



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44581

Kl. 12 o, 6

Adam Pachniewicz.

Tomaszów Mazowiecki, Polska

Sposób wytwarzania jednorodnego ksantogenu celulozy systemem ciągłym i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 7 sierpnia 1956 r.

Znany jest sposób wytwarzania ksantogenu celulozy, a następnie wiskozy, metodą periodyczną (okresową) w aparatach różnego typu: sulfowernerach, gniotownikach próżniowych, sympleksach (jest to konstrukcyjne połączenie dwóch kolejno po sobie następujących operacji: ksantowania i rozpuszczania ksantogenu celulozy, w systemie periodycznym, na ciecz przedzalniczą, to jest na wiskożę), jak również w aparaturze W A typu radzieckiego (udoskonalona odmiana urządzenia, stosowanego w systemie periodycznym gniotownika próżniowego), przy zastosowaniu ciekłego dwusiarczku węgla lub emulsji. Wymienione wyżej sposoby i systemy periodyczne stosowane obecnie uniemożliwiają otrzymanie w pełni jednorodnej cieczy przedzalniczej, to jest wiskozy.

Sposób wytwarzania jednorodnego ksantogenu celulozy systemem ciągłym w przeciwnie par CS_2 nie jest znany. Nowoczesne rozwiązanie tego zagadnienia według wynalazku

spełnia wszystkie warunki stawiane przez proces siarczowania alkalicelulozy stronie technologiczno konstrukcyjnej omawianego systemu.

Zasadniczymi wadami obecnie stosowanych sposobów lub metod periodycznych przy wytwarzaniu ksantogenu celulozy jest: 1) brak z jednej strony możliwości bezpośredniego konstrukcyjnego połączenia operacji wytwarzających alkalicelulozę z częścią nadawczą agregatu wytwarzającego ksantogenian celulozy, z drugiej zaś — z urządzeniami części odbiorczej agregatu, przeznaczonymi do przesyłania wiskozy do urządzeń filtrujących, dojrzewających oraz odpowietrzających ciecz przedzalniczą — wiskożę; 2) brak możliwości prowadzenia procesu siarczowania alkalicelulozy sposobem ciągłym w przeciwnie par CS_2 ; 3) brak możliwości stosowania równomiernego przesypu alkalicelulozy w środowisku medium mechanicznego, którym są kulki spełniające jedno-

częście czynności mieszadła kulowego systemu ciągłego, przy czym kulki te przesypują się nieprzerwanie w urządzeniu po linii zamkniętej, przez co zwiększa się powierzchnia reakcyjna alkalicelulozy, zapewniająca równomierną, bardziej intensywną penetrację (przenikanie) par CS_2 do masy celulozowej; 4) brak możliwości otrzymywania na każdym odcinku operacji siarczowania alkalicelulozy, jednakowego przesypu mieszaniny w czasie zachodzenia ciągłych zmian fizyko-chemicznych, powstających w sypkiej konsystencji masy medium mechanicznego w masie alkalicelulozy, przesypującej się w przeciwnym kierunku par dwusiarczku węgla CS_2 ; 5) brak możliwości utrzymywania we wnętrzu komory reakcyjnej stałej, określonej z góry temperatury jej ścian i ciśnienia par dwusiarczku węgla CS_2 , co zapobiega tworzeniu się skór ksantatowych na powierzchni wewnętrznej ścian komór reakcyjnych; 6) brak komór reakcyjnych odpowiednich kształtów, zamkniętych hermetycznie z dwóch przeciwległych końców, które to kształty zapewniałyby dokładne rytmiczne przesypywanie się mieszaniny w przeciwnym kierunku par dwusiarczku węgla CS_2 , a przez to nieprzerwane wytwarzanie jednorodnego ksantogenu celulozy; 7) brak możliwości samoczynnego regulowania temperatury w granicach od 35° — 40°C za pomocą podgrzewania systemem przeciwnym zewnętrznym ścian komór reakcyjnych urządzenia; 8) brak odpowiedniego zespołu kanałów izolacyjnych oraz hermetycznych mechanizmów przesypowych, uniemożliwiających cofanie się par dwusiarczku węgla CS_2 , a następnie penetrację ich do wiskozy, w celu uniemożliwienia zachodzenia reakcji ubocznych (siarczanie sodowe, tiowęglanie sodowe, węglanie sodowe), których nadmiar powstaje przy bezpośrednim zetknięciu się par dwusiarczku węgla z wiskożą, co w poważnym stopniu zanieczyszcza ciecz przedzalnica.

Tych wad nie ma sposób wytwarzania ksantogenu celulozy systemem ciągłym w przeciwnym kierunku par dwusiarczku węgla CS_2 według wynalazku.

