

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51101

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 28.XII.1963 (P 103 337)

Pierwszeństwo: 08.I.1963 Szwecja

Opublikowano: 30.VI.1966

Kl. 55 b, 2/01

MKP D 21 c 3/24

UKD

Właściciel patentu: Defibrator Aktiebolag, Sztokholm (Szwecja)



Urządzenie do wytwarzania w sposób ciągły tworzywa włóknistego z materiałów, zawierających lignocelulozę

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do wytwarzania w sposób ciągły tworzywa włóknistego z materiałów, zawierających lignocelulozę, przeważnie z drewna, w postaci ścieru drzewnego, a także z traw, słomy, odpadów trzciny cukrowej i podobnych materiałów wyjściowych. Tworzywo włókniste jest używane w przemyśle papierniczym, lub do wyrobu płyt pilśniowych i elementów budowlanych oraz innych przedmiotów, zawierających takie tworzywo.

Znane jest doprowadzanie ścieru drzewnego lub podobnego materiału do pierwszego zbiornika, w którym poddaje się go obróbce wstępnej parą wodną pod niskim ciśnieniem i w odpowiednio niskiej temperaturze. Między zbiornikiem pierwszym, a zbiornikiem drugim, który jest zaopatrzony w przewód doprowadzający ciecz impregnującą, znajduje się przewód przyłączony w dolnej części zbiornika kanał, zawierający przenośnik ślimakowy. Przenośnik ten współdziała z elementem oporowym, powodującym silne wzajemne sprasowanie mechaniczne przerabianego ścieru drzewnego w celu usunięcia z jego porów powietrza i wody nie związanej chemicznie.

W zbiorniku drugim materiał zostaje odciążony z bardzo wysokiego ciśnienia mechanicznego wskutek czego materiał ten zostaje rozszerzony pod powierzchnią cieczy w zbiorniku do swej pierwotnej objętości, umożliwiającą dostawanie się do jego por cieczy impregnującej.

2

Drugi zbiornik połączony jest ze zbiornikiem trzecim, w którym zaimpregnowana masa ścieru drzewnego jest poddawana gotowaniu w fazie parowo-płynnej pod wysokim ciśnieniem. Temperatura w czasie procesu wynosi $60 \div 100^\circ\text{C}$ lub wyższa, a ciśnienie pary w czasie gotowania może osiągać $8 \div 10 \text{ kG/cm}^2$. Urządzenia tego rodzaju są opisane przykładowo w polskim patencie nr 47 956.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia o odpowiednio prostej konstrukcji i tańszego w wykonaniu, które jednak lepiej, niż dotychczas dokonuje obróbki materiałów wyjściowych. Osiąga się to według wynalazku głównie dzięki umieszczeniu drugiego zbiornika w trzecim zbiorniku i połączeniu ich w górnej części.

Przez połączenie drugiego zbiornika z trzecim zbiornikiem da się zastosować zasadę zimnej ściągania przy ogrzewaniu ponownie dostarczanego surowego materiału do wysokiej temperatury.

Wynalazek pozwala na skrócenie czasu ogrzewania, a przez to i skraplania pary w cieczy impregnującej, co spowoduje zmniejszenie w znacznej mierze rozcieńczanie cieczy impregnującej.

Wynalazek teraz będzie bardziej szczegółowo opisany w związku z rysunkiem, przedstawiającym przykładowo jego konstrukcję i szczegóły charakteryzujące wynalazek.

Rysunek fig. 1 przedstawia w pionowym przekroju podłużnym urządzenie do impregnowania i gotowania ścieru drzewnego, fig. 2 — urządzenie

w przekroju poprzecznym wzdłuż linii II—II na fig. 1, a fig. 3 — odmianę urządzenia w pionowym przekroju wzdłużnym.

