

15 marca 1932 r.

URZĄD PATENTOWY



BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C10g 7/04

Nr 15449.

Kl. 23 c 2.

Dehydrators, Incorporated
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

C10g 7/04

Sposób odwadniania emulsyj.

Zgłoszono 21 listopada 1928 r.

Udzielono 20 stycznia 1932 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu rozdzielania emulsyj, zwłaszcza naturalnych emulsyj olejowych, na drodze elektrycznej. Tego rodzaju procesy, w których emulsję poddaje się działaniu jednej jedynej naładowanej elektrody albo też prowadzi się je między dwiema naładowanymi elektrodami są obecnie znane. Proponowano już takie rozdzielanie emulsyj ropowych na drodze elektrycznej w taki sposób, że emulsja w zbiorniku, stanowiącym jedną z elektrod, tworzy wysoko-naładowaną strefę wokoło przeciw-elektrody sięgającej w głąb cieczy.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem emulsja przepływa między elektrodą naładowaną prądem zmiennym o wysokim napięciu, a uziemioną ścianką naczynia,

przyczem emulsję obrabia się przy wysokim potencjale prądu zmiennego, i ewentualnie przy tak dużej odległości między elektrodą naładowaną a uziemioną ścianką naczynia, że ścianka ta znajduje się całkowicie poza strefą naładowanych cząstek wody, wytworzoną wokoło elektrody naładowanej.

W procesie tym unika się powstawania prądów strefowych czyli konwekcyjnych oraz otrzymuje się taki stan prądu absorbcyjnego, że nie następuje samorozładowanie (rozpraszanie). Przytem otrzymuje się wysoką wydajność w stosunku do zużytego prądu, do zawartości wody, do jakiej daną emulsję się odwadnia, oraz w stosunku do kosztów aparatu i całego ruchu.

Wynik ten zależy nie tylko od umie-

szczenia elektrod względem siebie lub od różnicy potencjałów między elektrodami, **lecz** także od potencjału elektrody, wokół której wytwarza się strefę naładowaną.

Stwierdzono również, że wielkość strefy czynnej (efektywnej tej przestrzeni) wzrasta wraz ze zmniejszeniem średnicy tej elektrody. Dalej znaleziono, że osiąga się wielką stratę na energii i wydajności, jeśli według sposobów dawniejszych umieszcza się elektrody tak blisko, iż naładowane wokół nich strefy pokrywają się wzajemnie (częściowo), skutkiem czego powstają prądy konwekcyjne.

W razie ujawnienia się prądów konwekcyjnej albo przewodnictwa strefowego, a następnie przewodzenia bezpośredniego po liniach cząstek wody, różnica potencjałów między elektrodami spada do takiego stopnia, iż cząstki wody przestają być dostatecznie naładowane, aby się móc zbierać w skupienia.

Z wyżej wymienionych względów urządzenie według niniejszego wynalazku jest zaopatrzone w elektrodę wewnętrzną małych rozmiarów, dzięki czemu zapewnione jest otrzymanie maksymalnie czynnej strefy w przestrzeni naładowanej, a elektrody rozmieszczone są na takiej odległości, że przy zastosowaniu możliwie wysokiego potencjału między ładunkami przestrzennymi obu elektrod, tworzy się pierścieniowa strefa martwa, co zapobiega występowaniu prądów konwekcyjnych.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schematycznie aparat do odwadniania według wynalazku, fig. 2 stanowi przekrój poziomy, na którym podano strefy działania rozmaitych zjawisk elektrycznych, fig. 3, 4 przedstawiają dwie postacie wykonania elektrody wewnętrznej, a fig. 5 przedstawia graficznie stosunki między przyłożonym potencjałem a przepływem prądu.

Uwidoczniony na rysunkach aparat podano jedynie w postaci przykładu, ponieważ sposób według wynalazku da się wy-

konać również przy pomocy aparatów zbudowanych inaczej. Składa się on z cysterny lub zamkniętego zbiornika 10, z wpustem 11, umieszczonym na dolnym jego końcu; emulsję wpuszcza się na stożkową płytę odbojową 12, w ten sposób emulsja napęnia zbiornik, wznosząc się w nim mniej lub więcej spiralnie. Urządzenie takie służy do osiągnięcia równomiernego rozmieszczenia oraz spokojnego przepływu emulsji przez zbiornik. W dnie zbiornika może być odpowiednio umieszczony spust dla wody i mułu 13 zaś wypust 14 dla oczyszczonego oleju może się znajdować w odpowiednim miejscu u góry.

