

Warszawa, 9 stycznia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



D21c 3/00

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 24073.

Kl. 55 b, 1/20.

De La Roza Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób obróbki wstępnej i gotowania materiałów celulozowych w celu wytworzenia z nich miazgi oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 11 czerwca 1935 r.
Udzielono 27 października 1936 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu obróbki materiałów celulozowych oraz urządzenia, służącego do wykonywania tego sposobu.

W patencie angielskim Nr 428 120 opisany jest sposób oraz urządzenie do wytwarzania celulozy z takich materiałów, jak wióry drzewne. Wióry te traktuje się chemicznie zapomocą środków, wytrawiających je, to znaczy zamienia na miazgę, w której celulozę można łatwo oddzielić od składników niepożądanych. Sposób jest znamieny tem, że jest ciągły, a materiał jest utrzymywany w warniku w dużej gęstości. Aby nie trzeba było stosować zaworów na rurze wlotowej warnika, przerabia-

ny materiał doprowadzany jest do warnika w postaci stłoczonego słupka, który sam tworzy zatyczkę względnie korek w rurze wlotowej warnika i jest dostatecznie gęsty, by mógł wytrzymać ciśnienie, panujące w warniku.

Obróbkę uskutecznia się w zbiorniku o dziurkowanych ściankach, osadzonym obrotowo w naczyniu nieruchomem. Naczynie to jest wyposażone w przyrządy do regulowania ilości materiału, wprowadzanego do warnika lub usuwanego z tego warnika, oraz w przyrząd do wymiany ciepła, służący do podtrzymywania pożądanej różnicy temperatur cieczy, znajdującej się wewnątrz zbiornika o dziurkowanych ścian-

kach, oraz cieczy, znajdującej się w przestrzeni, otaczającej ten zbiornik.

W przemyśle, przerabiającym miazgę drzewną, przy przeprowadzaniu znanego sposobu siarczynowego powszechnie stosowane jest dodawanie do cieczy siarczynowej zasady lub związku, zawierającego zasadę, która służy do zobojętniania kwasu siarkowego lub innego kwasu, wytwarzającego się podczas gotowania miazgi. Jeżeli kwasy te nie zostaną zobojętnione, to materiał gotowany ulega spalaniu.

Przyjmuje się ogólnie, że reakcje chemiczne, zachodzące podczas przeprowadzania sposobu siarczynowego, odpowiadają w przybliżeniu równaniu następującemu:

$Ca(HSO_3)_2 + H_2SO_3 + \text{składniki inkrustujące} = \text{sole wapniowe kwasów lignozosulfonowych} + H_2SO_3$.

Jeżeli gotowanie jest prowadzone niewłaściwie, to przyjmuje się, że reakcje powyższe przebiegają według równania następującego:

$Ca(HSO_3)_2 + H_2SO_3 + \text{rozłożone składniki inkrustujące} = \text{kwas lignozosulfonowy} + H_2SO_4$.

Ze starannego przestudjowania tej kwestji można jednak wywnioskować, że kwas siarkowy wytwarza się wprost w wyniku połączenia się kwasu siarkowego z tlenem, pobieranym z powietrza, zawartego w wiórach drzewnych, poddawanych obróbce. W takim razie reakcje chemiczne przebiegałyby w sposób następujący:

$Ca(HSO_3)_2 + H_2SO_3 + 2O_2 + \text{składniki inkrustujące} = Ca(HSO_4)_2 + 2H_2SO_4 + \text{zhydrolizowane składniki inkrustujące}$.

Powyższe wyjaśnienia, wskutek czego stosowanie mokrych wiórów drzewnych prowadzi do otrzymywania większych ilości produktu lepszego gatunku, niż stosowanie suchych wiórów drzewnych, oraz wskutek czego bardzo powolne gotowanie lub uprzednie przesylenie wiórów prowadzi do zwiększenia wydajności oraz do otrzymywania miazgi lepszego gatunku. Wszystko

to jest powodowane związaniem tlenu, zawartego w powietrzu, znajdującym się w wiórach.

