



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 23. IV. 1964 (P 104 405)

Pierwszeństwo: 03. IX. 1963 Szwecja

Opublikowano: 24. IV. 1965

Kl. 54 e, l

MKP D 21 j

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: inż. Bengt — Ake Larsson

Właściciel patentu: AB Svenska Fläktfabriken, Nacka (Szwecja)

Sposób nawilżania płyt z włókien drzewnych lub podobnego materiału i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu mającego na celu zapewnienie równomiernego nawilżania płyt z włókien drzewnych lub podobnego materiału za pomocą wilgotnego powietrza.

Nawilżanie płyt, wykonanych z włókien, na przykład z włókien drzewnych i podobnych materiałów prowadzono dotychczas za pomocą wilgotnego powietrza, płynącego równolegle do płyt. W niektórych przypadkach kierowano strumień wilgotnego powietrza równolegle do powierzchni płyty, poprzecznie do jej osi wzdłużnej, a w innych przypadkach wzdłuż osi wzdłużnej. W obydwu przypadkach stwierdzić można znaczny spadek wilgotności powietrza podczas przepływu wzdłuż powierzchni płyty, na skutek czego powstały różnice w wilgotności na początku płyty i na jej końcu (licząc w kierunku ruchu powietrza). Wchłanianie wilgotnego powietrza przez płytę odbywało się więc nierównomiernie, i po nawilżaniu upływało wiele czasu zanim w całej masie płyty nastąpiło wyrównanie wilgotności do jednakowej wartości.

Różnice wilgotności powietrza powodowały również paczanie się płyt zmiany ich grubości itp. gdyż wilgoć dopływała do płyty nie we wszystkich miejscach równomiernie.

Dla nawilżania materiału duże znaczenie ma współczynnik dyfuzji. Istnieje zależność pomiędzy współczynnikiem dyfuzji a współczynnikiem

2

przenikania ciepła α . Współczynnik dyfuzji obliczyć można równaniem Lewis'a.

$$B = K \cdot \frac{\alpha}{\gamma \cdot c_p}$$

5

w którym to równaniu γ oznacza ciężar właściwy powietrza, a c_p jego ciepło właściwe. Można więc powiedzieć, że w przypadku wysokiej wartości α wartość B również będzie wysoka. Przy pewnym stanie powietrza można więc powiedzieć, że im wyższa jest wartość α (wartość B), tym krótszy jest czas potrzebny do nawilżenia płyty z włókien drzewnych do określonej wilgotności.

15

Wynalazek ma na celu wyeliminowanie wyżej opisanych niedogodności, znaczne skrócenie czasu nawilżania oraz zapewnienie równomiernego rozkładu wilgotności w płycie.

20

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że powietrze nasycone lub prawie nasycone wilgocią odprowadza się do płyty pod postacią równomiernie rozmieszczonych strumieni o dużej prędkości, skierowanych prostopadle do obydwu powierzchni płyt.

25

Podczas nawilżania płyty z włókien drzewnych następuje jej pęcznienie. Stwierdzono że pęcznienie to na początku nawilżania jest największe. Aż do wilgotności 3 — 4% nawilżanie winno odbywać się intensywnie a następnie stopniowo wolno. Intensywne nawilżanie powodu-

30

je podnoszenie się włókien w warstwie powierzchniowej, spowodowane napięciami wywołanymi pęcznieniem. Podczas nawilżania w powietrzu przy temperaturze 60 do 65° podnoszenie włókien jest nieznaczne lub wcale nie występuje. Przy wyższych temperaturach na przykład przy temperaturze 90° jest ono natomiast intensywne. Nawilżanie płyty do określonej wilgotności trwa przy temperaturze 60°C mniej więcej dwa razy dłużej jak przy temperaturze 90°.