Istotą tego sposobu jest prowadzenie takich operacji procesu jak: kondycjonowanie alkalicelulozy, przesypywanie jej w komorach reakcyjnych, w środowisku medium mechanicznego, w przeciwnym kierunku dwusiarczku węgla par CS_2 i rozpuszczanie ksantatu w solnej części agregatu na homogeniczną ciecz przedzalnica, tj. wiskożę. Operacje te odbywają się sposobem ciągłym w agregacie hermetycznie zamknię-

tym na obu przeciwległych komorach, to jest w części wlotowej (A — fig. 1) i części odbiorczej (C — fig. 1) urządzenia.

Na rysunku fig. 1 przedstawia pionowy przekrój podłużny urządzenia do wytwarzania sposobem ciągłym ksantogenu celulozy oraz zespół komór reakcyjnych mimosirowych, przy czym grubą linią czarną oznaczono przebieg kolejnych operacji produkcyjnych sposobem ciągłym, związanych z siarczowaniem alkalicelulozy ciąglem nieprzerwanym.

Sposób wytwarzania ksantogenu celulozy za pomocą urządzenia przedstawionego na fig. 1 składa się z siedmiu operacji:

- 1) kondycjonowanie i hermetyczny transport mieszaniny kulek z alkalicelulozą w części nadawczej A urządzenia; w operacji tej mieszanie kulek z alkalicelulozą przebiega ściśle według receptury produkcyjnej i waha się w granicach od 25% — 75% ogólnej objętości alkalicelulozy, wypełniającej w tym czasie agregat;

- 2) wytwarzanie ksantogenu celulozy w przeciwnym kierunku par dwusiarczku węgla CS_2 sposobem ciągłym na odcinku zespołu komór reakcyjnych, znajdujących się w środkowej części B agregatu;

- 3) samoczynny hermetyczny transport wytwarzanego ksantogenu celulozy odbywający się w części C urządzenia;

- 4) i 5) mieszanie i rozpuszczanie ksantogenu celulozy na ciecz przedzalnica, to jest na wiskożę w części D i E urządzenia poziomego;

- 6) zmywanie wiskozy z masy kulek w części F opisanego niżej agregatu;

- 7) transport i suszenie masy kulek w części G urządzenia transportera pionowego.

Fig. 1a przedstawia przekrój pionowy poprzeczny (układ biegunowy) zespołu komór reakcyjnych. Fig. 2, 3 i 4 przedstawiają fragmenty różnych usytuowań masy kulek w alkalicelulozie (różne obrazy mieszaniny), czyli dowolne umiejscawianie się kulek w alkalicelulozie, w czasie procesu wytwarzania ksantogenu celulozy sposobem ciągłym.

Fig. 5 przedstawia odmianę zespołu komór reakcyjnych, zaś fig. 6 — fragment dowolnego umiejscawiania się kulek w alkalicelulozie, w drugiej odmianie komór reakcyjnych.

Zespół komór reakcyjnych składa się z następujących części: kanału wlotowego 1, hermetycznego urządzenia obrotowego 2, zespołu komór izolacyjnych 3, 4 i 5, zasobnika 6, poziomego kanału wlotowego 7, zespołu komór reakcyjnych 8, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, kanału wlo-

towego 9, zasobników 6 i 10, zespołu komór izolacyjnych 11, 12, 13 oraz urządzenia hermetycznego 14.

Skondycjonowaną i zmieszaną mechanicznie alkalixelulozę z kulkami zsypuje się poprzez kanał 1 do hermetycznego urządzenia obrotowego 2, podającego mieszaninę ciągiem nieprzerwanym do zespołu komór izolacyjnych 3, 4 i 5, pracujących na przemian w czasie przesypywania się przez ich wnętrza mieszaniny w kierunku z góry na dół.

W ten sposób mieszanina alkalixelulozy z kulkami przesypuje się przez hermetyczne urządzenie obrotowe 2, które podzielone zostało na zespół zasobników 15, obracających się w kierunku strzałki 16, w celu umożliwienia kolejnego przesypywania się mieszaniny w kierunku zespołu komór izolacyjnych 3, 4 i 5. Tak przesypująca się mieszanina zsypuje się do pierwszej komory izolacyjnej 3, a z kolei zawartość komory 3 przesypuje się w ten sam sposób przez wnętrza pozostałych komór 4 i 5.