Obecnie warnik wypełnia się wiórami oraz cieczą, która wiąże znaczną ilość tlenu, zawartego w wiórach. Następnie wprowadza się ciecz, zawierającą kwaśny siarczyn wapnia. Kwas siarkawy wytłacza powietrze z przestrzeni, otaczającej wióry. Powietrze to zostaje usunięte i kwas przenika następnie do wnętrza wiórów szybciej od zasady wapniowej i tworzy kwas siarkowy, łącząc się z tlenem. Wkrótce potem zasada wapniowa również przenika do wnętrza wiórów i zobojętnia kwas siarkowy. Jest więc rzeczą oczywistą, że gdyby wewnątrz wiórów nie było wolnego tlenu, to nie mógłby się utworzyć kwas siarkowy i nie trzeba byłoby używać zasady do zobojętniania tego kwasu, a przez to wydajność, gatunek produktu otrzymywanego oraz ekonomiczność całego procesu zostałyby znacznie poprawione.

Według wynalazku niniejszego tlen lub powietrze, znajdujące się w materiale o budowie włóknistej lub komórkowej, jest usuwane z tego materiału przez zastąpienie tlenu lub powietrza cieczą przed poddawaniem materiału obróbce siarczynowej.

Jeżeli materiał celulozowy w postaci stłoczonego wałka lub korka jest wprowadzany do warnika, pracującego sposobem ciągłym, to zawarty w materiale tlen lub powietrze może być usunięte z niego przez przesylenie materiału przed obróbką siarczynową zasadą zobojętniającą pod ciśnieniem, wystarczającym do wtłoczenia zasady do przestrzeni, mieszczących się między cząstkami materiału, z którego utworzony jest wzmiankowany stłoczony wałek lub korek, i wytłoczenia z tych cząstek zawartego w nich tlenu lub powietrza.

Jedną z cech wynalazku niniejszego stanowi to, że składniki lotne, jak dwutlenek siarki, terpentyna, furfurol oraz inne pary i gazy, które wywiązują się bez prze-

rwę podczas obróbki siarczynowej materiału przerabianego, są nieprzerwanie usuwane z urządzenia.

W celu ułatwienia zrozumienia wynalazku niniejszego i ułatwienia zastosowania go w praktyce, poniżej opisany jest przykład wykonania sposobu według wynalazku z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku urządzenia, nadającego się do przeprowadzania w nim sposobu według wynalazku; fig. 2 — w większej podziałce przekrój wlotowego końca warnika, uwidocznionego na fig. 1; fig. 3 — w większej podziałce widok z boku oraz częściowy przekrój urządzenia do usuwania produktów procesu oraz urządzenia do odzyskiwania substancji, używanych w procesie, wchodzącego w skład urządzenia, uwidocznionego na fig. 1; fig. 4 — w większej podziałce przekrój odmiennie wykonanego wlotowego końca warnika, uwidocznionego na fig. 2, a fig. 5 — przekrój następnej odmiany urządzenia, uwidocznionego na fig. 3.

Przy wykonywaniu sposobu według wynalazku materiał celulozowy jest rozdrabniany i wprowadzany do strefy, w której jest stłaczany i przesycany.

Materiał powyższy może stanowić wytłoczona już trzcina cukrowa, żdźbła roślin zbożowych, włókienka bawełny, gałązki bawełny, żdźbła lub odpadki lnu, trawa, trzcina, wszelkiego rodzaju krzewy, nadające się do tego celu, bambus, słoma, juta, konopie, sisal, manila i t. d.; drzewo, np. jodła, sosna, kasztan, cykuta, świerk, dąb lub topola.

Do zwilżania rozdrobnionego materiału można stosować ciecz zwilżającą, np. wodę lub wodę, zawierającą substancje zwilżające, np. olej do czerwieni tureckiej, służące do zniweczenia naprężenia powierzchniowego cieczy w celu umożliwienia łatwiejszego jej przenikania do komórek materiału, podlegającego obróbce.

Najlepiej jest jednak zastosować roz-

twór tlenku wapnia lub innej odpowiedniej zasady w wodzie, jako substancję zwilżającą oraz przesycającą, w celu zobojętnienia kwasu siarkowego lub innego kwasu, który wywiązuje się (czego właściwie nie można uniknąć) z cieczy siarczynowej podczas właściwego zabiegu gotowania materiału.