Z tulei 15 zwisa do wnętrza zbiornika środkowa elektroda czynna 16, o pewnym potencjale, zaś sam zbiornik 10 stanowi elektrodę zewnętrzną czyli uziemioną.

Tuleja 15 musi być odpowiednio długa, tak ażeby odległość od wierzchołka elektrody do pokrywy zbiornika 10 równała się co najmniej odległości od elektrody do ścian bocznych zbiornika. Środkowa elektroda 16 ma małą średnicę i zasadniczo ustosunkowanie jej wymiarów jest takie, jak na rysunkach. Może ona mieć kształt umożliwiający energiczną jonizację; typowe jej kształty przedstawiono na fig. 1, 2 i 3. Według fig. 1 stanowi ona prosty drut lub pręt 17 długości około 0,6 m i może być na dolnym końcu zaopatrzona w kulkę metalową 18, aby zapobiec zlokalizowaniu jonizacji w tym punkcie. Fig. 3 przedstawia elektrodę z siatki drucianej, która w postaci powierzchni równopotencjalnych otacza cylinder o zaokrąglonych końcach. Pole wokół elektrody tego kształtu jest jednakowe naokoło całej powierzchni, dzięki czemu unika się umiejscowienia jonizacji. Fig. 4 przedstawia spiralną elektrodę drucianą 7, złożoną ze zwoju drucianego 40, nawiniętego na pręt 41 z materiału izolacyjnego, powrotny koniec zwoju 40 przechodzi wewnątrz pręta 41. Elektroda tego kształtu daje dużą powierzchnię jonizacji

o małej krzywiznie, dzięki czemu również zapobiega się zlokalizowaniu jonizacji. Np. aparat przy potencjale 25.000 Volt i prądzie zmiennym może zawierać 6 m wysokości naczynie o średnicy 3 m z elektrodą wewnętrzną długości 0,6 m.

W takim aparacie wewnętrzna elektroda 16 (lub 6 albo 7) zostaje otoczona naładowanym polem albo ładunkiem przestrzennym i przy zastosowaniu napięcia strefa wypływu tego ładunku ciągnie się ku zewnątrz do pewnego punktu pośredniego między wewnętrzną a zewnętrzną elektrodą, jak zaznaczono kreskową linią kołową na fig. 2. Podobne pole ciągnie się ku wewnątrz na niewielkiej odległości od elektrody uziemionej, czyli ściany zbiornika 10, lecz powierzchnia tej elektrody jest tak duża, iż jej ładunek przestrzenny jest praktycznie bardzo mały i dlatego też można go w praktyce nie brać pod uwagę. Teoretycznie jednak taki ładunek przestrzenny istnieje i zaznaczono go na fig. 2 linią kołową kreskową 22. Między oboma temi strefami znajduje się strefa martwa, w której pole elektryczne jest tak słabe, iż nie wywiera wpływu odwadniającego.

Jeżeli przez zbiornik 10 przepływa emulsja, która wchodzi doń ode dna przez wpust 11, to zostaje ona wprowadzona w ruch wirowy i wznosi się spokojnie w zbiorniku, wchodząc stopniowo w obręb działania ładunku przestrzennego wewnętrznej czyli czynnej elektrody 16. Kulczki wody zostają wtedy zjonizowane, zależnie od wysokości potencjału, do jakiego naładowana jest elektroda; przeciwnie naładowane cząstki koaguluja się, tworząc skupienia wody stopniowo coraz większe, które ostatecznie osadzają się na dnie pod działaniem siły ciężkości. Mechanizm tego działania można wyjaśnić, jak niżej.