Kolejne przesypywanie się mieszaniny przez zespół komór izolacyjnych 3, 4 i 5 powodowane jest samoczynnym kolejnym otwieraniem się i zamykaniem w kierunku z góry na dół przegród 17, w kierunku strzałek 18. Przegrody te umocowane są sztywno do wałów 19, które z kolei połączone są konstrukcyjnie z mechanizmami skrzyń, umieszczonych na zewnątrz komór izolacyjnych, w celu samoczynnego otwierania ich do położenia 20 i zamykania przegród 17 w sposób opisany wyżej.

Wymienione wyżej skrzynie mechaniczne, wprawiające w ruch wały 19 i przegrody 17, umocowane są na zewnątrz komór izolacyjnych 3, 4 i 5. Skrzynie te wraz z silnikiem elektrycznym nie zostały uwidocznione na rysunku.

Następnie mieszanina alkalixelulozy z kulkami wypełnia zasobnik 6, skąd kanałami obrotowymi 21 zsypuje się do poziomego kanału wlotowego 7. W tym kanale mieszaninę przetłacza się w kierunku zespołu komór mimośrodowych 8, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e (komory mimośrodowe i komory reakcyjne są to jedne i te same wydzielone wyżej wolne przestrzenie reakcyjne, tworzące w sumie zespół naprzemianległy komór ksantatowych — reakcyjnych).

Mimośrodowe komory reakcyjne 8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e są w ten sposób połączone ze sobą, że kanały wlotowe i wylotowe obracają się centrycznie wzdłuż podłużnej osi agregatu. Komory reakcyjne 8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e tworzą w podłużnym przekroju pionowym w stosunku

do siebie zespół naprzemianległy. Tak pomyślana konstrukcja zespołu komór reakcyjnych potrzebna jest dla utworzenia wspólnej przestrzeni reakcyjnej na znacznej długości, potrzebnej do wywołania intensywnego, rytmicznego pulsowania mieszaniny, jak i do stworzenia potrzebnych warunków w czasie zachodzenia operacji, związanych z siarczkowaniem alkalixelulozy sposobem ciągłym w przeciwnym kierunku par dwusiarczku węgla CS₂.

Przetłaczanie mieszaniny alkalixelulozy z kulkami z kanału wlotowego 7 do komór reakcyjnych odbywa się za pomocą śruby Archimedes'a 23, zbudowanej na osi wydrążonego wału 24. W tym celu wał 24 został konstrukcyjnie jednym swoim końcem 25 osadzony w skrzyni mechanicznej 26, w celu wprawiania w ruch obrotowy śruby 23, potrzebnej do rytmicznego przetłaczania mieszaniny ciągiem nieprzerwanym do wnętrza wymienionych komór reakcyjnych. Mechanizmy skrzyni 26 są konstrukcyjnie połączone z wymienionym wyżej końcem wydrążonego wału 25, w celu bezpośredniego wprawiania w ruch obrotowy śruby 23 (konstrukcja skrzyni mechanicznej 26 nie została dokładnie uwidoczniiona na rysunku). W tym czasie zespół komór reakcyjnych jest wprawiany w ruch obrotowy, w celu spowodowania siarczkowania alkalixelulozy sposobem ciągłym w przeciwnym kierunku par CS₂.

Ruch obrotowy wymienionego zespołu komór reakcyjnych 8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e odbywa się za pomocą przekładni zębatach 34 i 34a, przy czym górne koła przekładni 27 i 27a są przymocowane sztywno do konstrukcji zespołu komór reakcyjnych, której oba przeciwległe końce są uzbrojone w czopy 28 i zaopatrzone w wydrążone kanały 28a, potrzebne do prowadzenia wyżej wspomnianych operacji produkcyjnych. Czopy 28 i 28a są umieszczone w łożyskach wałeczkowych 29 i 29a, w celu prowadzenia i utrzymywania w ruchu obrotowym wyżej wymienionego zespołu komór reakcyjnych.

Skrzynia mechaniczna 26 połączona jest pionowym wałem 30 z dolną skrzynią mechaniczną 31, wprawianą w ruch silnikiem elektrycznym 32. Skrzynia mechaniczna 31 tworzy główny napęd agregatu (urządzenia zespołu komór reakcyjnych). Tak pomyślany główny napęd składa się z symetrycznego układu następujących skrzyń mechanicznych 26, 39 i 31, 39a.