Zwilżony materiał stłacza się i przesycza zapomocą tłoka, wykonywającego ruch zwrotny, wyposażonego w pierścienie uszczelniające i przetłaczającego zwilżony materiał przez wąską rurę, która najpierw zwęża się nieco, a następnie rozszerza się w kierunku posuwania się materiału; rura ta może również mieć niezmienną średnicę, stawia jednak dostateczny opór (dzięki tarcii) przesuwaniu się materiału; opór ten wystarcza do wytworzenia z materiału stłoczonego wałka lub korka. Ścianki zwężającej się części rury posiadają otworki, rozmieszczone na całej długości tej części, przychem gęstość rozmieszczenia tych otworków wzrasta w kierunku przesuwania się przerabianego materiału.

W wyniku zabiegu stłaczania i przesycania materiału tlen lub powietrze, zawarte w komórkach włókien lub włókien, zostaje zastąpione nieściśliwą cieczą przesycającą, np. wodą wapienną, wzmiankowaną już powyżej, którą wtłacza się w komórki przerabianego materiału. Największa ilość tlenu lub powietrza zostaje wytłoczona w gardzieli wlotu, w której panuje ciśnienie największe, i uchodzi przez małe otworki, znajdujące się w tej części wlotu w znacznie większej liczbie niż w innych jego częściach. Ta zwężająca się część wlotu otoczona jest komorą, w której gromadzi się wytłoczony z materiału tlen lub powietrze oraz nadmiar cieczy, wydostającej się przez powyższe otworki. Przesycony materiał stłacza się do takiej gęstości, iż metr sześcienny waży 400 — 550 lub więcej kilogramów w przeliczeniu na suchą substancję.

Wskutek działania tłoka, wykonywającego ruch zwrotny, materiał, uwolniony już zasadniczo od powietrza, przesuwają się do rozszerzającej się części rury w postaci stłoczonego wałka lub korka, który może już wytrzymać ciśnienie, panujące w strefie właściwej obróbki materiału. Gęstość materiału w tej części wlotu odpowiada wadze 1 m^3 , wynoszącej co najmniej 320 kg (w przeliczeniu na substancję suchą), a najlepiej 500 kg lub nawet więcej, w celu zapobieżenia raptownemu pęcznieniu materiału. Stłoczony wałek materiału przesuwają się z rozszerzającej się części wlotu do stożkowej części bębna, osadzonego obrotowo wewnątrz osłony nieruchomej. Wsuwający się do tej części bębna materiał rozpręża się nieco, przyczem waga 1 m^3 materiału zmniejsza się do 320 — 290 kg (w przeliczeniu na substancję suchą), lub nawet jeszcze bardziej. Najlepiej jest doprowadzać materiał w bębnie do gęstości, wynoszącej powyżej 100 kg na 1 m^3 .

Inne szczegóły sposobu oraz urządzenia do przeprowadzania tego sposobu są podane poniżej w opisie urządzenia, przedstawionego na rysunku.

Materiał o budowie włóknistej lub komórkowej wprowadza się do leju 1 (fig. 2) i poddaje się zabiegowi odwodnienia w celu usunięcia z materiału nadmiaru wody. Zabieg ten uskutecznia się, gdy wióry zawierają znaczny odsetek wilgoci, i ma na celu osiągnięcie pożądanego stężenia cieczy, reagującej w warniku.

Ciecz zwilżającą, np. wzmiankowany powyżej roztwór zasadowy tlenku wapnia w wodzie, wtłacza się do przewodu 2 przez otwór wlotowy 3, połączony z odpowiednią pompą i zbiornikiem (nieuwidocznionymi na rysunku).

Zwilżony materiał stłacza się i przesysa cieczą zapomocą tłoka 4, wykonywającego ruch zwrotny i poruszanego zapomocą dowolnego odpowiedniego urządzenia

napędowego, napędzanego silnikiem elektrycznym 5. Tłok posiada pierścienie tłokowe 6 i służy do wtłaczania materiału, podlegającego obróbce, do zwężającej się części 7 rury, której ścianki posiadają liczne otworki 8 (fig. 2).