W celu skrócenia czasu nawilżania i równoczesnego uniknięcia podnoszenia się włókien można według wynalazku nawilżanie prowadzić w dwóch stopniach przedzielonych okresem spoczynkowym, przy czym w pierwszym stopniu stosuje się temperaturę 60 do 65°, a w ostatnim stopniu temperaturę 80 do 85°.

Na fig. 1 przedstawiono wykres zależności wilgotności U/ od czasu przy nawilżaniu sposobem według wynalazku. W czasie od O do A płytę nawilża się stosunkowo łagodnie ze względu na podnoszenie się włókien. Płytę nawilża się w tym okresie do wilgotności 3 — 4%. Podczas tego nawilżania wywiązuje się ciepło na skutek kondensacji wody we włóknie jak również przez uwolnienie ciepła pęcznienia. Najprostrzym sposobem odprowadzania tego ciepła jest przewietrzenie stosowanej aparatury. Na wykresie oznaczono to odcinkiem A—B. Podczas następnego stopnia B—C płytę nawilża przy wyższej temperaturze tak długo, aż osiągnie się żadaną wilgotność. Podczas okresu A — B przewietrzanie może być połączone z chłodzeniem płyty, co przyczynia się do skrócenia czasu A — C.

Urządzenie przystosowane do stosowania sposobu według wynalazku pracujące metodą ciepła składa się z tunelu, zaopatrzonego w przenośniki, jak również urządzenia dla nawilżania i powodowania krążenia medium nawilżającego. Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że po obydwu stronach każdej powierzchni transportowej są umieszczone skrzynki rozdzielające powietrze, których powierzchnie zwrócone ku płaszczyźnie transportu są zaopatrzone w równomiernie rozmieszczone otwory wylotowe służące do kierowania strumieni medium nawilżającego w zasadzie prostopadle do powierzchni płyt, przy czym tunel jest podzielony przez ściany działowe na dwie lub więcej czynnych stref nawilżania, z leżącymi pomiędzy nimi strefami wyrównawczymi, a strefy wyrównawcze są zaopatrzone w otwory, służące do przewietrzania, na skutek czego nadmiar ciepła tworzący się w kanale zostaje odprowadzony.

Taka konstrukcja urządzenia ma na celu uzyskanie równomiernego rozkładu wilgotności w płytach przy równoczesnym osiągnięciu wysokiego współczynnika przenikania ciepła i współczynnika dyfuzji.

Poza korzyścią osiągania produktu końcowego o bardzo dobrej jakości i całkowicie równomiernego nawilżania płyt zaoszczędza się przez zastosowanie sposobu i urządzenia według wynalazku znaczne nakłady inwestycyjne na dodatkowe urządzenia. Nie potrzeba bowiem mieć do

dyspozycji przestrzeni do wyrównania wilgotności po nawilżaniu płyt i można bezpośrednio po zakończeniu procesu nawilżania poddawać płyty dalszej obróbce.

5 Przykład wykonania urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 2 przedstawia urządzenie w widoku z boku, a fig. 3 urządzenie w przekroju wzdłuż linii III — III na fig. 2.

10 Na rysunku liczbą 1 oznaczono fundament, na którym spoczywa sekcja 2 urządzenia do nawilżania, działającego w sposób ciągły. Liczbą 3 oznaczono dmuchawę napędzaną za pomocą silnika 4 i pasów. Dmuchawy są rozmieszczone 15 parami po przeciwnych stronach w celu osiągnięcia równomiernego rozprowadzania powietrza w urządzeniu. We wnętrzu przestrzeni objętej ścianami fundamentu są zamontowane komory nawilżające 5, korzystnie po jednej dla 20 każdej sekcji. Komory te są zaopatrzone w znane przewody 6 z dyszami, siatki odwadniające 7, zawór pływakowy 8, służący do doprowadzania wody, przewodu spustowego 9 dla wody cyrkulacyjnej i przewodu przelewowego 10. 25 W sekcjach umieszczonych ponad fundamentem znajduje się szereg skrzynek 11, których poziome ściany są perforowane lub zaopatrzone w szczeliny służące do kierowania strumieni powietrza prostopadle do płyty. Płyty 13 są transportowane na przenośnikach 12. Przenośniki w celu uniknięcia bocznych ruchów płyt podczas 30 transportu mogą być zaopatrzone w podwójne kółki zabezpieczające.

