

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 55 b, 2/01

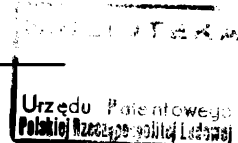
Zgłoszono: 1.II.1966 (P 112 745)

Pierwszeństwo: 11.II.1965 Szwecja

MKP D 21 c 3/00

Opublikowano: 15.II.1967

UKD



Właściciel patentu: Defibrator Aktiebolag, Sztokholm (Szwecja)

**Sposób wytwarzania materiałów włóknistych z surowca,
zawierającego lignocelulozę oraz urządzenie do stosowania
tego sposobu**

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania materiałów włóknistych z surowca zawierającego lignocelulozę, który umieszczany jest w parowniku w atmosferze parowej w celu usunięcia powietrza z porów materiału i impregnowany cieczą zawierającą chemikalia i do tego poddany gotowaniu pod ciśnieniem w garnku, w fazie parowej lub płynnej. Wynalazek jest stosowany nie tylko przy metodzie siarczynowej, lecz także przy metodzie siarczanowej. Jako surowca powinno się użyć rozkawałkowanego drewna podanego jednakże tylko jako przykład.

Znana jest impregnacja rozkawałkowanego drewna w ten sposób, że jest ono najpierw sprasowane mechanicznie pod wysokim ciśnieniem, a następnie na zasadzie gąbki rozprężane w cieczy impregnacynowej w sposób dający dobre wyniki. Wynalazek rozwiązuje to inną drogą, podczas której zostaje możliwie najbardziej zmniejszona mechaniczna obróbka i deformacja surowca, aby przez to nadać materiałowi włóknistemu i wykonywanym z niego wyrobom, takim jak papier, nadać optymalne właściwości odnośnie długości zerwania, wydłużalności i wytrzymałości na fałdowanie. Problem jest szczególnie aktualny, gdy ma się do czynienia z materiałem włóknistym o niewielkiej wydajności także, gdy wynalazek nie ogranicza się do niego.

Zgodnie z wynalazkiem ciecz impregnująca jest wprowadzona w materiał pod ciśnieniem hy-

2

draulicznym, które jest większe i odpowiednio wielokrotnie większe od wspomnianego nadciśnienia, po czym materiał przechodzi fazę gotowania przy odciążeniu o wartości w przybliżeniu równej nadciśnieniu lub powyżej. Wysokie ciśnienie wtłacza ciecz impregnacyną w pory drewna tak, że impregnacja jest niezwykle gruntowna bez konieczności poddawania włókien niekorzystnej obróbce mechanicznej. Z drugiej strony ważne jest, że ciśnienie cieczy otaczającej materiał nie jest przed gotowaniem całkiem zmniejszone.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione, tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, a fig. 2 — w podobnym widoku część odmiany urządzenia.

Rozkawałkowane drewno jest dostarczane do urządzenia według fig. 1, przenośnikiem 10 do garnika 12 usytuowanego podłużnie w kierunku pionowym. Dla dostarczania doń surowca służy komorowy dozownik 14 wykonany tak, że dostarczane drewno nie styka się bezpośrednio z powietrzem. W garniku 12 rozkawałkowane drewno podlega działaniu pary, doprowadzanej z przewodu 20 przez jeden lub kilka wylotów 16 lub 18.

Para może mieć temperaturę 100°C, wyjątkowo wyższą, do 130°C tak, że rozkawałkowane drewno podczas opadania w dół w kotle ogrzewa się, a znajdujące się w jego porach powietrze jest

usuwane. Czas naparzania może wynosić 2—20 minut.

Rozkawałkowane drewno jest przenoszone z dolnej części warnika 12 ślimakowym przenośnikiem 22 do pionowego szybu 24, przechodzącego w swej dolnej części w urządzenie śluzowe, najlepiej w komorowy dozownik 26. Świeża ciecz impregnacyjna i ciecz warzelna, która dla oddziaływania na rozkawałkowane drewno zawiera odpowiednie chemikalia, jest doprowadzana z pojemnika 28 za pomocą pompy niskociśnieniowej 30 przewodem 32 do szybu 24, w którego dolnej części zwierciadło tej cieczy regulowane jest poziomowskazem 34. W szybie 24, dostarczane z parownika 12 rozkawałkowane drewno jest umieszczane w cieczy, która jest wchłaniana przez pory. Jednakże ciecz warzelna doprowadzana do szybu 24 jest zimna i pojemnik 28 może być zaopatrzony w węzownicę chłodzącą 36, przez którą przepływa zimna woda. Temperatura cieczy, zanim znajdzie się ona w styczności z rozkawałkowanym drewnem w szybie 24, może wynosić poniżej 100°C na przykład 50—70 °C.

