

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

Egz. SŁUŻBOWY

66823

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 39a⁷,5/00

Zgłoszono: 24.VI.1970 (P 141 545)

Pierwszeństwo:

MKP B29j 5/00

Opublikowano: 20.XII.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Zdzisław Pulikowski, Jerzy Szemiotowicz, Halina Szymankiewicz

Właściciel patentu: Instytut Technologii Drewna, Poznań (Polska)

Sposób sortowania włókien z drewna oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz urządzenie do sortowania włókien z drewna lub innych materiałów, polegający na rozdzielaniu włókien na frakcje według ich wielkości.

W produkcji płyt pilśniowych formowanych na sucho, znane są sposoby sortowania włókien z drewna na frakcje według wielkości i ciężaru poszczególnych włókien, przy czym sortowanie przeprowadza się za pomocą sit lub urządzeń odwierających.

Znane są również sposoby sortowania włókien z drewna za pomocą urządzeń działających na zasadzie siły odśrodkowej lub urządzeń o działaniu polegającym na połączeniu wymienionych wyżej sposobów.

Masa włóknista po wysuszeniu kierowana jest za pomocą przenośnika do urządzenia rozdzielającego ją na frakcje według wielkości włókien przeznaczonych na warstwę środkową i warstwy zewnętrzne płyt. Frakcja najgrubsza kierowana jest ponownie do domielania lub spalania.

Wadą tych urządzeń jest niedostateczna sprawność sortowania, wynikająca z niedostosowania ich konstrukcji do kształtu włókna oraz z tendencji włókien do łączenia się w agregaty pod wpływem spłśniania lub elektryzacji. Ponadto, w celu przeprowadzenia sortowania, zachodzi konieczność przerywania ciągłego ruchu masy włóknistej w procesie produkcyjnym. Zalegająca masa spłśnia się przez co powstają trudności z dawkowaniem masy na sortowniki.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu i urządzenia za pomocą którego sortowanie masy włóknistej

2

na poszczególne frakcje następowałoby w sposób bardziej dokładny niż dotychczas bez potrzeby przerywania pneumatycznego ciągu transportowego głównej części masy włóknistej.

5 Cel ten osiągnięto przez opracowanie sposobu i urządzenia, w którym wykorzystano zjawisko fluidyzacji w ośrodku powietrznym do sortowania masy włóknistej na frakcje.

10 Urządzenie do sortowania masy włóknistej stanowi kolumna o kształcie umożliwiającym stopniowy spadek prędkości przepływu powietrza, na przykład odwróconego stożka co stwarza warunki do fluidyzacji kolejno formujących się złożów różnych frakcji włókien. Włókna najgrubsze fluidyzują przy większych prędkościach powietrza, natomiast włókna drobne i lekkie przy prędkościach mniejszych.

15 Poszczególne frakcje włókien wypływają z kolumny przez przewody odprowadzające, przy czym włókna odbiera się w górnej części kolumny, w środkowej części odbiera się frakcje pośrednie, a w dolnej frakcję najgrubszą, którą skierowuje się do domielania. Urządzenie sortujące może stanowić również zespół kilku lub kilkunastu kolumn.

25 Zaletą sposobu i urządzenia według wynalazku jest dokładne rozdzielanie włókien na poszczególne frakcje bez konieczności przerywania ciągu produkcyjnego części masy włóknistej. Ponadto masa włóknista przeznaczona do sortowania sposobem według wynalazku nie musi być przed sortowaniem wysuszona, jej wilgotność

może osiągać nawet 50%, przy czym nie ulega spłśnieniu.

Dodatkową zaletą sposobu jest możliwość fluidyzacji włókien w mieszaninie pary i powietrza w bezpośrednim sprężeniu kolumny z termorozwłókniaczem. Kolumna lub ich zespół może służyć wtedy jednocześnie jako oddzielnik pary i powinna być zaopatrzona w kółko z filtrem zabezpieczającym przed wydostawaniem się włókna wraz z parą wodną, odpowiednio zaizolowana i zasilana powietrzem o temperaturze co najmniej 100°C.

Połączenie funkcji sortowania i oddzielania pary w jednym urządzeniu pozwala na oszczędności ciepła zużywanego na suszenie włókna poprzez zmniejszenie kondensacji pary na włóknach.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kolumnę przeznaczoną do prób laboratoryjnych, fig. 2 kolumnę przeznaczoną do zastosowania w produkcji, a fig. 3 zespół trzech kolumn połączonych szeregowo.