W ciągu jednej połowy okresu działania prądu cząstki wody przy elektrodzie wewnętrznej zostają zjonizowane i odpchnięte od niej, tworząc w ten sposób

strefę cząstek naładowanych albo ładunek przestrzenny wokół tej elektrody. W ciągu następnej połowy okresu działania prądu elektroda wysyła falę przeciwnie naładowanych cząstek, połowa z tych przeciwnie naładowanych cząstek zobojętnia cząstki pozostałe z ostatniej połowy okresu, połowa zaś tworzy nowy ładunek przestrzenny i t. d. W ten sposób przeciwnie naładowane cząstki, zobojętniając się, koaguluja się i tworzą większe cząstki, które następnie muszą być zjonizowane i znowu muszą się łączyć. Działanie to musi się zwykle powtarzać przez pewien czas, ażeby wytworzyło się tak duże skupienie cząstek, ażeby mogły one się wydzielić. A zatem działanie polega na koagulacji przeciwnie naładowanych cząstek wody, otaczających ładunek przestrzenny wokół elektrody.

Przy wykonaniu niniejszego sposobu pomiędzy zbiornikiem a strefą ładunku przestrzennego, wytwarza się zawsze strefa pierścieniowa, w której nie zachodzi działanie koagulujące wodę, lecz koagulacja wody, odbywająca się w strefie naładowanej, powoduje łączenie się cząstek wody i wypadanie ich ze strefy naładowanej, skutkiem czego ujawniają się prądy krążenia, które nieobrobioną emulsję ze strefy martwej przenoszą do strefy naładowanej, powodując w ten sposób całkowite i równe odwodnienie. Także i znoszący się odwodniony olej (jest on lżejszy od nieprzeobrobionej emulsji) powoduje powstawanie innego układu krążenia, porywającego emulsję z przestrzeni martwej do strefy naładowanej z takim samym skutkiem, jak poprzednio. Przy końcu wszystkich odwodniony olej wznosi się do góry zbiornika, woda zaś osadza się na dnie, skąd się ją spuszcza.

Teoretyczne podstawy tego zjawiska podano poniżej:

Jak uwidocznia fig. 2, środkowa czynna elektroda 16 otoczona jest naładowanym polem lub stanem pewnego napięcia cią-

gnącego się teoretycznie do nieskończoności, lecz coraz słabszego proporcjonalnie do odległości od wewnętrznej naładowanej elektrody. Napięcie elektryczne i pole elektrody uziemionej jest bardzo rozproszone i bardzo słabe, dzięki znacznej powierzchni tej elektrody. Środkową naładowaną elektrodę 16 niezależnie od odległości od niej elektrody uziemionej (dopóki ta elektroda umieszczona jest poza pewnymi granicami, o czym będzie mowa na końcu opisu) otacza pole elektryczne ograniczonej wielkości, wewnątrz którego cząstki wody w emulsjach są naładowane, granice tej strefy oznaczono na fig. 2 linią 20. Choć nazewną tę strefy istnieje pewne napięcie, to jednak niema tam cząstek naładowanych. Wielkość strefy cylindrycznej, otaczającej małą elektrodę środkową, zależy od rozmaitych czynników: od stosowanego napięcia prądu, wielkości promienia krzywizny elektrody, składu emulsji i podobnych czynników; lecz w każdym przypadku strefa ta ma wielkość określoną, ograniczoną i ustaloną, niezależną od długości elektrody uziemionej. Teoretycznie również i przy elektrodzie uziemionej istnieje tego samego rodzaju strefa naładowana, lecz w praktyce powierzchnia tej elektrody i promień jej krzywizny są tak wielkie, iż strefa ta od strony zwróconej ku elektrodzie 16 jest bardzo słaba i dla celów praktycznych w niniejszym układzie może być zupełnie pominięta.