Poniżej komorowego dozownika 26 umieszczona jest rura 38, zawierająca ślimakowy przenośnik 39, połączona z pionowym pojemnikiem 40 do impregnacji, zawierającym ciecz warzelną. Dozownik 26 jest zbudowany w sposób opisany w polskim patencie nr 43870, to znaczy zaopatrzony w wirnik, mający komory kolejno zmienne w stosunku do szybu 24 i połączony ze znajdującym się w dolnej części przenośnika komorowego, wylotem 41 lecz jednocześnie całkowicie od nich obydwoch oddzielony.

Z pomocniczego pojemnika 28, do komorowego dozownika 26 prowadzi przewód 42 zaopatrzony w wysokoprężną pompę 44, podłączając się doń w miejscu, gdzie poszczególne komory przechodzą po wypełnieniu ich rozkawałkowanym drewnem i cieczą z szybu 24 i są już od niego oddzielone. Komora w tym położeniu oznaczona jest liczbą 46. Pompa 44 wytwarza ciśnienie cieczy warzelnej w komorze 46, które jest wyższe niż ciśnienie panujące w kolejnych, następnych częściach urządzenia, a szczególnie w warniku 48. Jeżeli przy tym ciśnieniu pary w tym warniku wynosi 5—10 kG/cm², pompa 44 może wytworzyć wielokrotność tego ciśnienia na przykład 50 kG/cm² i więcej. Umieszczone w komorze 46 rozkawałkowane drewno zostaje przez to poddane bardzo wysokiemu ciśnieniu, osiąganemu w sposób hydrauliczny, dzięki czemu znajdująca się tu ciecz warzelna zostaje wtłoczona do por drewna. Można także powiedzieć, że drewno w komorze 46 poddane jest pewnego rodzaju urządzeniom ciśnienia hydraulicznego, co ma korzystny wpływ na stopień impregnacji.

Komora 46 po dalszym obrocie, zgodnym ze wskazówkami zegara, według fig. 1, łączy się z wylotem 41, przez co rozkawałkowane drewno, osiągnąwszy żądany stopień impregnacji i przez to posiadając większy ciężar właściwy niż ciecz warzelna, opada w kierunku leżącej poniżej rury 38. Takie części drewna, jak seki itp., które nie zostały wystarczająco zaimpregnowane i dlatego

w dalszym ciągu zawierają części gazowe, wypływają w cieczy warzelnej nie opuszczając przez to przenośnika komorowego, lecz pozostają w komorze podczas jej obrotu w górę, po to aby ulec ponownie w położeniu 46 uderzeniu ciśnieniem hydraulicznym. Przez to gwarantuje się, że rozkawałkowane drewno nie opuści wcześniej przenośnika komorowego 26, zanim nie wchłonie ono żądanej ilości cieczy warzelnej.

Rozkawałkowane drewno dostarczane jest przenośnikiem 39 do impregnacyjnego pojemnika 40 i w nim jest przenoszone przenośnikiem 50 w kierunku ku górze. Przenośnik ten jest napędzany silnikiem 52. Pojemnik 40 jest w większej części wypełniony cieczą warzelną, której górne zwierciadło znajduje się jednak w pewnej odległości pod rurą 54 zawierającą przenośnik 55, który przemieszcza do warnika 48 rozkawałkowane drewno, uwolnione od nadmiaru cieczy. Ponieważ wylot 41 poniżej przenośnika komorowego 26 połączony jest przez pojemnik impregnacyjny 40 z warnikiem 48, to rozkawałkowane drewno podczas przechodzenia między tymi częściami poddawane jest takiemu samemu, lub w przybliżeniu takiemu samemu ciśnieniu.