Powietrze doprowadzane do skrzynek 11 przez 35 otwory 14 na prawej stronie urządzenia kierowane jest poprzez otwory 15 w kierunku płyt, gdzie następuje oddanie zawartej w powietrzu wilgoci płytom. Powietrze jest prowadzone na lewą stronę urządzenia, skąd jest ono przetłaczane dmuchawą 3 przez komorę nawilżającą, w 40 której następuje ponowne jego nawilżenie. Przez podzielenie aparatu na kilka sekcji i dzięki dużej ilości krążącego powietrza osiąga się tylko nieduże zmiany w wilgotności względnej powietrza zarówno w kierunku wzdłużnym aparatu jak i w kierunku poprzecznym co gwarantuje 45 równomierne nawilżanie płyt w bardzo krótkim czasie.

50 Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób nawilżania płyt z włókien drzewnych lub podobnego materiału za pomocą wilgotnego powietrza, **znamienny tym**, że wilgotne 55 powietrze w stanie nasyconym lub prawie nasyconym wodą kierujące się w postaci równomiernie rozmieszczonych strumieni o dużej prędkości prostopadle na obydwie powierzchnie płyt.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że 60 nawilżanie prowadzi się co najmniej w dwóch stopniach, przedzielonych okresem spoczynkowym, przy czym temperatura w pierwszym stopniu wynosi 60 do 65°C, a w 65 ostatnim stopniu 80 do 85°.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że nawilżanie prowadzi się w sposób ciągły.
4. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że nawilżanie prowadzi się w sposób okresowy.
5. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 — 3, składające się z tunelu, zaopatrzonego w przenośniki dla płyt, oraz w urządzenie do nawilżania i powodowania krą-
żenia medium nawilżającego, **znamiennie tym**, że po obydwu stronach każdej płaszczyzny

transportowej są umieszczone skrzynki (11) rozdzielające powietrze, których ściany zwrócone ku płaszczyznom przenośnikowym są zaopatrzone w dużą ilość równomiernie rozmieszczonych otworów (15) do kierowania medium nawilżającego w postaci strumieni w zasadzie prostopadłych do płyty (13), przy czym tunel jest podzielony przez ściany działowe na dwie lub więcej stref (2) z leżącymi pomiędzy nimi strefami wyrównawczymi, a strefy wyrównawcze są zaopatrzone w otwory do przewietrzania w celu odprowadzania nadmiaru ciepła powstającego w tunelu.