Ścianka 9 otacza z zewnątrz komorę wewnętrzną 10, otaczającą część 7 rury. Do komory 10 wchodzi powietrze i nadmiar cieczy, wytłaczane z materiału, stłaczanego w tej części rury.

W odmianie urządzenia, przedstawionej na fig. 4, przewód zasilający 11 jest połączony ze źródłem gazu, np. amoniaku lub azotu, lub substancji chemicznej w postaci proszku, np. tlenku wapnia względnie roztworu tlenku wapnia w wodzie lub też, w razie życzenia, ze źródłem gorącej wody.

Pompa 12 służy do przetłaczania gazu, substancji sproszkowanej lub cieczy przez wymiennicę ciepła 14, w której wymieniony środek zostaje podgrzany zapomocą środka grzejącego, dopływającego rurą 15 i odpływającego rurą 16. Środek (gaz, substancja sproszkowana lub ciecz) dopływa z wymiennicy ciepła 14 rurą 17 do komory 10 i przedostaje się przez otworki 8 do materiału, poddawanego stłaczaniu w części 7 rury.

Materiał, przeznaczony do obróbki, który może być suchy, lecz który najlepiej jest uprzednio zwilżyć zapomocą cieczy zwilżającej, wtłaczanej przez rurę 3, jak to opisano powyżej, zawiera powietrze, a wskutek tego i tlen, które zostają zastąpione środkiem, wtłaczanym do komory 10. W komorze tej podtrzymuje się pewne zgóry określone ciśnienie zapomocą zaworu 18, regulującego to ciśnienie. Gazy, wytłoczone z materiału, przepływają przez zawór 18 i uchodzą rurą 19.

Ciecz, stosowaną do obróbki materiału, np. sposobem siarczynowym lub podobnym, doprowadza się do rury 20 (fig. 1), która doprowadza ją do wymiennicy ciepła 21. Gorąca, zużyta już ciecz, odzyskana zpo-

wrotem z wygotowanego już materiału, lub inny odpowiedni środek grzejny jest wprowadzany rurą 22 do wymiennicy ciepła 21, przez którą przepływa, oddając swe ciepło napływającej świeżej cieczy, poczem środek grzejny jest usuwany z wymiennicy ciepła 21 rurą 23. Podgrzaną świeżą ciecz usuwa się z tej wymiennicy ciepła rurą 24 i przetłacza zapomocą pompy 25 przez wymiennicę ciepła 26, do której środek grzejny jest doprowadzany rurą 27 i odprowadzany z niej rurą 28 przez zawór 29 oraz zawór 30 do osłony 31 warnika, przyczem ciecz wpływa do warnika, posiadając pożądaną temperaturę.

W ten sposób nie wytwarza się wcale lub wytwarza się zaledwie niewiele kwasu siarkowego przez połączenie cieczy, zawierającej kwas siarkawy, pod działaniem ciepła z tlenem, który jeszcze mógł pozostać uwieczony w wiórach po przesyleniu przerabianego materiału, doprowadzonego do warnika.

Osadzony obrotowo warnik 32 (fig. 2), napędzany w dowolny odpowiedni sposób, np. zapomocą silnika elektrycznego 33, jest otoczony osłoną 31. Materiał, przeznaczony do gotowania w cieczy, wprowadza się do obracającego się warnika. Koniec wlotowy obrotowego warnika posiada otwórki 34, umożliwiające cieczy roboczej, doprowadzanej do osłony 31, dokładne zmieszanie się z materiałem. Ilość doprowadzanej cieczy może być z łatwością regulowana zapomocą zaworu 30 i nie powinna znacznie przekraczać 5 części cieczy na jedną część materiału w przeliczeniu na substancję suchą. Najlepiej jest, gdy stosunek ten wynosi 2,5 części cieczy na jedną część materiału. Stosunek ten zmienia się, oczywiście, w zależności od rodzaju przerabianego materiału, temperatury, stężenia oraz składu cieczy obrabiającej. Między osłoną 31 i warnikiem umieszczona jest pewna liczba węzownic grzejnych 35 (fig. 2), które ciągną się na całej długości

warnika w przestrzeni, mieszczącej się pomiędzy obracającym się warnikiem 32 i osłoną 31 warnika. Przez węzownice grzejne może być przepuszczany dowolny środek grzejny. Węzownice mogą być połączone ze sobą równolegle lub szeregowo. Odpowiedni środek grzejny stanowi para, doprowadzana rurami 36. Węzownice grzejne są zaopatrzone w przewody odpływowe 37, wyposażone w odpowiednie łapaczki pary 38. W ten sposób temperatura w różnych częściach warnika może być regulowana.

