POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY 138 446

Patent dodatkowy do patentu 134 453

Zgłoszono: 82 10 06 (P. 238546)

Pierwszeństwo: ———

Zgłoszenie ogłoszono: 84 04 09

Opis patentowy opublikowano: 88 01 30

Int. Cl.[4] D21B 1/12

CZYTELNIA Urzędu Patentowego

Twórcy wynalazku: Władysław Tomiczek, Edward Koćwin

Uprawniony z patentu: Zakłady Płyt Pilśniowych i Wiórowych, Ruciane-Nida (Polska)

URZĄDZENIE DO ODDZIELANIA PARY WODNEJ OD WŁÓKIEN LIGNOCELULOZOWYCH WYTWORZONYCH W TERMOROZWŁÓKNIACZU

Wynalazek dotyczy urządzenia do oddzielania pary wodnej od włókien lignocelulozowych wytworzonych w termorozwłókniaczu i służących do wytwarzania płyt pilśniowych metodą mokrą, suchą i półsuchą i jest ulepszeniem urządzenia służącego do takiego celu, będącego przedmiotem opisu patentowego nr 134 453.

Urządzenie według wymienionego patentu składa się z oddzielacza pary wodnej i włókien lignocelulozowych oraz znajdującej się pod tym oddzielaczem kadzi masowej służącej do wytwarzania masy włóknistej z włókien lignocelulozowych i wody oraz do magazynowania tej masy, przy czym oddzielacz ten i kadź masowa stanowią razem zamknięty dla otaczającej atmosfery układ, do którego doprowadzane są z jednej strony oddzielnymi przewodami włókna lignocelulozowe z parą wodną i woda, a z drugiej strony odprowadzane są oddzielnymi przewodami masa włóknista za pomocą pompy masowej oraz para wodna za pomocą wentylatora, przy czym ta para zasysana jest do wentylatora dwoma przewodami, jednym z górnej części oddzielacza i drugim z górnej części kadzi masowej, a przez to pośrednio - z dolnej części oddzielacza, a oba te przewody są wyposażone w zawory służące do regulowania udziału pary wodnej odprowadzanej pierwszym i drugim przewodem.

To znane urządzenie do oddzielania pary wodnej od włókien lignocelulozowych wytworzonych w termorozwłókniaczu wykazuje jednak pewne wady. I tak stwierdzono w czasie pracy tego urządzenia małą jego wrażliwość na regulowanie za pomocą pokręcania zaworami na obu wymienionych przewodach, wychodzących z układu oddzielacz cyklonowy - kadź masowa do wentylatora promieniowego, ilości pary wodnej odprowadzanej z oddzielacza cyklonowego z górnej i dolnej jego części. Jeszcze większą wadą było jednak to, że przez wentylator ten porywane były zwłaszcza przewodem wychodzącym z górnej części kadzi masowej pewne - niewielkie zresztą - ilości włókien lignocelulozowych, co z jednej strony powoduje zanieczyszczenie środowiska w najbliższym otoczeniu cyklonu, z drugiej zaś strony powoduje zmniejszenie wydajności materiałowej przerabianego surowca.

Celem wynalazku było ulepszenie urządzenia według opisu patentowego nr 134 453 do oddzielania pary wodnej od włókien lignocelulozowych wytworzonych w termorozwłókniaczu. Ulepszenie to za

zapewniać oddzielenie od włókien lignocelulozowych jak najwięcej pary wodnej przy zadowalającym stopniu rozdzielania pary wodnej od włókien, przez co rozumie się to, że oddzielana od włókien para wodna porywać będzie ze sobą pomijalnie małą ilość takich włókien lub nawet nie będzie porywać ich ze sobą w ogóle.

Dla osiągnięcia tego celu postawiono sobie zadanie dokonania zmian w odprowadzeniu włókien lignocelulozowych i pary wodnej z oddzielacza cyklonowego tak, aby w możliwie największym stopniu został wyrównany niekorzystny wpływ cyklicznego dopływu do cyklonu mieszaniny pary wodnej i włókien lignocelulozowych, wynikającego z cyklicznej pracy urządzenia wypustowego termorozwłókniacza, a będącego główną przyczyną porywania przez oddzielaną parę wodną włókien lignocelulozowych.