W opisanem urządzeniu, w którym elektrody umieszczone są na dostatecznej odległości tak, ażeby strefa naładowana lub ładunek przestrzenny, otaczający elektrodę wewnętrzną, nie dosięgały elektrody uziemionej lub ładunku przestrzennego, wokoło tej elektrody nie przepływa prąd (o ile napięcie nie zostanie zwiększone), a tem samem ładunki przestrzenne nie pokrywają się częściowo, lub dopóki odległość między elektrodami albo elektrody nie zostaną ku sobie zbliżone. Oczywiście

pomimo odległości między elektrodami istnieje zawsze przepływ prądu od naładowanej elektrody wewnętrznej do naładowanej strefy cząstek wody, jednakże prąd nie może dosięgnąć elektrody uziemionej, dopóki elektroda ta znajduje się poza zasięgiem strefy naładowanej, wytworzonej około elektrody wewnętrznej. Ten przepływ prądu składa się zasadniczo z dwóch składników: 1-o czynnika ładującego, t. j. prądu, powodującego ładowanie substancji wewnątrz tej strefy podczas podnoszenia potencjału do wartości roboczej, i 2-o prądu absorbcyjnego czyli pochłanianego i służącego do ładowania czyli jonizacji cząstek oraz powodowania ich ruchu wewnątrz emulsji. Ten prąd absorbcyjny stanowi energię pożyteczną, zużywaną na skoagulowanie cząstek wody, potrzebnej do naładowania materiału w strefie naładowanej. Całkowity prąd zmienia się wraz z przyłożonym potencjałem, wielkością naładowanej strefy otaczającej naładowaną elektrodę, a także zależnie od składu obrabianej emulsji, lecz w każdym razie prąd taki jest stosunkowo mały w porównaniu z obiegami prądu opisanymi dalej.

Przyłożwszy odpowiednie stałe napięcie prądu zmiennego do elektrody wewnętrznej 16, powodujące tworzenie się ładunku przestrzennego w strefie oznaczonej linią 20 na fig. 2, wyjaśnia się zjawiska zachodzące przy elektrodzie uziemionej, jeśli zmniejsza się jej średnicę, czyli zbliża ją do elektrody wewnętrznej 16. W miarę zbliżania elektrody uziemionej do wewnętrznej elektrody 16, napięcie elektryczne przy elektrodzie uziemionej oczywiście wzrasta, lecz dopóki elektroda uziemiona znajduje się nazewną strefy naładowanych cząstek wody 20, pomiędzy elektrodami prąd nie przepływa. Jeśli elektrodę uziemioną bardziej zbliżyć do elektrody czynnej, to z chwilą dojścia jej do granicy strefy 20, czyli ładunku przestrzennego ujawnia się natychmiast nowy rodzaj dzia-

łania. Skoro tylko strefa wewnętrzna elektrody uziemionej zetknie się z naładowaną strefą otaczającą elektrodę czynną, między dwiema temi elektrodami ujawniają się natychmiast prądy konwekcyjne. Naładowane cząstki strefy, otaczającej elektrodę czynną, stykają się z naładowanymi cząstkami przy powierzchni elektrody uziemionej, albo też wchodzi w zetknięcie z samą elektrodą uziemioną i, oddając swe ładunki, natychmiast zakłócają i niszczą poprzedni stan równowagi napięcia elektrycznego, podczas którego od naładowanej strefy, otaczającej wewnętrzną elektrodę 16 nie przepływał ku wewnątrz żaden prąd. Zaś natychmiast po zniszczeniu stanu równowagi skutkiem oddawania ładunku przez cząsteczki wody elektrodzie uziemionej, ujawnia się prąd konwekcyjny, który trwa dalej i przenosi ładunki elektryczne na cząsteczkach wody między dwiema elektrodami. Ilość przenoszonego prądu może być w tem stadium duża, zależnie od zastosowanego potencjału i składu emulsji, i stanowi tylko straconą energję.

Jeśli teraz elektrodę uziemioną przysuwać jeszcze bliżej do naładowanej elektrody 16, to w dalszym ciągu będzie przepływał prąd konwekcyjny w zwiększonej ilości, aż do chwili, gdy elektroda uziemiona osiągnie wewnątrz naładowanej strefy 20, fig. 2, położenie oznaczone linią 21. Wtedy natężenie między obiema elektrodami stanie się tak wielkie, iż cząstki wody ustawiają się w bezpośredniej ze sobą styczności, tworząc od jednej do drugiej elektrody nieprzerwany łańcuch cząsteczek, skutkiem czego między elektrodami ujawnia się przewodnictwo bezpośrednie, któremu w praktyce natychmiast towarzyszy gwałtowne wyładowywanie poprzez całą drogę między wewnętrzną elektrodą 16, a uziemioną elektrodą zewnętrzną, znoszące wszelką różnicę potencjałów między elektrodami. Chociaż istnieją pewne różnice poglądów teoretycznych na przebieg dzia-

łania ładunków w strefie naładowanej, to jednak rozmaite powstające prądy, opisane powyżej oraz praktyczne skutki ich działania, nie są jedynie wynikami rozważań teoretycznych, lecz faktycznymi wynikami doświadczeń i prób.