Wpobliżu wlotowego końca warnika umieszczony jest kołpak parowy 39. Zastosowane jest również urządzenie kontrolne, przyczem jeden i ten sam pływak 40, umieszczony w kołpaku 39, reguluje w odpowiedni sposób szybkość doprowadzania materiału przerabianego, ruch obrotowy warnika, obracanie się zaworu wypustowego oraz działanie urządzenia zasilającego.

Kołpak 39 jest zaopatrzony w rurę 41, odprowadzającą pary i posiadającą zawór 40' oraz zawór 42, regulujący ciśnienie. Rura 41 prowadzi do urządzenia do odzyskiwania substancji, zawartych w odprowadzonych parach. Czyniono już próby odzyskiwania substancji lotnych, wydzielających się podczas gotowania, zapomocą procesu fermentacyjnego, lecz wszystkie te próby zawiodły. Szybkość wydzielania się gazów i par w procesie fermentacyjnym jest tak wielka, iż jest rzeczą, praktycznie biorąc, niemożliwą i nieekonomiczną gromadzenie tych gazów tak, aby umożliwić odzyskanie cennych składników lotnych w sposób, opłacający się przemysłowo.

Przy przeprowadzaniu gotowania według wynalazku w sposób ciągły, przeważna część substancji gazowych, jak dwutlenek siarki, terpentyna, furfural i t. d. wydziela się w ciągu pierwszej części drogi, jaką odbywa materiał, gotowany w warniku. Szybkość wyzwiania się tych gazów i par jest wskutek tego stosunkowo nie-

wielka, dzięki czemu staje się możliwym i opłacającym się gromadzenie tych gazów i par i odprowadzanie ich do urządzenia do odzyskiwania składników tych gazów i par.

Samo urządzenie do odzyskiwania stanowi przedmiot wynalazku niniejszego tylko o tyle, o ile jest skojarzone ze sposobem gotowania. Może ono posiadać postać dowolnego znanego urządzenia do rektyfikacji i frakcjonowania gazów i par, np. urządzenia do skraplania frakcjonowanego, stosowanego w przemyśle naftowym przy wytwarzaniu z oleju kwasów tłuszczowych, alkoholu, oraz w skojarzonych z temi lub pokrewnych gałęziach przemysłu.

Jest rzeczą ważną, aby warnik obrotowy 32 był obracany z szybkością, zależną od szybkości doprowadzania obrabianego materiału lub szybkości usuwania wygotowanego już materiału. Jeżeli szybkość obracania się warnika nie jest należycie wyregulowana, to w warniku wytwarza się korek z materiału o znacznej gęstości. Korek ten tamuje i utrudnia przesuwanie się przerabianego materiału przez warnik, wskutek czego należyte wygotowanie materiału nie może mieć miejsca. Obracanie się warnika nie tylko powoduje dokładne mieszanie się cieczy obrabiającej z obrabianym materiałem, lecz powoduje również posuwanie się tego materiału od wlotowego końca warnika z taką szybkością, z jaką przerabiany materiał jest wprowadzany do warnika.

Z drugiej strony, jeżeli szybkość obrotowa warnika jest zbyt duża, to zachodzi zbyt szybkie przesuwanie się materiału przez warnik. Prowadzi to do niezadowalającego wygotowania materiału i jego gromadzenia się przy wylotowym końcu warnika.

