głównie zależy tu na szybkim przebyciu przez menisk cieczy odcinka pionowego na poziomie przegięcia lewaru odpowiadającego średnicy przewodu lewarowego.

Jeżeli wznoszenie się powierzchni cieczy zachodzi powoli, powstają przypadkowo krótsze lub dłuższe okresy przelewania się cieczy przez przewód lewarowy bez efektu lewarowania.

Zastosowany w urządzeniu według wynalazku zespół kaskadowy składa się z naczyń o coraz większej pojemności zaopatrzonych w lewary o coraz większym przekroju. Dzięki temu przy napełnianiu górnego najmniejszego naczynia ciągłym niewielkim strumieniem cieczy, wznosząca się powierzchnia cieczy w krótkim czasie przekracza poziom lewaru o najmniejszym przekroju. Lewarowanie następuje w równych odstępach czasu z wykluczeniem nieregularnego przelewu cieczy w okresach przejściowych. Okresowe wylewy z pierwszego naczynia do drugiego powodują skokowe wznoszenie się poziomu w tym drugim naczyniu, a tym samym dostatecznie szybkie przekraczanie przez powierzchnię cieczy poziomu lewaru. To samo powtarza się w następnych naczyniach lewarowych, z tym że z każdego następnego uzyskuje się w większych odstępach czasu wylew o większym natężeniu. Ostatni przewód lewarowy prowadzi do poziomego przewodu, zaopatrzonego w tyle rozgałęzień ile jest elektrolizerów. Poziomy przewód rozgałęziony zaopatrzony jest w odpowietrzenie, a w poszczególnych gałęziach umieszczone są identyczne zwężki dławiące.

Jak się okazało, urządzenie według wynalazku, mimo prostoty rozwiązania, zapewnia równomierność zasilania elektrolizerów substratem nieosiągalną przy zastosowaniu urządzeń znanych.

Urządzenie według wynalazku przedstawione

jest w przykładzie wykonania na rysunku schematycznym.

Zbiornik 1 zapasu cieczy dozowanej jest szczelnie zamknięty i połączony z atmosferą jedynie przewodem 2 sięgającym do wnętrza. Zawór 3 służy do regulacji stałego wypływu poprzez przepływomierz 4 do górnego naczynia lewarowego 5 i dalej do następnych naczyń lewarowych 6 i 7, których ilość może być większa lub mniejsza w zależności od założonego uwielokrotnienia natężenia wypływu. Lewar ostatniego naczynia 7 jest połączony z poziomym przewodem 8 zaopatrzonym w odgałęzienia 9 do poszczególnych elektrolizerów 10. W odgałęzieniach umieszczone są jednakowe zwężki 11. Do odwietrzania przewodu 8 służą przewody 12.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do równomiernego zasilania szeregu elektrolizerów zawierające zbiornik dostosowany do wypływu cieczy pod stałym ciśnieniem, z zaworem regulacyjnym i przepływomierzem do regulacji pomiaru wypływu ze zbiornika oraz zwężki dławiące w rozgałęzieniach przewodu do rozdziału wypływającej cieczy między elektrolizery, **znamiennie tym**, że ma kaskadowy szereg naczyń lewarowych (5, 6, 7) o coraz większej pojemności i coraz większym przekroju przewodu lewarowego, umieszczony między przewodem wypływowym zbiornika (1), a przewodem (8) zasilającym baterie elektrolizerów, zaopatrzonym w rozgałęzienia (9).