W pojemniku impregnacyjnym 40 w czasie przesuwania się rozkawałkowanego drewna do góry następuje jego stopniowe ogrzewanie do temperatury jaka odpowiada panującej w warniku 48 temperaturze pary. W tym celu można z pojemnika 56, przy pomocy pompy 58 napompować ciecz warzelną przez przewody 60, 62 lub 64 umieszczone w różnych miejscach na długości pojemnika 40, przy czym ciecz jest stopniowo podgrzewana do wyższych temperatur przez wymienniki ciepła 66, 68 zasilane parą jako środkiem ogrzewczym. Ciecz warzelna wchodzić do pojemnika 40 przez przewód 64 ma przy tym wyższą temperaturę niż ciecz dostarczana przewodem 62 itp. Ciecz warzelna spływa w pojemniku 40 poprzez jedno lub kilka sit pierścieniowych na przykład górne pierścieniowe sito 70 i dolne pierścieniowe sito 72, po czym ciecz ta poprzez przewody 74 lub 76, mogące współpracować z wymiennikiem ciepła 78, 79 chłodzonym wodą, może powrócić do pojemnika 56. Do warnika 48 doprowadzana jest odpowiednio do wysokości para pod ciśnieniem 5—10 kG/cm² i odpowiedniej temperaturze przez przewód 80. Zanim rozkawałkowane drewno, impregnowane cieczą warzelną i podgrzane w pojemniku 40, opadnie w dół, poddane zostanie ono gotowaniu w fazie parowej.

Poddane obróbce rozkawałkowane drewno lub materiał włóknisty przechodzi z dna warnika 48 przez urządzenie śluzowe, złożone z przenośnika komorowego 82 i wylot, do dalszej obróbki. Jest także ważne, że drewno nie zostaje poddane żadnej poważniejszej obróbce mechanicznej po opuszczeniu warnika i zmniejszeniu ciśnienia. Para znajdująca się w porach rozkawałkowanego drewna przy gwałtownym rozprężeniu mogłaby spowodować rozerwanie lub deformację włókien, co pogorszyłoby ich strukturę i wytrzymałość.

Z tego względu oziębia się rozkawałkowane drewno pod odciążeniem do ciśnienia atmosferyczne-

go. Przez przewód 84 i za pośrednictwem pompy 86 pompowana jest chłodząca ciecz, jak woda lub przechłodzony ług odpadkowy z urządzeń pralniczych w komory przenośnika komorowego 82, gdzie jest ona wraz z zawartym tam materiałem włóknistym oddzielona od wnętrza warnika 48, a także całkowicie od otoczenia. Taka komora jest oznaczona na fig. 1 przez 88. Zimna woda powoduje kondensację pary z czym związany jest spadek ciśnienia tak, że gdy obecnie komora dochodzi do wylotu 90 ciśnienie w materiale opada w przybliżeniu do ciśnienia atmosferycznego.

Odmiana urządzenia według fig. 2 różni się od powyżej opisanego głównie tym, że gotowanie drewna w fazie parowej w warniku 48 zastąpiono obróbką w fazie ciekłej. Warnik 48 jest połączony rurą wylotową 92, zawierającą przenośnik 94, z pionowym pojemnikiem 96. W tym ostatnim pracuje przenośnik 100 napędzany motorem 98. Dolna część warnika 48 i pojemnik 96 zawierają ciecz warzelną, która w zależności odżądanego rodzaju wyrobów może być użyta ta sama lub inna niż w stadium impregnacji.

Cieczą może być także czysta woda lub ług odpadkowy z urządzeń pralniczych — dla zagotowania materiału — i może być, albo chłodzona, albo doprowadzana do odpowiednio wyższej temperatury. Ciecz dostarczana przez przewód 101 jest doprowadzana, albo do warnika 48, albo do górnej części rury 96. Gdy materiał przesuwany się w pojemniku 96 ku górze, może być chłodzony przez środek chłodzący, na przykład wodę, która opływa zewnętrzny płaszcz 102 zbiornika. Zanim materiał opuści kąpiel w cieczy, jest on doprowadzany przewodem 104 przez umieszczony tam przenośnik 106 do przenośnika komorowego 82. W nim uzyskuje się przejście ze stadium fazy parowej przez dalsze ochładzanie materiału zgodnie z powyżej podanym opisem.