Podzespoły tych napędów i przekładni zębatach 34 i 34a w dolnej swojej części połączone są ze sobą poziomym wałem 33a, wprawianym w ruch obrotowy za pomocą silników elektrycz-

nych 32 i 32a, które konstrukcyjnie związane są z mechanizmami wymienionych wyżej skrzyń. Wał poziomy 33a, obracający się za pomocą przekładni 27 i 27a, symetrycznie umieszczonych w urządzeniu, wprawia w ruch obrotowy te przekładnie, a następnie zespół wyżej wymienionych komór reakcyjnych 8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e. W celu wytwarzania ksantogenianu celulozy sposobem ciągłym, jak wyżej zaznaczono, dwa przeciwległe końce urządzenia są jednocześnie wprawiane w ruch obrotowy. W ten sposób zespół komór reakcyjnych mimosrodowych otrzymuje, jak wyżej wspomniano, napęd obrotowy (pracujący symetrycznie) ze skrzyń mechanicznych 31 i 39a, za pomocą przekładni zębatych 34 i 34a wprawiających w ruch obrotowy wymienione wyżej koła zębate 27 i 27a, związane konstrukcyjnie z zespołem komór reakcyjnych. Zespół komór reakcyjnych, jak wyżej wspomniano, ma na celu wywołanie rytmicznego mieszania alkalicelulozy z kulkami (medium mechaniczne) oraz powodowanie równomiernego przesypu przez zespół kanałów 22 i zespół poprzednio wymienionych komór reakcyjnych. Operacje te mają na celu prowadzenie rytmicznego pulsowania i mieszania alkalicelulozy na całej długości wspomnianego zespołu komór reakcyjnych, co zapewnia uzyskanie jednorodnego ksantogenianu celulozy w przeciwnym kierunku dwusiarczku węgla CS₂.

Dopływ ciekłego dwusiarczku węgla do agregatu odbywa się pionową rurą 35, wbudowaną w podgrzewacz pionowy przeciwny 36, umocowany sztywno do komory przelotowej 37, której wewnątrz 38 połączone jest poprzez skrzynię mechaniczną 39 z rurą dyszy 40, przeznaczonej do tłoczenia par dwusiarczku węgla CS₂ systemem przeciwnym do wnętrza zespołu komór reakcyjnych 8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e, w celu wytwarzania jednorodnego ksantogenianu celulozy sposobem ciągłym w przeciwnym kierunku dwusiarczku węgla par CS₂.

Zaznaczona skrzynia mechaniczna 39 wchodzi w skład wyżej wymienionego już głównego napędu urządzenia. Na obwodzie dyszy poziomej 40 umocowana jest ruchomo mechaniczna rura 41, na której skonstruowana jest śruba Archimedesowa 42, służąca do przetłaczania sposobem ciągłym wytwarzanego jednorodnego ksantogenianu celulozy do zasobnika 10. Mieszanka ksantatowa spada pod wpływem własnego ciężaru poprzez otwory 43 (kanały) w kierunku strzałki 44, wypełniając w ten sposób dolną część zasobnika 10.

Wytworzony tak ksantogenian celulozy przepływa się wyżej już opisanym sposobem w części wlotowej A agregatu, następnie tłoczy się go poprzez zespół komór izolacyjnych 11, 12, 13 do odbiorczego urządzenia hermetycznego 14, skonstruowanego na podobieństwo urządzenia, znajdującego się w części wlotowej A aparatu. Z urządzenia hermetycznego 14 mieszaninę ksantatową przetłacza się do dalszych urządzeń systemu ciągłego, w których zachodzi proces rozpuszczania ksantatu ciągiem nieprzerwanym za pomocą działania 4% ługu sodowego. Urządzenia te umieszczone są w dolnej części agregatu w poziomej osi 45. Konstrukcja tych poziomych urządzeń nie stanowi przedmiotu wynalazku i dlatego nie została uwidoczniowana ani w przekroju podłużnym, ani też w poprzecznym na rysunku.

W części odbiorczej (wylotowej) agregatu operacje polegają na intensywnym mieszanii ksantogenianu celulozy (w części D i E przez działanie ochłodzonym ługiem sodowym) na ciecz przedzalnica, tj. wiskozę. Wytworzona w ten sposób wiskoza ścieka w kierunku strzałek 46 i 47 do kolektora 48, a stąd pompą 49 podawana jest do homogenizatorów i innych urządzeń wchodzących w skład urządzenia zespołu mimosrodowych komór reakcyjnych. Urządzenia te nie zostały uwidocznione na rysunku. Zachodzące operacje, związane z rozpuszczaniem ksantogenianu celulozy w poziomej osi 45 agregatu, odbywają się dalej w tym samym położeniu F, w celu samoczynnego zmywania z powierzchni medium mechanicznego pozostałych resztek wiskozy, za pomocą dawkowania wymienionego ługu sodowego i ciepłej wody. Zmywanie to odbywa się przy zachowaniu normalnego mieszania i pulsowania masy kulek, przesypujących się bez przerwy w kierunku automatycznego podnośnika 50a (transportera), gdzie samoczynnie zachodzą również inne pomocnicze operacje. W czasie zmywania wiskozy ługiem sodowym z medium mechanicznego (tak zwanych kulek), rozcieńczony ług sodowy z resztkami wiskozy spływa z kulek w kierunku strzałek 50 do kolektora 51. W następnych operacjach produkcyjnych w części G masa kulek (medium mechanicznego) poddawana jest suszeniu ciepłym powietrzem, przenikającym pulsującą masą kulek, w kierunku strzałek 52, aby następnie za pomocą wyżej wspomnianego przenośnika pionowego 50a dowolnej konstrukcji unosić się do górnej części agregatu, w której wymienione medium podgrzewa się do właściwej tempe-