Szybkość obracania się warnika, co jest łatwe do zrozumienia, należy zmieniać w zależności od rodzaju materiału, podlegającego przeróbce, stosowanych temperatur

oraz składu cieczy obrabiającej i jej stężenia. Obsługa może regulować szybkość obracania się warnika, obserwując przebieg obróbki. Jeżeli bieg obróbki według wynalazku niniejszego został już nastawiony należycie, to osiąga się jednostajne i niezmiennie wyniki. Wygotowany materiał usuwa się rurą 43, prowadzącą do osłony 44 narządu wypustowego, wewnątrz której osadzony jest obracający się narząd zaworowy 45 (fig. 3), odmierzający określone objętościowo dawki materiału, lub inny odpowiedni narząd wypustowy.

Koniec wypustowy warnika 31 daje się z łatwością wyjmować w celu oczyszczenia go, sprawdzania lub naprawy. Narząd 45 doprowadza materiał do przewodu 46, umieszczonego w przybliżeniu pod prostym kątem do rury 43. Narząd 45 może posiadać dowolną odpowiednią budowę. Na fig. 3 przedstawiony jest przykład wykonania tego narządu; w przykładzie tym posiada on postać walca, posiadającego wgłębienia 47. Pomiedzy kołnierzami 48 i 49 osłony umieszczona jest przepona o dużej wytrzymałości oraz dużej giętkości. Przepona ta może być wykonana ze stopu chromo-niklowego, stali lub podobnego tworzywa. Do przepony przymocowane są w dowolny odpowiedni sposób siodełka 51, opierające się na powierzchni walcowej obracającego się narządu 45 w taki sposób, iż siodełka te uszczelniają ten narząd po jego stronie wlotowej. Siodełka są utrzymywane za pomocą przepony i narządów przewodniczych na ich miejscu swobodnie tak, iż siodełka mogą swobodnie poruszać się w kierunku uginania się przepony, lecz nie mogą poruszać się ani w kierunku osiowym, ani też poprzecznym. Siodełka 51, w urządzeniu zastosowanym do przeprowadzania sposobu zasadowego, mogą być wykonane bądź z niklu, bądź też z żeliwa; materiały te nie są zbyt twarde i są jednocześnie odporne na działanie stosowanych chemikaliów.

Miazga jest wytłaczana z warnika przez

rurę 43, a wgłębienia narządu 45 odcinają od niej odpowiednią jej część i wyrzucają ją po obróceniu się o 90° do przewodu wypustowego 46. Narząd 45 obraca się w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówki zegarowej. Materiał wygotowany, zawarty w każdym wgłębieniu 47, zawiera uwięzioną w nim parę. Ponadto para wytwarza się również wtedy, gdy wgłębienia napełnione materiałem wygotowanym, ustawiają się nad przewodem 46.

Para, uwięziona w każdym wgłębieniu, wywiera ciśnienie, które wyrzuca miazgę z wgłębienia nazewnątrz.

Jak widać na fig. 3, przy ustawianiu się wgłębień 47 nad przewodem 46, opróżnianie tych wgłębień odbywa się do przestrzeni znacznie większej od objętości wgłębienia. Ciecz, zawarta w miazdze, wypadającej z narządu 45, posiada temperaturę około 170°C przy sposobie zasadowym lub około 150°C przy sposobie kwaśnym. Ciecz ta znajduje się pod ciśnieniem, wynoszącym od 1,75 do 8,75 atmosfer, lub nawet pod ciśnieniem większym. Jest rzeczą łatwą zrozumieć, że, przechodząc z małej objętości wgłębienia 47 do dużej objętości przewodu wypustowego, ciecz raptownie paruje i wytwarza znaczne ilości pary. W związku z tem w urządzeniu zastosowano przestrzeń dodatkową w postaci rury 52, zamkniętej klapą 53.

We wnętrzu 54 rury 52 wykonywa ruch zwrotny tłok 52, osadzony w rurze luźno i napędzany zapomocą dowolnego mechanizmu napędowego (nieuwidocznionego na rysunku) za pośrednictwem tłoczyska 56, przechodzącego przez dławicę 57. Miazga, zawierająca ciecz, która nie ulega odparowaniu w przewodzie wypustowym, jest doprowadzana do wnętrza 54 i zostaje z niego wytłoczona nazewnątrz zapomocą tłoka 55 przez zwężający się koniec 58 rury 52.