Na fig. 1 i 2 oznaczono liczbą 10 pierwszy zbiornik, liczbą 12 drugi, a liczbą 14 trzeci zbiornik wyżej opisanego urządzenia. Zbiornik 10 jest celowo zamknięty, a materiał wyjściowy (ściér drzewny) wprowadza się do niego od góry za pomocą znanego dozownika komorowego. Może on mieć konstrukcję opisaną w polskim patencie nr 43870. Wysokość, do której zbiornik napienia się ściérem jest ustalona za pomocą znanego regulatora poziomu 18. Parę niskopiętną doprowadza się do zbiornika 10 przez przewód 20, zaopatrzony w zawór 22.

W zbiorniku 10 materiał jest podgrzewany i za pomocą ciśnienia usuwa część powietrza, znajdującego się między cząstkami ściéru drzewnego lub w jego porach. Dozownik komorowy 16 zapewnia, iż powietrze tak usunięte ze zbiornika 10 lub szybu jest wypychane do otaczającej atmosfery. W zbiorniku 10 może panować ciśnienie atmosferyczne lub nieco wyższe. Dolna część zbiornika 10 jest zaopatrzona w zwężającą się stożkowo rurę 24, która za pośrednictwem cylindrycznej rury 26 jest połączona z dolną częścią zbiornika 12.

Ślimakowy przenośnik 28 napędzany jednym silnikiem 30 jest osadzony w stożkowej rurze 24 i jest do niej dopasowany kształtem.

Przy przeciwnym końcu rury 26 znajduje się zawór 32 z umieszczonym środkowo w stosunku do wylotu rury tłoczkowym i hydraulicznym serwowatorem 36. Za pomocą ślimakowego przenośnika 28 i zaworu 32 następuje wzajemne mechaniczne sprasowanie masy ściéru drzewnego pod wysokim ciśnieniem, które może wynieść $20 \div 50 \text{ kG/cm}^2$ lub więcej, powodując przez wzajemne sprasowanie ściéru drzewnego usunięcie znajdującego się w znacznej ilości w jego porach powietrza i wody niezwiązanej. Powietrze i woda uchodzą przez perforowaną ścianę części rury 28 do odpowiednio zamkniętej przestrzeni 40, która jest połączona z atmosferą przewodem 42, za pośrednictwem regulatora ciśnienia 44, zaopatrzonego w wylot 45.

Drugi zbiornik 12 jest otwarty u góry i zawiera odpowiednio dwa wzajemne równoległe ślimaki 46, 48 zamknięte w odpowiedni sposób ścianką o kształcie ósemki, jak pokazano to na fig. 2. Grzybek zaworu 32 i jego tłoczek 34 znajduje się między ślimakami, zaopatrzonymi w tym celu w wyżłobienie odpowiadające przekrojowi stożka zaworu. Ślimaki przenośników są zamocowane na wałach 50 i 52, wprawianych w ruch obrotowy silnikiem nie uwidoczonym na rysunku.

Znany roztwór chemiczny jest doprowadzany do zbiornika 12 przez przewód 54, zaopatrzony w zawór 56. Roztwór chemiczny lub ciecz impregnująca, ogrzana jak wspomniano wyżej do odpowiedniej temperatury poniżej 100°C lub nawet wyjątkowo do temperatury pokojowej, jest doprowadzana do zbiornika napieniając go do poziomu, który reguluje się za pomocą wskaźnika-regulatora 58, znajdującego się w pewnej odległości ponad wylotem rury 28 w zbiorniku 12. Gdy więc silnie sprasowana masa ściéru drzewnego zostanie doprowadzona do zbiornika 12 i pozbawiona ciśnienia me-

chanicznego, rozpręży się jak gąbka, przy tym roztwór chemiczny zostanie wchłonięty w pory ściéru drzewnego, który jednocześnie zostaje odprowadzony w górę za pomocą ślimaków 46, 48.

Zbiornik 12 jest umieszczony w górnej części zbiornika 14 i ma w przykładzie przedstawionym na fig. 1 i 2 znacznie mniejszą wysokość niż zbiornik 14. Do zbiornika 14 doprowadza się parę wysokopiętną pod ciśnieniem, np. $8 \div 10 \text{ kG/cm}^2$, a mianowicie przez przewód 59, zaopatrzony w zawór 60 i przyłączony do dolnej części zbiornika. Wysokość poziomu masy ściéru drzewnego jest w nim ustalona za pomocą regulatora 62, który reguluje liczbę obrotów dwóch poziomych przenośników ślimakowych, znajdujących się w dolnej części zbiornika.