ratury. W ten sposób kulki są przygotowane do ponownego wprowadzenia ich do kanału 69, znajdującego się w górnej części urządzenia A. Przenośnik pionowy 50a nie stanowi przedmiotu wynalazku i dlatego nie został uwidoczniiony na rysunku. W tych kolejnych operacjach przesypywanie się medium w cyklu zamkniętym zsynchronizuje się z takimi operacjami, jak krążenie wody gorącej i par dwusiarczku węgla, procesem ich regeneracji, sposobem zadawania ksantogenianu celulozy chłodzonym ługiem sodowym w dolnej części agregatu, z operacjami kondycjonującymi mieszaninę, jak również z przepływem gazu obojętnego przez zespół kanałów izolacyjnych itp. Wszystkie te operacje technologiczne zachodzą w określonej temperaturze, wytwarzanej niżej opisanym systemem przeciwprądowym w górnej i dolnej części urządzenia.

Jednym z pierwszych postulatów sposobu według wynalazku jest utrzymanie określonej temperatury w komorach reakcyjnych 8, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e. W tym celu rura pionowa 53 z podgrzewacza (podgrzewacz nie jest uwidoczniiony na rysunku) płynie woda gorąca do komory przelewowej 54, skąd rurą 55, a następnie rurą 56, dopływa do wolnej przestrzeni 57, utworzonej od strony zewnętrznej płaszczyzny wymienionego zespołu komór reakcyjnych. W ten sposób woda, podgrzewająca zespół komór reakcyjnych, przepływa systemem przeciwprądowym, w stosunku do zachodzących wewnątrz urządzenia operacji siarczowania alkalicelulozy sposobem ciągłym, w przeciwprądzie par dwusiarczku węgla CS_2 oraz w stosunku do mieszaniny przesypującej się rytmicznie w kierunku części wylotowej C. W stosunku do płynących par dwusiarczku węgla wewnątrz opisanego agregatu gorąca woda płynie wolną przestrzenią 57, systemem współprądowym.

Po przegrzaniu komór reakcyjnych 8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e, woda odpływa do części wlotowej A urządzenia rurą 59 do rury 60, a stąd do komory przelewowej 61, aby następnie rurą pionową 62 spływać do pompy, która ponownie tłoczy wodę w obiegu zamkniętym przez następujące kolejno uszeregowane urządzenia: pompa, podgrzewacz, zespół komór reakcyjnych i aparatura pomocniczych operacji produkcyjnych, znajdującą się w górnej i dolnej części agregatu.

Drugi zasadniczy cykl pomocniczych operacji produkcyjnych dotyczy regeneracji par dwusiarczku węgla CS_2 , które przepływają

systemem przeciwprądowym przez wnętrza zespołu komór reakcyjnych 8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e (znajdujących się w tym czasie w ruchu obrotowym), płyną swobodnie w kierunku części wlotowej A urządzenia. Pary dwusiarczku węgla w części wlotowej A usuwane są rurą ssącą 63, wbudowaną we wnętrzu wydrążonego wałka 24, skąd odpływają pod wpływem własnej preżności do komory przelewowej 64, a następnie rurą 65 do układu chłodnic przeciwprądowych, wykraplających samoczynnie CS_2 . W ten sposób otrzymany z regeneracji dwusiarek węgla jest ponownie tłoczony do mierników, a następnie do przeciwprądowych podgrzewaczy 36, znajdujących się w części wylotowej C agregatu, lub bezpośrednio w postaci par dwusiarczku węgla CS_2 do dodatkowej komory gazowej.