Wynalazek nie ogranicza się tylko do wskazanych i opisanych postaci konstrukcyjnych, lecz może obejmować odmiany w szerokim zakresie, w ramach zasadniczej myśli przewodniej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania materiałów włóknistych z surowca zawierającego lignocelulozę, który

umieszczony jest w parowej atmosferze parnika w celu usunięcia powietrza z porów materiału, następnie impregnowany za pomocą cieczy zawierającej chemikalia i poddawany zagotowaniu w warniku przy nadciśnieniu w fazie parowej lub ciekłej, **znamienny tym**, że ciecz pod ciśnieniem hydraulicznym wprowadza się w materiał pod ciśnieniem większym i odpowiednio wielokrotnie większym niż wspomniane nadciśnienie, po czym materiał poddaje się w stadium gotowania przy odciążeniu do ciśnienia, które nie opada poniżej nadciśnienia lub jest doń zbliżone.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obrabiany w atmosferze parowej materiał poddaje się pod niewielkim ciśnieniem pierwszej impregnacji cieczą, zawierającą chemikalia przed działaniem wysokiego ciśnienia hydraulicznego.
3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że wysokie ciśnienie hydrauliczne wytwarza się w czasie, gdy materiał znajduje się w przestrzeni oddzielonej zarówno od atmosfery kotła, jak również od warnika.
4. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że materiał wystawia się na działanie wysokiego ciśnienia hydraulicznego w przestrzeni, powodując opuszczanie się materiału na dół w celu pochłaniania przezeń cieczy i zwiększenia jego ciężaru właściwego kierując materiał do kanału wylotowego, połączonego z warnikiem.
5. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że obróbkę materiału za pomocą cieczy przy wysokiej temperaturze przeprowadza się w urządzeniu obrotowym czyli w dozowniku komorowym, zaopatrzonym w komory lub przedziały, do których jest doprowadzany materiał z parownika, a nasycony materiał odprowadza się przenośnikiem otwartym do kanału wylotowego.
6. Sposób według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że materiał gotowany w warniku przy nadciśnieniu w fazie parowej i/lub ciekłej chłodzi się na zewnątrz warnika, najlepiej przez bezpośrednie stykanie się z wodą, przez co zostaje obniżone ciśnienie.

Fig. 1

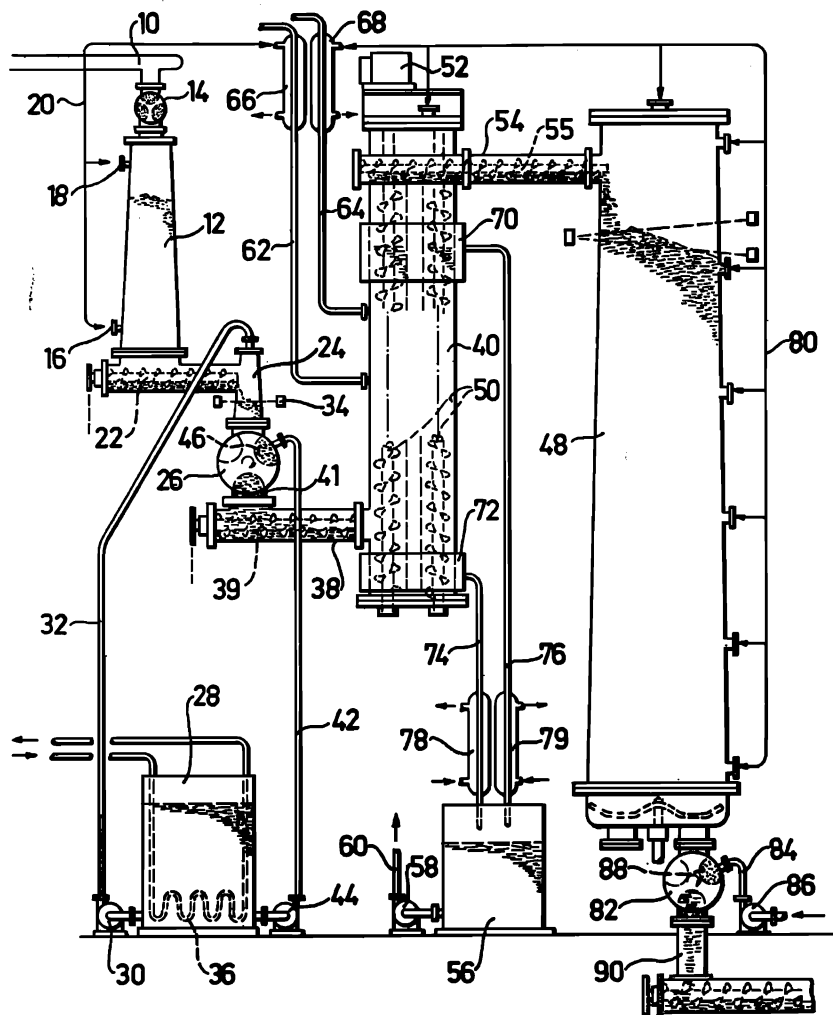


Fig. 2