W związku z fig. 5 stosunki te zostaną rozpatrzone w inny sposób. Niechaj na wykresie tym potencjał elektrody wewnętrznej odkładany będzie na osi rzędnych, prąd zaś na osi odciętych. Pełna linja 30 oznacza wtedy przepływ prądu przy pewnym danym potencjale. Dolna część krzywej poniżej załamania 31 wyobraża prąd jonizujący i absorbcyjny wspomniany powyżej, otrzymywany wyłącznie pod warunkiem, że ładunki przestrzenne obu elektrod nie stykają się z sobą, ani nie pokrywają się. W miarę wzrostu potencjału prąd jonizujący zwiększa się, przyczem odpowiednio wzrasta ładunek przestrzenny, aż przy wartości krytycznej potencjału, oznaczonej na wykresie, np. przy 30.000 V ładunki przestrzenne stykają się lub pokrywają (częściowo), przyczem zaczyna przepływać prąd konwekcyjny, znacznie zwiększający całkowite zużycie prądu. Po przekroczeniu tego punktu krytycznego, to jest po wystąpieniu prądów konwekcyjnych, zużycie prądu wzrasta znacznie szybciej niż poprzednio, ponieważ prąd całkowity składa się wtedy nie tylko z prądu jonizującego, który na fig. 5 uwidocznił się w polu konwekcji zapomocą odcinka poziomego 32 aż do przedłużenia 33 jonizacyjnej części krzywej 30, lecz także z prądu konwekcyjnego, oznaczonego odcinkiem poziomym 34 od przedłużenia 33 do krzywej 30. Oba te prądy, jonizujący i konwekcyjny, występują w tem stadium i wzrastają w miarę wzrostu potencjału aż do osiągnięcia przezeń wartości 40.000 V; w tym momencie tworzy się stała droga przewodząca, przepływ prądu wzrasta do ogromnej wartości a jonizacja w praktycznem pojmowaniu ustaje. Zjawisk występujących poza temi

pnktami można nie rozważać ponieważ w układzie niniejszym nigdy nie można osiągnąć warunków im odpowiadających; rozważania powyższe przytoczono nawet w celu wykazania dużej wydajności procesu w warunkach przepływu prądu, odpowiadających części krzywej 30 poniżej załamania 31 w porównaniu z przepływem prądu, któremu odpowiada część krzywej 30 powyżej załamania 31. A zatem odwadnianie prowadzi aż do możliwie najwyższego punktu krzywej 30, unikając jednak starannie osiągnięcia punktu, w którym zaczyna się przepływ prądu konwekcyjnego.

Dalej widocznem jest, że im większa będzie odległość między elektrodami, czyli im większy będzie mógł być potencjał, zanim ładunek przestrzenny elektrody wewnętrznej będzie zdolny do przebicia strefy martwej, tem większa będzie długość krzywej 30 przed jej spłaszczeniem skutkiem ujawnienia się prądów konwekcyjnych, a tem samem tem bardziej będzie można zwiększyć jonizację bez obawy osiągnięcia warunków wysoce niesprzyjających procesowi. A zatem układ niniejszy znamienity jest pracą z zastosowaniem wysokiego potencjału z łagodnem jego stopniowaniem (dalekie rozmieszczenie elektrod) w odróżnieniu od pracy z zastosowaniem potencjału stosunkowo niskiego, lecz z gwałtownem stopniowaniem.