Urządzenie według wynalazku posiada umieszczoną w dolnej części cyklonowego oddzielacza przepustnicę, która składa się z przechodzącego przez wzdłużną oś tego oddzielacza i biegnącego prostopadle do tej osi obrotowego wałka, do którego przymocowanych jest wewnątrz cyklonowego oddzielacza kilka półkolistych łopatek, przy czym do wnętrza wymienionego oddzielacza wprowadzony jest przewód doprowadzający parę wodną. Oś tego przewodu jest równoległa do osi wymienionego obrotowego wałka i znajduje się w możliwie najmniejszej, pod względem wykonawczym, odległości od osi tego wałka.

W ten sposób osiągnięty zostaje cel wynalazku, gdyż strumień mieszaniny pary wodnej i włókien lignocelulozowych wpadający cyklicznie z urządzenia wypustowego termorozwłókniacza do cyklonowego oddzielacza, po każdym otwarciu się znajdującego się od strony cyklonowego oddzielacza zaworu wypustowego tego urządzenia, zostaje w dużym stopniu wyrównany za pomocą wymienionej przepustnicy. Przy tym zmniejszone zostają znacznie maksymalne chwilowe prędkości tego strumienia, będące główną przyczyną porywania przez parę wodną, odprowadzaną przez wentylator z układu oddzielacz cyklonowy - kadź masowa, pewnej ilości, głównie drobnych włókien lignocelulozowych.

Urządzenie według wynalazku jest dokładnie objaśnione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uproszczony schemat procesu technologicznego produkcji płyt pilśniowych począwszy od przewodu doprowadzającego mieszaninę pary wodnej i włókien lignocelulozowych z urządzenia wypustowego termorozwłókniacza do oddzielacza cyklonowego, a na pompie masowej odprowadzającej masę włóknistą z kadzi masowej znajdującej się za wymienionym oddzielaczem cyklonowym kończąc, zaś fig. 2 przedstawia samą przepustnicę i wycinek oddzielacza cyklonowego w nieco większej skali niż to pokazano na fig. 1 rysunku i przy tym w widoku wzdłuż osi wałka tej przepustnicy.

Jak uwidoczniono na fig. 1 rysunku włókna 1 drzewne, będące jednym z rodzajów włókien lignocelulozowych, wydmuchiwane są wraz z parą 2 wodną z nie pokazanego na rysunku śluzowego urządzenia wypustowego termorozwłókniacza rurowym przewodem 3 do pionowego cylindrycznego cyklonowego oddzielacza 4 pary wodnej od włókien drzewnych.

U wylotu rurowego przewodu 3 znajduje się kierownica 5 nachylona pod kątem 45°C do pionu. W wyniku tego strumień pary wodnej i włókien zostaje odchylony w dół cyklonowego oddzielacza 4, przy czym włókna jako cięższe niż para wodna opadają w dół tego oddzielacza, zaś para wodna w większej swej części unosi się do górnej jego części. W dolnej części cyklonowego oddzielacza 4 znajduje się przepustnica 6, której zadaniem jest rozładowanie i wyrównanie ciśnienia mieszaniny pary wodnej i włókien doprowadzanej do cyklonowego oddzielacza 4 przewodem 3.

Przepustnica ta składa się z przechodzącego na wylot przez cyklonowy oddzielacz 4 przez jego oś podłużną i prostopadle do tej osi wałka 7, do którego obwodu przyspawane jest sześć płaskowników 8, rozmieszczonych regularnie względem siebie, biegnących równolegle do osi wałka 6 i wystających z niego promieniowo. Do każdego z tych płaskowników przymocowana jest za pomocą śrub 9 półkolista łopatka 10 o takiej średnicy, że przy obracaniu się wałka 7 półkoliste brzegi tej łopatki znajdują się o 4 mm od wewnętrznej ścianki cyklonowego oddzielacza 4, gdy łopatka ta zajmuje chwilowe położenie poziome.