Znaczna ilość cieczy zostaje wyciśnięta z miazgi przy przetłaczaniu tej miazgi przez zwężający się koniec 58 rury 52. Wy-

ciśnięta ciecz płynie do zbiornika 59, z którego zostaje odprowadzona przewodem 60 zapomocą pompy 61. Jeżeli zawór 62 jest zamknięty, a zawór 63 — otworzony (fig. 3), to gorąca ciecz jest przetłaczana zapomocą pompy przez filtr 64, z którego może płynąć (jeżeli zawór 66 jest zamknięty, a zawór 67 — otworzony) przewodem 65 do rury 27 (fig. 1 i 2). W tym przypadku gorąca ciecz przepływa przez wymiennicę ciepła 26, w której oddaje swe ciepło dopływającej świeżej cieczy. Rura 28, wychodząca z wymiennicy ciepła (fig. 1 i 2), prowadzi do urządzenia do odzyskiwania 68 (fig. 3), w którym pewne składniki, zawarte w zużytej już cieczy, np. węglowodany, alkalja, związki tanninowe, woski i podobne substancje, które ciecz robocza mogła wylugować z materiału, poddanego procesowi wygotowywania, mogą być odzyskiwane z cieczy zpowrotem zapomocą dowolnego powszechnie znanego sposobu odzyskiwania tego rodzaju substancyj z wywarów.

W razie potrzeby, zawór 67 można zamknąć, a otworzyć zawór 66; w tym przypadku gorąca, zużyta już ciecz płynie przez wymiennicę ciepła 69, w której zostaje ochłodzona zapomocą środka oziębiającego, doprowadzanego rurą 70 i odprowadzanego rurą 71. Ochłodzona zużyta ciecz płynie następnie przewodem 72 do urządzenia do odzyskiwania 68.

Filtr 64 służy do usuwania z cieczy wszelkich drobnych cząsteczek miazgi, które mogły pozostać w cieczy po zabiegu wytłaczania miazgi.

Gdy zachodzi potrzeba oczyszczenia filtru 64, zamyka się zawór 63 i otwiera zawór 62, wskutek czego filtr 73 przejmuje na siebie zadanie filtrowania gorącej zużytej już cieczy. Zwężający się koniec rury 52 zostaje zamknięty klapą 53 na początku cyklu zabiegów, aby umożliwić utworzenie się korka, czyli czopa, stłoczonego z miazgi. Skoro tylko korek taki utworzy się

— otwiera się kłapę 53 i korek z miazgi, wolny zasadniczo od cieczy roboczej, zostaje wypchnięty do rozdrabniarki (nieuwidocznionej na rysunku).

W odmianie urządzenia, przedstawionej na fig. 5, zwężający się koniec 58 rury 52 posiada otworki 75 oraz jest otoczony komorą 76. Pompa odśrodkowa 77, napędzana zapomocą silnika elektrycznego 78, służy do przetłaczania gorącej cieczy, wy ciśniętej z miazgi zapomocą tłoka 55. Z komory 76 pary płyną przez króciec 79 i odpowiedni przewód (nieuwidoczniiony na rysunku) do skraplacza lub odzyskiwacza. Przewód 65 prowadzi, jak poprzednio, do wymiennicy ciepła 26, a wymiennica ciepła 69 jest podobna do wymiennicy, zastosowanej w urządzeniu, przedstawionem na fig. 3.

Może się okazać korzystnem rozmieszczenie otworków 75 bardziej gęsto przy węższym końcu zwężającej się części 58 rury 52 niż w innych jej miejscach, ponieważ największa ilość cieczy jest wyciskana z miazgi właśnie w tej strefie, która jest strefą największego ciśnienia. Tłok 55 w odmianie urządzenia, przedstawionej na fig. 5, może być zaopatrzony w pierścienie tłokowe 80 w celu zapobieżenia przedostawaniu się cieczy do cylindra, otaczającego tłok 55, na początku suwu tłoka.

Z powyższego opisu wynika jasno, iż przedmiot wynalazku stanowi sposób gotowania materiałów celulozowych, w którym unika się tworzenia się kwasu siarkowego lub innych kwasów, nagryzających części urządzenia.