Urządzenie uwidocznione na rysunku — fig. 1 zawiera dozownik włókien 1, wentylator 2 i kolumnę fluidyzacyjną 3. Dozownik włókien 1 umieszczony na podstawie 4 wyposażony jest w lej nasypowy 5 i zawór rotacyjny 6. Kolumna fluidyzacyjna 3 o kształcie odwróconego stożka, zamocowana jest na statywie 7 i wyposażona w trzy boczne przewody odprowadzające 8, na końcu których zamocowane są odbiorniki 9. W górnej części kolumny fluidyzacyjnej 3 znajduje się przewód odprowadzający 10, służący do odbierania najdrobniejszej frakcji włókien, natomiast w dolnej części kolumny 3 zamocowany jest piasecznik 11. Wentylator 2 połączony jest przewodem 12 doprowadzającym powietrze z dozownikiem włókien 1 oraz z dolną częścią kolumny fluidyzacyjnej 3. Do wywołania spiralnego zawirowania wstępującego prądu powietrza w kolumnie 3 służy bocznik 13.

Odmiana urządzenia uwidoczniona na rysunku fig. 2, zawiera dozownik włókien 1a, wentylator 2a i kolumnę fluidyzacyjną 3a. Dozownik włókien 1a umieszczony na podstawie 4a wyposażony jest w lej nasypowy 5a i zawór rotacyjny 6a. Kolumna fluidyzacyjna 3a, składająca się z segmentów stożkowych 7a połączonych naprzemian z segmentami cylindrycznymi 8a, ma w dolnej części każdego z segmentów cylindrycznych 8a zamocowane przewody odprowadzające 9a, służące do odbierania poszczególnych frakcji włókien.

Każdy z przewodów odprowadzających 9a wyposażony jest w zawór rotacyjny 10a, zabezpieczający przed upływem strumienia powietrza z kolumny fluidyzacyjnej 3a. Do dolnej części kolumny 3a zamocowany jest piasecznik 11a, natomiast do górnej części kolumny 3a, zakończonej głowicą 12a zamocowany jest cyklon odpylający 13a, wyposażony w filtr 14a.

Wentylator 2a połączony jest z kolumną fluidyzacyjną 3a poprzez przewód 15a do którego pomiędzy wentylatorem 2a i kolumną fluidyzacyjną 3a, zamocowany jest skośnie dozownik włókien 1a. Od wentylatora 2a do kolumny 3a prowadzi przewód bocznikowy 16a.

Inna odmiana urządzenia sortującego przedstawiona na rysunku fig. 3 zawiera trzy kolumny 3b połączone szeregowo i pracujące równolegle, przy czym włókno niesortowane doprowadzone jest wlotem W, przewo-

dem I odprowadza się pozostałe z sortowania włókien do domielania, przewodem II, frakcje na środkowe warstwy płyt, przewodem III frakcje na warstwy zewnętrzne, a przewodem IV pył i odsiew na warstwę okładzinową.

Sortowanie masy włóknistej na frakcje za pomocą urządzenia przedstawionego na rysunku — fig. 1 przebiega następująco: masa włóknista jest podawana poprzez dozownik włókien 1 do przewodu 12 doprowadzającego powietrze za pomocą wentylatora 2 a następnie do kolumny fluidyzacyjnej 3 w której formują się złoża fluidalne. Regulację przepływu strumienia włókien osiąga się przez zmianę obrotów wentylatora 2 lub przez dławienie powietrza doprowadzane przewodem 12 do kolumny 3 albo przez wykorzystanie obu tych czynników regulacji. Porządkowanie ruchu włókien przy tworzeniu złoż fluidalnych uzyskuje się stycznym prądem powietrza za pomocą bocznika 13.

Zbieżność kolumny fluidyzacyjnej 3 oraz usytuowanie przewodów odprowadzających 8 zostały dobrane do krytycznych prędkości unoszenia włókien z drewna mieszczących się w zakresie 0,5 — 1,5 m/sec. Odprowadzenie włókien z kolumny fluidyzacyjnej 3 następuje w sposób ciągły bez zakłócania równowagi złoża fluidalnego. W przypadkach zapotrzebowania na dużą wydajność sortowania łączy się kilka lub kilkanaście kolumn. Można też zastępować kolumny zbieżyste cylindrycznymi, przy czym łączy się po 3 kolumny szeregowo, a każda z nich zastępuje działanie jednego segmentu urządzenia przedstawionego na rysunku fig. 2. Równolegle może pracować kilka trójkowych zespołów. Konieczność tworzenia zespołów wynika z ograniczenia średnicy kolumny do 1000 mm. Przy większych średnicach nie udaje się utrzymać równomiernego przepływu w całym przekroju kolumny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sortowania włókien z drewna lub innych materiałów polegający na rozdzielaniu włókien na frakcje według ich wielkości, **znamienny tym**, że masę włóknistą wprowadza się w stan fluidalny w ośrodku powietrznym, lub w mieszaninie powietrza i pary wodnej.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że prędkość przepływu ośrodka fluidalnego zmniejsza się stopniowo, lub skokowo.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ruchy włókien przy wytwarzaniu złoża są porządkowane stycznym strumieniem doprowadzanego powietrza, nadającego włóknom ruch wstępujący po spirali.