Końce wałka 7 wyprowadzone poza cyklonowy oddzielacz 4 ułożyskowane są w łożyskach 11. Jeden koniec wałka wystaje znacznie poza swoje łożysko na zewnątrz i na nim zamocowane jest łańcuchowo koło 12. Koło to połączone jest za pomocą łańcucha 13 z łańcuchowym kołem 14 zamocowanym na wale komutatorowego silnika 15, który wprawia w ruch wymieniony obrotowy wałek 7. W ścianie cyklonowego oddzielacza 4 powyżej otworu, którym wyprowadzana jest na zewnątrz tego oddzielacza końcówka wałka 7, na której nie ma koła łańcuchowego, znajduje się drugi otwór, którym wprowadzona jest do wnętrza tego podgrzewacza końcówka 16, parowego przewodu 17 wyposażonego w regulacyjny zawór 18. Średnica wałka 7 ma wymiar 20 mm, średnica zewnętrzna końcówki 16 przewodu 17 ma wymiar 21,5 mm /rura 1/2"/ a odległość między osiami otworów, przez które przechodzą końcówka 16 i wałek 7 wynosi 40 mm.

Obracająca się z prędkością obrotową około 1 obr/sek /60 obr/min/ przepustnica 6 zapewnia wyrównanie strumienia pary wodnej i włókien skierowanego przez kierownicę 5 w dół cyklonowego oddzielacza 4 i dalej do masowej kadzi 19 znajdującej się pod tym oddzielaczem i stanowiącej z nim jedną całość.

Wyrównanie tego strumienia wynika z tego, że w jednostce czasu przepustnica przepuszcza wielokrotnie więcej porcji materiału włóknistego z cyklonowego oddzielacza 4 do masowej kadzi 19 niż takich porcji przybywa rurowym przewodem 3 w jednostce czasu do tego oddzielacza. Przy tym porcje włókien przepuszczane przez przepustnicę 6 są oczywiście odpowiednio wielokrotnie mniejsze niż porcje włókien napływające do cyklonowego oddzielacza 4 przewodem 3 z nie pokazanego na rysunku śluzowego urządzenia wypustowego.

Przepustnica 6 oprócz tego, że zapewnia wyrównanie strumienia włókien drzewnych kierowanych przez cyklonowy oddzielacz 4 do masowej kadzi 19 stanowiąc opór dla strumienia tych włókien przyczynia się też do lepszego oddzielenia pary wodnej od włókien i to zarówno powyżej jak i poniżej tej przepustnicy. Przylepiające się do łopatek 10 przepustnicy 6 włókna drzewne 1 są zdmuchiwane z tych łopatek za pomocą strumienia pary wylatującego z końcówki 16 parowego przewodu 17.

Włókna drzewne, które przeszły przez przepustnicę 6 spadają do dolnej części masowej kadzi 19, gdzie z tych włókien i z wody doprowadzanej do tej kadzi przewodem 20 powstaje w wyniku mieszania mieszadłem 21 masa włóknista, odprowadzana następnie z tej kadzi za pomocą masowej pompy 22 do dalszego przerobu. Para wodna oddzielona od włókien drzewnych odprowadzana jest z cyklonowego oddzielacza 4 z górnej jego części przewodem 23. Pewne, znacznie mniejsze, ilości pary wodnej odprowadzane są też z górnej części masowej kadzi 19 przewodem 24. Na obu tych przewodach zainstalowane są regulacyjne zawory 25, za tymi zaś zaworami przewody te łączą się w jeden zbiorczy przewód 26 doprowadzający parę wodną do promieniowego wentylatora 27, który wydmuchuje tę parę do atmosfery.

W wykonanej instalacji prototypowej odprowadzono w czasie długotrwałej próby z pełnym powodzeniem 95% pary wodnej z górnej części cyklonowego oddzielacza 4 i 5% pary wodnej z górnej części masowej kadzi 19 za pomocą wentylatora promieniowego średnioprężnego, dającego spiętrzenie 2000 N/m^2. Zadbano przy tym o dokładne uszczelnienie układu złożonego z cyklonowego oddzielacza 4 i masowej kadzi 19, tak aby poza przewodami 3 i 20 doprowadzającymi do tego układu odpowiednio włókna drzewne z parą wodną oraz wodę i przewodami 23 i 24 odprowadzającymi z tego układu parę wodną oraz pompę masową 22 odprowadzającą z tego układu masę włóknistą nie było żadnych otworów, którymi na przykład mogłoby być do tego układu zasysane powietrze z otaczającej atmosfery. Uzyskano dobre oddzielenie się pary wodnej od włókien drzewnych, czego dowodem był zupełny brak zapylenia włóknami drzewnymi terenu przy wylocie rury odprowadzającej parę wodną z wentylatora.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do oddzielania pary wodnej od włókien lignocelulozowych wytworzonych w termorozwłókniaczu, składające się z cyklonowego oddzielacza pary wodnej i włókien lignocelulozowych oraz ze znajdującej się pod tym oddzielaczem kadzi masowej, stanowiących razem zamknięty dla otaczającej atmosfery układ, posiadający wentylator promieniowy z przewodem ssania, dzielą-