W powyższych rozważaniach częstotliwość prądu przyjęto normalną to jest 50 lub 60 okresów, zwiększając tę częstotliwość można również zapobiegać rozciąganiu się ładunku przestrzennego od jednej elektrody do drugiej, lub mówiąc inaczej zapobiegać przepływowi zjonizowanych cząstek od jednej do drugiej elektrody, jeśli bowiem zwiększyć częstotliwość, to znak ładunku zostaje odwrócony i ładunki zobojętniają się, zanim mogą osiągnąć odległość, którą osiągnęłyby przy poprzedniej mniejszej częstotliwości.

Istota wynalazku polega zasadniczo na

odwadnianiu elektrycznem emulsji zapomocą działania ładującego w strefie naładowanej czyli w strefie ładunku przestrzennego, otaczającej elektrodę wewnętrzną, podczas gdy druga elektroda układu znajduje się poza tą strefą, innemi słowy polega na tem, że elektryczne odwadnianie emulsyj odbywa się między dwiema elektrodami, z których jedna naładowana jest tylko do takiego potencjału, iż strefa jej ładunku przestrzennego nie styka się z drugą elektrodą i nie powoduje powstawania prądów konwekcyjnych. Albo też uogólniając, można powiedzieć, że wzajemny stosunek między zastosowanym potencjałem, częstotliwością i rozmieszczeniem elektrod jest taki, iż strefa ładunku przestrzennego, to jest strefa naładowanych cząstek wody, otaczająca elektrodę czynną, pod żadnym warunkiem nie dosięga nigdy drugiej elektrody.

Ponieważ sposób ten wyzyskuje wyłącznie ładunek przestrzenny otaczający lub sąsiadujący z czynną elektrodą, a nie posługuje się prądem między elektrodami, i wydajność procesu zależy całkowicie od potencjału elektrody czynnej, oraz jest zupełnie niezależna od odległości między elektrodami a więc od stopniowania potencjałów między niemi, więc co najmniej teoretycznie odległość między elektrodami może być większa niż promień krzywizny ładunku przestrzennego, otaczającego naładowaną elektrodę. Teoretycznie elektroda uziemiona może być umieszczona na stosunkowo dużej odległości od naładowanej elektrody, lecz w praktyce dobrze jest umieszczać ją nie dalej, niż tego wymaga warunek znajdowania się jej poza strefą ładunku przestrzennego elektrody wewnętrznej, a to z następujących praktycznych powodów: większy zbiornik jest stosunkowo droższy i prądy krążenia lepiej działają w zbiorniku mniejszym, łatwiej przenosząc emulsję z przestrzeni martwej do strefy naładowanej.

A zatem w praktyce wybiera się odwadniacz, odpowiadający wszystkim wyłożonym warunkom, a głównie dostosowany do potencjału oraz średniego składu emulsyj, przeznaczonych do rozdzielania. Jak zaznaczono powyżej, emulsja o większym przewodnictwie, to jest emulsja, zawierająca więcej cząstek wody lub innego rodzaju cząstek przewodzących, przy ładowaniu do danego potencjału, wytworzy szerszą strefę ładunku przestrzennego, niż emulsja o przewodnictwie słabem. Dlatego też w wykonaniu praktycznym, stosunki wymiarów należy tak dobrać, żeby ładunki przestrzenne obu elektrod w emulsji o największym przewodnictwie nie stykały się ze sobą. Jeśli warunki te zachowane są dla emulsyj najlepiej przewodzących, to tem samem odpowiednie warunki pracy zachowane zostają dla emulsyj o początkowo słabem przewodnictwie, a także dla emulsyj, których przewodnictwo słabnie skutkiem odwodnienia.

Z powodów powyższych może się okazać pożądanem, żeby emulsja przeznaczona do obróbki była w pewnym stopniu jednorodna i żeby przewodnictwo jej lub zawartość wody nie przekraczały pewnej granicy. Tę pożądaną jednorodność, niezbędną do wykonania zabiegów praktycznych można osiągnąć, przemywając emulsję wodą przed poddaniem jej obróbce w aparacie. Takie przemywanie wodą można skutecznie nawet w samym odwadniaczu poniżej strefy czynnej, otaczającej elektrodę. Jeśli zbiornik jest dostatecznie wysoki, to wznosząca się świeża emulsja zostaje prawie dobrze przemyta przez opadające cząstki wody podczas ich opadania na dno zbiornika.