4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1÷3, zawierające dozownik włókien, wentylator, kolumnę i przewody odprowadzające włókna, **znamiennie tym**, że kolumna (3) ma kształt odwróconego stożka lub podobny, a przewody odprowadzające (8) włókna podłączone są do różnych poziomów kolumny (3), ponadto kolumna (3) ma przewód bocznikowy (13) powietrza z zaworem regulacyjnym, oraz piasecznik (11).

5. Odmiana urządzenia według zastrz. 4, **znamienna tym**, że kolumna (3a) o stopniowo zwiększającym się przekroju zawiera segmenty najkorzystniej stożkowe (7a) połączone z segmentami najkorzystniej cylindrycznymi (8a), a przewody odprowadzające (9a) są zaopa-

5

trzone w zawory rotacyjne (10a), przy czym przy zapotrzebowaniu na dużą ilość sortowanego włókna, kolumnę (3a) zastępuje się kilkoma kolumnami najkorzystniej cylindrycznymi, połączonymi szeregowo, a każda z tych

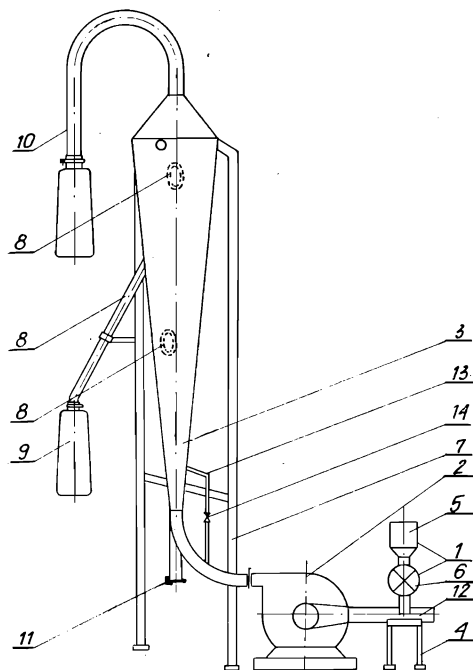


fig. 1

6

kolumn zastępuje jeden z segmentów kolumny (3a) i niezależnie od połączonego w szereg zespołu kolumn, poszczególne zespoły łączą się równolegle w ilości dostosowanej do żądanej przepływności urządzenia.

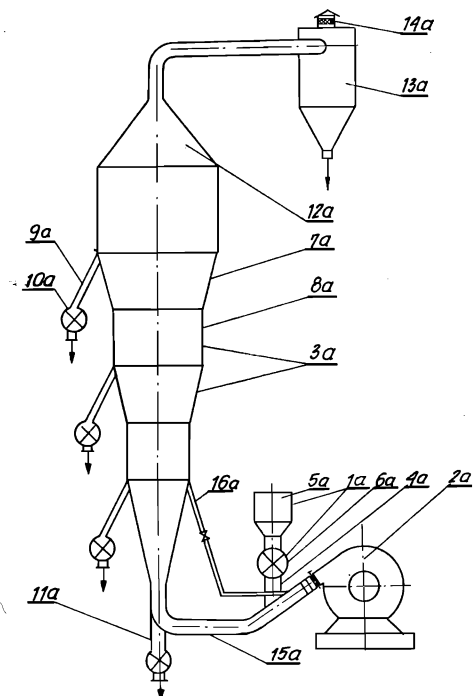


fig. 2

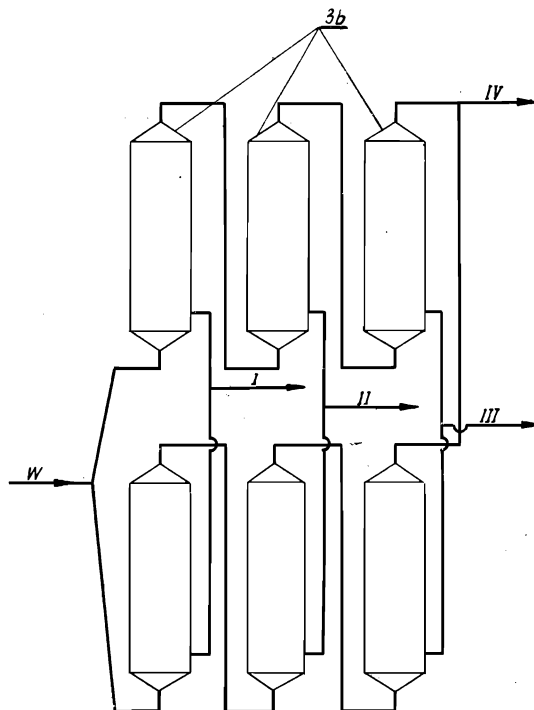


fig. 3.