cym się na dwa przewody, wyposażone w zawory regulacyjne, z których jeden przewód doprowadzony jest do otworu w górnej części cyklonowego oddzielacza, a drugi przewód doprowadzony jest do otworu w górnej części kadzi masowej według opisu patentowego nr 134 453, z n a m i e n n e t y m, że oddzielacz /4/ ma w swojej dolnej części przepustnicę /6/, wyposażoną w przechodzący przez wzdłużną oś oddzielacza i biegnący prostopadle do tej osi obrotowy wałek /7/, do którego przymocowanych jest kilka półkolistych łopatek /10/, przy czym do wnętrza oddzielacza /4/ wprowadzona jest końcówka /16/ parowego przewodu /17/, której oś jest równoległa do osi wałka /7/ i znajduje się w możliwie najmniejszej, pod względem wykonawczym, odległości od osi tego wałka.

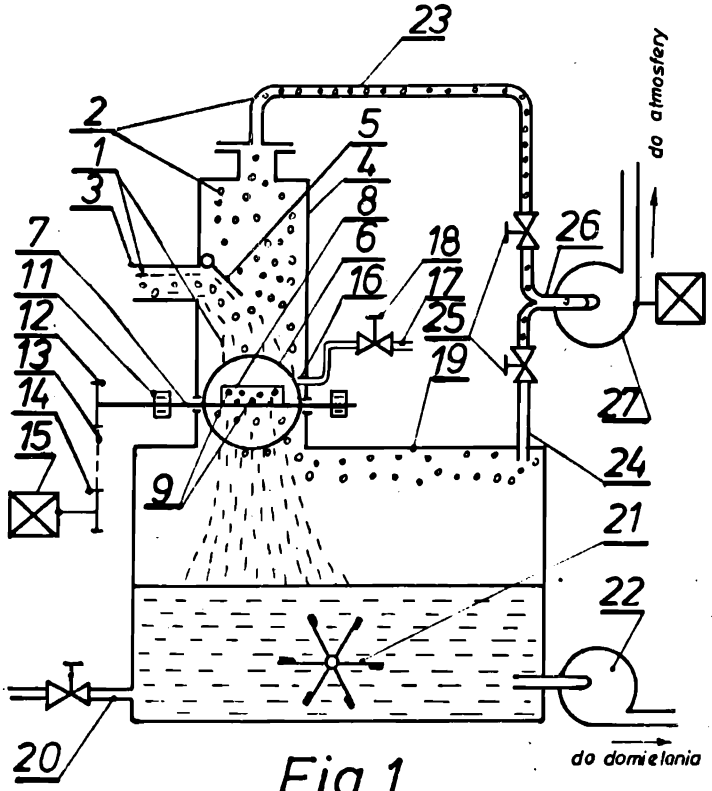

Fig. 1

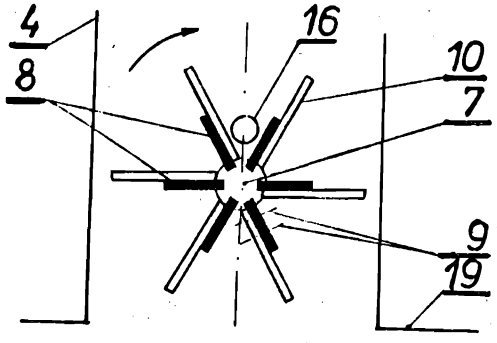

Fig. 2

Pracownia Poligraficzna UP PRL. Nakład 100 egz
Cena 130 zł