Regulator w urządzeniu według fig. 1 i 2 znajduje się nieco poniżej zbiornika 12. Gdy impregnowany ściér drzewny osiągnie górną krawędź zbiornika 12 wówczas jest usuwany przez rozdzielarz 66 i opada do zbiornika 14, co wpływa korzystnie na skuteczność impregnacji. Zbiornik 12 jest otoczony atmosferą parową, przez co przechodząca przez rury 24, 26 masa ściéru drzewnego jest szybko ogrzewana do temperatury odpowiadającej temperaturze pary wysokopiętnej. Dlatego para ulega skropleniu tylko w niewielkiej ilości bezpośrednio w cieczy impregnującej w zbiorniku 12, która zachowuje dzięki temu odpowiednie stężenie. Ten efekt wzmacnia się przez to dalej, że do górnej części zbiornika 12 doprowadza się ogrzaną ciecz impregnującą tak, że górna powierzchnia ściéru, która w zbiorniku bezpośrednio styka się z parą ma temperaturę, w której na ogół skraplanie pary nie zachodzi lub zachodzi tylko w bardzo małym stopniu.

Według wynalazku można skonstruować urządzenie o stosunkowo prostej konstrukcji, w którym zbiornik 12 nie potrzebuje być zaopatrzony w stosunkowo kosztowną głowicę, która musiałaby być tak wykonana, aby wytrzymywała wysokie ciśnienie wewnętrzne.

Regulator 44 ciśnienia powoduje, że wnętrze osłony 40 jest dostosowane do ciśnienia równego lub trochę niższego od ciśnienia atmosfery parowej w zbiorniku 10, gdy to ciśnienie jest wyższe od ciśnienia atmosferycznego. Przez to nie występuje ubytek pary w zbiorniku 10 zwłaszcza wtedy zanim zostanie utworzony za pomocą ślimakowego przenośnika 28 korek ze ściéru drzewnego.

Urządzenie przedstawione na fig. 3, w którym użyto te same oznaczenia tych samych lub równoznacznych części, jak na fig. 1 i 2, różni się tylko tym od opisanego wyżej urządzenia, że zajmuje w istocie całą długość zbiornika 14. Przewód 26, przez który doprowadza się ściér drzewny ze zbiornika 10 do zbiornika 68 jest odpowiednio przemieszczony w dolną część zbiornika 14.

W urządzeniu na fig. 3 może być przedłużony czas ogrzewania impregnowanego ściéru drzewnego. Poza tym otrzymano olbrzymie możliwości zmiany trwania czasu ogrzewania przy zmianie liczby obrotów przenośnika ślimakowego.

Wynalazek nie ogranicza się oczywiście tylko do pokazanej na rysunku i opisaney konstrukcji, lecz

zawiera również odmiany nie przekraczające jego zakresu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania w sposób ciągły tworzywa włóknistego z materiału zawierającego lignocelulozę, składające się ze zbiornika z króćcem do doprowadzania materiału i ewentualnie pary niskoprężnej, zbiornika drugiego z króćcem do doprowadzania cieczy impregnującej, z przewodu łączącego te dwa zbiorniki w ich dolnej części, w którym osadzony jest przenośnik ślimakowy i współdziałający z nim odpowiedni element oporowy, służący do wzajemnego mechanicznego prasowania materiału pod bardzo wysokim ciśnieniem przed odciążeniem materiału od nacisku po wprowadzeniu go pod powierzchnię cieczy w zbiorniku drugim, połączonym ze zbiornikiem trzecim, w którym materiał poddaje się gotowaniu pod wysokim ciśnieniem, **znamiennie tym**, że drugi zbiornik (12)

jest umieszczony w trzecim zbiorniku (14) i połączony z nim w jego górnej części w celu skróceniu czasu ogrzewania materiału i skraplania pary w cieczy impregnującej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że drugi zbiornik (12) jest umieszczony w trzecim zbiorniku (14) w przestrzeni powyżej ustalonego regulatorem (62) poziomu przerabianych materiałów.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że dolna powierzchnia drugiego zbiornika (12) znajduje się powyżej poziomu przerabianych materiałów, ustalonego regulatorem (62) tak, aby zbiornik ten był całkowicie otoczony atmosferą parową.
4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ślimakowy przenośnik (46) jest otoczony zbiornikiem (68) w celu utrzymywania w jego zamkniętej przestrzeni podwyższonego ciśnienia, panującego w pierwszym zbiorniku (12) (fig. 3).