Sposób gotowania według niniejszego wynalazku jest skuteczny, daje się przeprowadzać w zabiegu ciągłym i umożliwia ekonomiczne odzyskiwanie takich składników lotnych, jak dwutlenek siarki, terpentyna, furfuroł i t. d. Sposób jest ponadto oszczędny pod względem cieplnym i pozwala na wytwarzanie jednorodnej miazgi w bardzo dobrym gatunku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki wstępnej i gotowania materiałów celulozowych w celu wytworzenia z nich miazgi, znamienny tem, że z materiału usuwa się tlen lub powietrze, w nim zawarte.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że materiał, przeznaczony do przeróbki na miazgę, poddaje się stłaczaniu, podczas którego przez materiał przetłacza się środek, wyciskający z materiału uwięziony w nim tlen lub powietrze.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że materiał przerabiany zwilża się i stłacza tak, iż zostaje on zasadniczo przesycony środkiem zwilżającym, a wy ciśnięte przy tem powietrze, zawarte poprzednio w materiale, usuwa się.

4. Sposób gotowania materiału celulozowego, obrobionego sposobem według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że materiał doprowadza się bez przerwy do warnika, w którym poddaje się go gotowaniu.

5. Sposób gotowania materiału celulozowego według zastrz. 4 przez obróbkę go gorącą cieczą pod ciśnieniem, znamienny tem, że wygotowany materiał wyładowuje się do strefy zmniejszonego ciśnienia, w której miazgę oddziela się od cieczy roboczej, której następnie używa się do pośredniego nagrzewania cieczy, doprowadzanej do warnika.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że gorącą użytą ciecz roboczą poddaje się obróbce chemicznej w celu odzyskania z niej cennych składników.

7. Sposób gotowania materiału celulozowego według zastrz. 4 — 5, znamienny tem, że substancje lotne, wydzielające się podczas gotowania, usuwa się bez przerwy.

8. Sposób gotowania materiału celulozowego według zastrz. 4 — 7 z wprowadzaniem materiału w postaci stłoczonego korka lub walca do obracającego się warnika, podczas gdy do warnika jest jedno-

czesnie doprowadzana bez przerwy ciecz obrabiająca, znamienne tem, że warnik obraca się z szybkością, zależną od szybkości, z jaką materiał przerabiany wprowadza się do warnika lub usuwa się z niego.

9. Sposób gotowania materiału celulozowego według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że materiał celulozowy po wygotowaniu stłacza się tak, iż wyciska się z niego większą część cieczy obrabiającej.

10. Urządzenie do gotowania w przebiegu ciągłym materiału celulozowego sposobem według zastrz. 1 — 9, zawierające warnik, posiadający rurę doprowadzającą i służącą do stłaczania materiału, znamienne tem, że posiada narządy do odprowadzania gazów ze stłaczanego materiału.

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że posiada narządy, służące do przetłaczania materiału przerabianego przez rurę wlotową warnika.

12. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że posiada komorę, która otacza rurę wlotową warnika i do której mogą uchodzić gazy z materiału.

13. Urządzenie według zastrz. 10 — 12, znamienne tem, że warnik jest umieszczony wewnątrz osłony.

14. Urządzenie według zastrz. 10 — 13, znamienne tem, że posiada narządy do usuwania wygotowanego materiału z warnika oraz narządy do wyciskania cieczy obrabiającej z wygotowanego materiału.

15. Urządzenie według zastrz. 10 — 14, znamienne tem, że posiada narządy, doprowadzające wycisniętą ciecz do narządów, służących do odzyskiwania cennych składników z tej cieczy, oraz narządy do wprowadzania wszystkich tych składników lub części tych składników zpowrotem do warnika.

16. Urządzenie według zastrz. 10 — 15, znamienne tem, że posiada wymiennicę ciepła, umieszczoną pomiędzy warnikiem a jego osłoną.

17. Urządzenie według zastrz. 10 — 16, znamienne tem, że posiada wymiennicę ciepła, przez którą przeprowadza się ciecz obrabiającą, odprowadzaną następnie do warnika.

De La Roza
Corporation.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