Rozwiązanie tego zagadnienia w innej płaszczyźnie technologiczno-konstrukcyjnej w pierwszym rzędzie zmierza do znacznego przyspieszenia procesu siarczowania alkalicelulozy sposobem ciągłym. Różnica technologiczno-konstrukcyjna odmiany urządzenia, przedstawionego na figurze 5, polega na zastosowaniu w części nadawczej — wlotowej A podwójnych komór izolacyjnych, poziomej komory reakcyjnej 66 przypominającej kształtem podłużny stożek, którego podstawa od strony wylotowej została zaopatrzona w dwie kieszenie 68 i 68', tworzące zagłębienia potrzebne do samoczynnego przesypu mieszaniny do kanału wylotowego w kierunku urządzenia wylotowego C, zastosowaniu w części odbiorczo-wylotowej C₁ podwójnych komór izolacyjnych, wykonanych podobnie jak komory wyżej opisane w części A₁, oraz zastosowaniu poszczególnych elementów kulek o znacznie większych średnicach (medium mechanicznego), w celu wywołania w stożkowej komorze reakcyjnej bardziej równomiernego przesypu oraz jeszcze większej powierzchni reakcyjnej w procesie siarczowania alkalicelulozy sposobem ciągłym.

Inne mechanizmy, aparatura pomocnicza oraz armatura uzupełniając odmianę tego agregatu, wykonane zostały podobnie jak urządzenie przedstawione na fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania jednorodnego ksantogenianu celulozy systemem ciągłym, znamieny tym, że kolejne operacje procesu, związane z wytwarzaniem homogenicznego płynu przedzalniczego czyli wiskozy, odby-

- wają się w środowisku alkalicelulozy, w którym znajdują się kulki, przesypujące się wraz z nią w cyklu zamkniętym, a przy tym ciągiem nieprzerwanym w przeciwnym kierunku par dwusiarczku węgla CS_2 , kolejno poprzez wnętrza komór reakcyjnych (8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e).
2. Urządzenie do stosowania sposobu wytwarzania jednorodnego ksantogenu celulozy systemem ciągłym według zastrz. 1, znamienne tym, że zespół komór reakcyjnych, mimosrodowych (B) (8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e), lub innych jest umieszczony wzdłuż osi podłużnej agregatu i tworzy wspólną wydzieloną przestrzeń, wypełnioną stale parami dwusiarczku węgla CS_2 , a przy tym hermetycznie zamkniętą na dwóch swoich przeciwnych końcach, to jest wlotowej (A) i wylotowej (C), wypełnionych w tym celu gazem obojętnym dla uniemożliwienia przenikania par dwusiarczku węgla do części wlotowej (A), napełniającej się alkalicelulozą oraz do części wylotowej (C), przeznaczonej do usuwania ksantogenu celulozy do dolnej części urządzenia.
 3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że w części wlotowej (A) urządzenia jest wytwarzana i kondycjonowana mieszanina alkalicelulozy z kulkami, stanowiącymi medium mechaniczne, która to mieszanina przesypuje się pionowo w środowisku gazu obojętnego do wnętrza komór reakcyjnych (8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e), gdzie przesuwana jest rytmicznie ciągiem nieprzerwanym w przeciwnym kierunku par dwusiarczku węgla, po złożonych powierzchniach wymienionych wyżej komór reakcyjnych mimosrodowych, których płaszcze mają taką samą temperaturę, jak temperatura środowiska medium mechanicznego.
 4. Sposób według zastrz. 1 i 3, znamienny tym, że zmiany fizyko-chemiczne w alkalicelulozie, związane z wytwarzaniem jednorodnego ksantogenu celulozy, a następnie wiskozę homogeniczną sposobem ciągłym, odbywają się stopniowo w przeciwnym kierunku par dwusiarczku węgla w cyklu zamkniętym, w którym przetwarzanie ksantogenu celulozy do dolnej części agregatu, dzięki wypełnieniu gazem obojętnym zespołu komór izolacyjnych w urządzeniu (C), uniemożliwia przedostawanie się par CS_2 do wiskozy, co zapobiega tworzeniu się takich związków, jak tiowęglan sodowy, siareczek sodowy, węglan sodowy, które zanieczyszczają ciecz przedalniczą (wiskozę).
 5. Sposób według zastrz. 1, 3 i 4, znamienny tym, że procesy fizyko-chemiczne, związane z wytwarzaniem ksantogenu celulozy w zespole komór reakcyjnych mimosrodowych (8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e) (fig. 1a) odbywają się pod małym nadciśnieniem od 50 — 100 mm słupa wody, wywołanym prężnością par dwusiarczku węgla, uniemożliwiającą przedostawanie się z otoczenia powietrza do wnętrza urządzenia produkcyjnego, co eliminuje możliwość wytworzenia się mieszaniny powietrza z parami CS_2 , tworzącej w określonym proporcjonalnym połączeniu z powietrzem gaz wybuchowy samorzutnie eksplodujący.
 6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że rozpuszczanie ksantogenu celulozy w środowisku medium mechanicznego, to znaczy spełniającego jednocześnie w dolnej części urządzenia rolę poziomego mieszadła kulowego systemu ciągłego, odbywa się ciągiem nieprzerwanym w cyklu zamkniętym, w częściach (D, E i F) pod normalnym ciśnieniem atmosferycznym w temperaturze 5 — 15°C, a zatem niższej od temperatury pokojowej.
 7. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że utrzymanie określonej temperatury wewnątrz zespołu komór reakcyjnych, mimosrodowych, (8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e), w czasie zachodzenia operacji produkcyjnych, odbywa się za pomocą wody gorącej, pary lub innego czynnika, przepływającego wolną przestrzenią, znajdującą się między płaszcami (57), systemem przeciwnym w stosunku do mieszaniny alkalicelulozy z kulkami, przesypującej się rytmicznie w kierunku części odbiorczo-wylotowej (C), podczas obracania się wymienionego układu komór reakcyjnych, mimosrodowych (8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e), ruchem ciągłym obrotowym na ich osi podłużnej (24a).
 8. Sposób według zastrz. 1, 2 i 7, znamienny tym, że podgrzewanie zespołu komór reakcyjnych (8, 8a, 8b, 8c i 8e) w czasie odbywania się operacji produkcyjnych odbywa się również elektrycznie za pomocą spirali, umieszczonej na wewnętrznych ściankach zespołu komór reakcyjnych, mimosrodowych (B).
 9. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że pary dwusiarczku węgla CS_2 doprowadzane są do wnętrza zespołu komór reak-