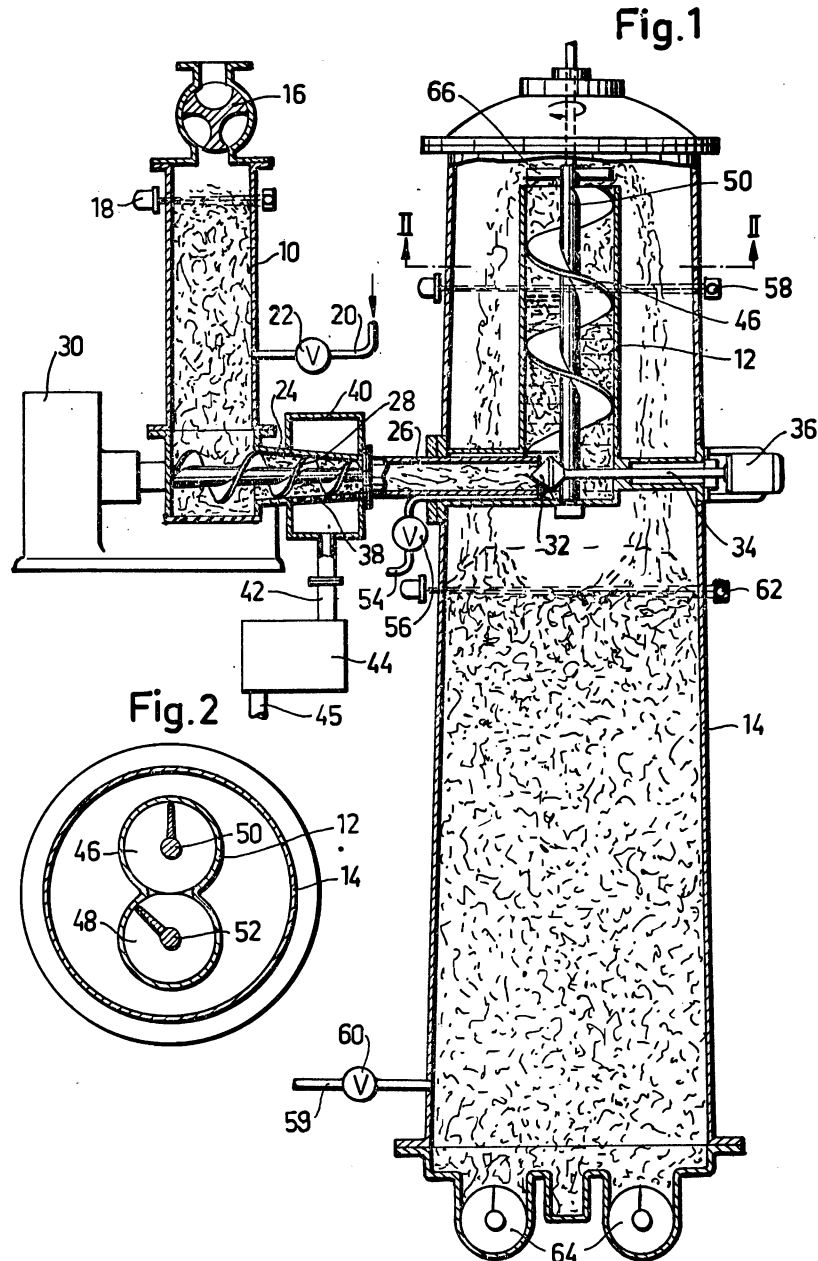


Fig. 3