Z drugiej strony oczywiście jest nie tylko możliwem, lecz i wykonalnem obrabianie wszelkiego rodzaju emulsyj w odpowiednim aparacie, zmieniając jedynie napięcie prądu w celu dostosowania go do składu każdorazowej emulsji tak, ażeby

zachować znamienne cechy sposobu według niniejszego wynalazku. A więc, np., przy obróbce emulsyj o większym przewodnictwie przy większej zawartości wody, stosowane napięcie należy odpowiednio zredukować. Jednakże redukcja napięcia obniża wydajność odwadniania i w praktyce nie jest wskazana. Natomiast lepiej jest zwiększyć odpowiednio odległość między elektrodami tak, ażeby można było zastosować wysoki i skuteczny potencjał do każdej z emulsyj wprowadzanych do aparatu, a tylko w wyjątkowych przypadkach przemywać emulsję wodą lub przygotowywać ją w inny odpowiedni sposób.

Przy wykonaniu sposobu według wynalazku w opisanym aparacie zbyteczne jest stosowanie kontrolowania automatycznego, gdyż sposób ten nie wymaga żadnej kontroli. Należy jedynie baczyć, ażeby emulsja nie przepływała zbyt szybko przez odwadniacz i żeby w nim pozostawała dość długo, aby jej zawartość wody została obniżona do żądanej wartości.

Strefa ładunku przestrzennego, otaczająca elektrodę wewnętrzną oznacza tutaj strefę, w której cząstki wody są ładowane przez tę elektrodę i w której działa prąd absorbcyjny czyli jonizujący. Ten prąd absorbcyjny jest składnikiem siły użytecznej, służącej do wprawiania w ruch oraz skupiania cząsteczek wody wewnątrz strefy ładunku przestrzennego. Jeśli zastosować właściwe warunki pracy według wynalazku, to strefa ładunku przestrzennego nie dosięga elektrody uziemionej, a także nie dosięgają jej cząstki zjonizowane. Każdy składnik prądu (siły) przepływającego od elektrody do elektrody stanowi nie tylko zużycie siły, lecz także obniża różnicę potencjałów między elektrodami, a tem samem intensywność ładowania w strefie ładunku przestrzennego. Między elektrodami należy odróżniać dwa składniki prądu siły. Jeden z nich konwekcyjny (przewodzenie jonowe) czyli przepływ

cząstek naładowanych od elektrody do elektrody, a drugi — przewodzenie bezpośrednie po liniach lub łańcuchach cząstek wody od jednej elektrody do drugiej. Wszystkie te rodzaje prądów niszczą warunki wymagane przez proces według wynalazku i dlatego możnaby je nazwać prądami samorozładowczymi, które w myśl wynalazku całkowicie zostają stłumione. Oprócz tych prądów składowych istnieje oczywiście zawsze prąd kwadraturowy, jak tego wymaga pojemność elektrostatyczna układu, jednakże prąd ten, jak wiadomo, nie stanowi siły.

A zatem wynalazek niniejszy możnaby określić, jako układ, w którym ładunek przestrzenny, otaczający elektrodę wewnętrzną, nie styka się z uziemioną ścianką naczynia, czyli jako układ, w którym w emulsji wytwarza się wyłącznie przepływ prądu absorbcyjnego (oczywiście poza prądem kwadraturowym, który jako siła jest bez znaczenia), oraz w którym prądy

samowyladowcze obniżone są do wartości minimalnych.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób odwadniania emulsyj olejowych, zwłaszcza naturalnych, przy którym emulsja przepływa między elektrodą, naładowaną prądem zmiennym o wysokim napięciu a uziemioną ścianką naczynia, znamienny tem, że obróbkę emulsji olejowej skutecznie się przy wysokim potencjale prądu zmiennego i, ewentualnie, przy tak dużej odległości między elektrodą naładowaną a ścianką naczynia uziemionego, iż ścianka ta znajduje się poza zasięgiem strefy naładowanych cząstek wodnych, wytworzonych wokoło naładowanej elektrody.

Dehydrators, Incorporated.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.