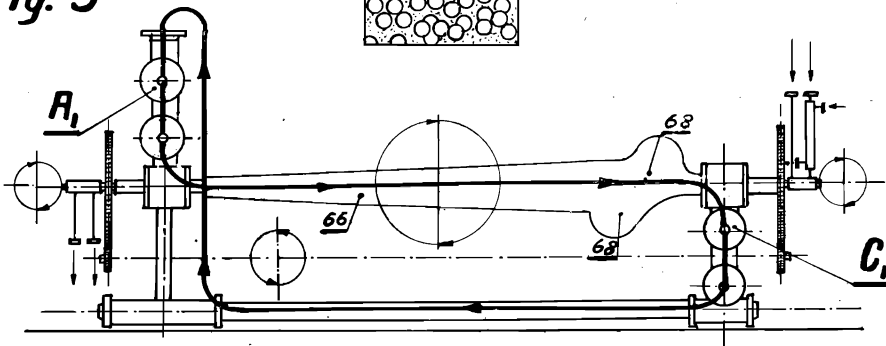
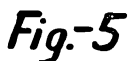
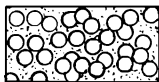
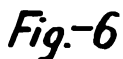
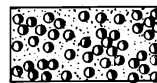
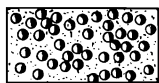
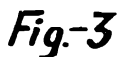
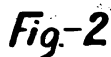
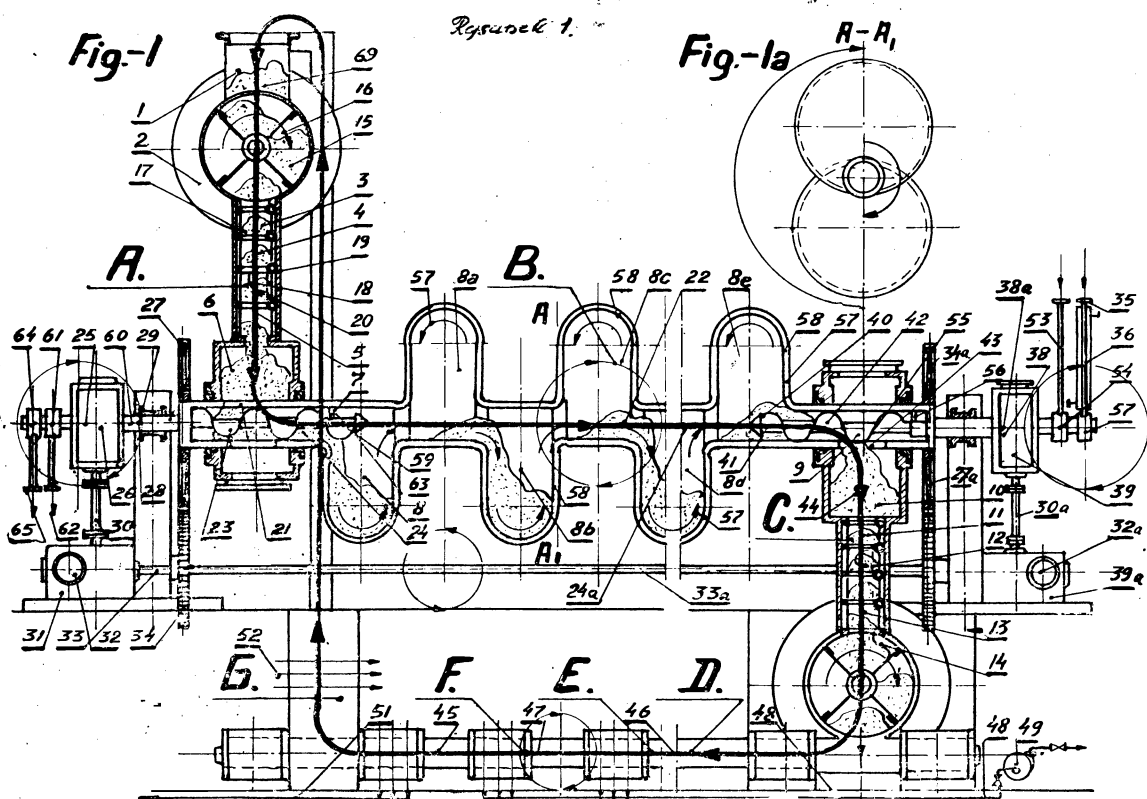
cyjnych (8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e) kanałem (38), umieszczonym w wydrążonym poziomym wale (38a), przesuniętym poprzez skrzynię mechaniczną (39) i połączonym z rurą dyszy (40), tłoczącej ciągiem nieprzerwanym pary dwusiarczku węgla CS₂ w przeciwnym kierunku przesypanej się w tym czasie rytmicznie mieszaniny alkalicelulozy z kulkami, w kierunku kanału wylotowego (43), poprzez wnętrze zespołu komór reakcyjnych (8, 8a, 8b, 8c, 8d i 8e), obracających się w tym czasie na osi podłużnej (24a) urządzenia produkcyjnego.

10. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, znamiona tym, że w części nadawczo-wlotowej (A₁) są zastosowane podwójne komory izolacyjne, pozioma komora reakcyjna (66) przypominająca wydłużony stożek, zaopatrzony od strony wylotowej w dwa naprzemianlegle usytuowane kanały mimośrodowe (68) kształtu kieszeni, zaś w części odbiorczo-wylotowej (C₁) są zastosowane podwójne komory izolacyjne, takie same jak w części nadawczo-wlotowej (A₁).
11. Sposób według zastrz. 1 i 10, znamienno tym, że mieszanina alkalicelulozy z kulkami przesypane się rytmicznie przez wnętrze komory reakcyjnej stożkowej poziomej (66), zakończonej dwoma kanałami mimośrodowymi (68), w których następuje samoczynne, swobodne, osiowe przesypanie się mieszaniny ksantatowej w kierunku podwójnych komór izolacyjno-hermetycznych części odbiorczo-wylotowej (C₁).
12. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 10, znamiona tym, że zespół komór reakcyjnych (66) stożkowych lub mimośrodowych, może być ustawiony pod dowolnym kątem

nachylenia w czasie zachodzenia reakcji siarczowania alkalicelulozy, przy jednoczesnym zastosowaniu podwójnego hermetycznego zamknięcia w części nadawczej (A) i odbiorczej (G) agregatu.

13. Sposób według zastrz. 1 i 11, znamienno tym, że stosunek powierzchni reakcyjnej kulek, czyli medium mechanicznego, jest znacznie większy i waha się w granicach od 75—85% ogólnej objętości masy mieszaniny alkalicelulozy z kulkami, skutkiem czego czas reakcji siarczowania alkalicelulozy sposobem ciągłym jest odpowiednio krótszy.
14. Urządzenie według zastrz. 1 i 9, znamienne tym, że nadmiar par dwusiarczku węgla CS₂ pozostałych z reakcji alkalicelulozy z dwusiarczkiem węgla płynących również w przeciwnym kierunku do mieszaniny alkalicelulozy z kulkami jest wysysany w części nadawczo-wylotowej (A) z wnętrza zespołu obracających się komór reakcyjnych, rurą ssącą (63), wbudowaną we wnętrzu wydrążonego wału (24), połączonego z komorą przesypaną gazu (64).
15. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienno tym, że w dolnych częściach urządzenia, oznaczonych literami (D, E, F), zachodzi proces rozpuszczania ksantogenu celulozy sposobem ciągłym na jednorodną ciecz przędzalniczą, tj. wiskozę, przy jednoczesnym zmywaniu jej z powierzchni kulek 4%-ym ługiem sodowym i następnie wodą wprowadzoną do agregatu ciągiem nieprzerwanym.

Adam Pachniewicz



P.W.H. wzór jednoraz. zam. PL/Ke, Czst. zam. 823 1.II.61 100 egz. A1 piśm. kl. III.