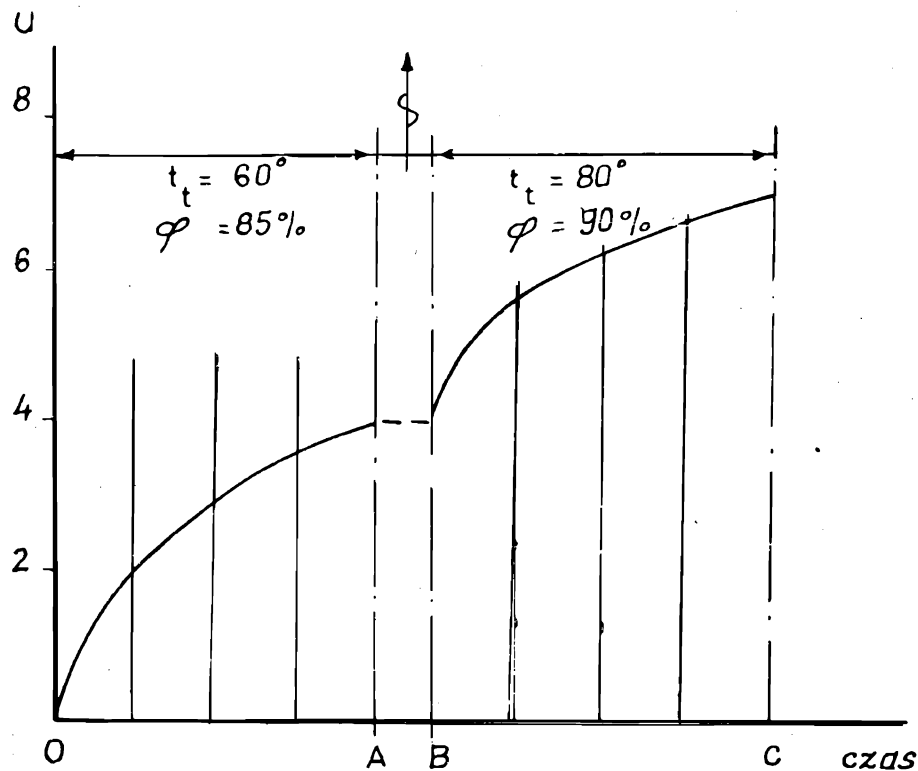


Fig.1

49 629

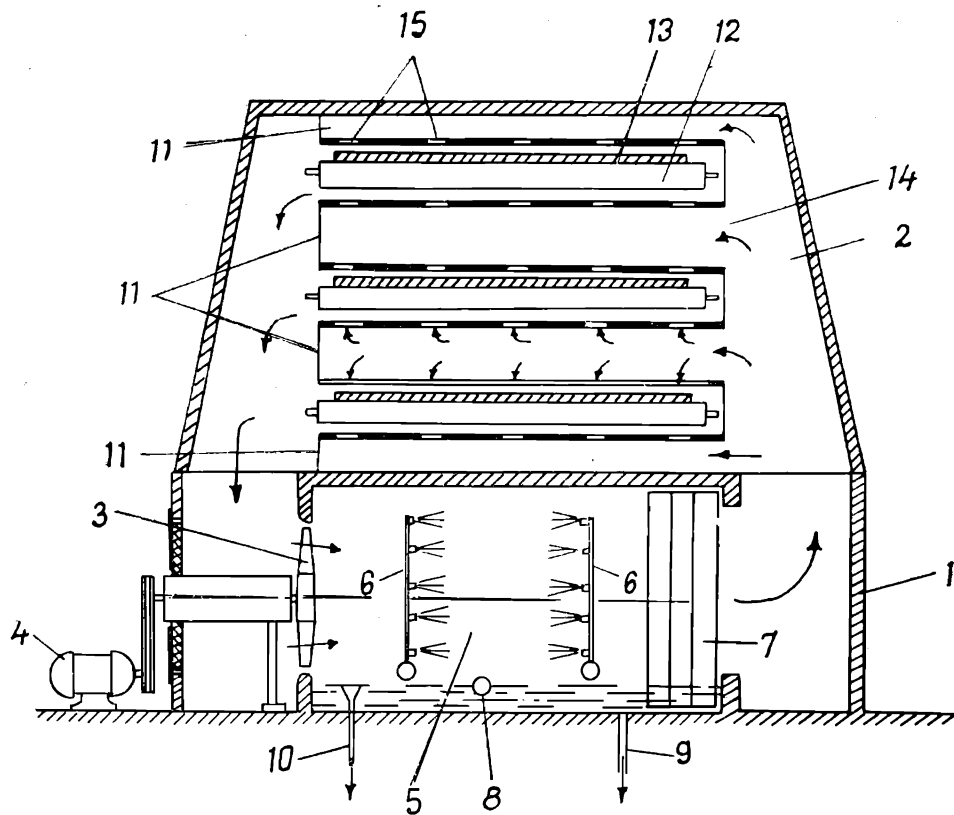


Fig. 3

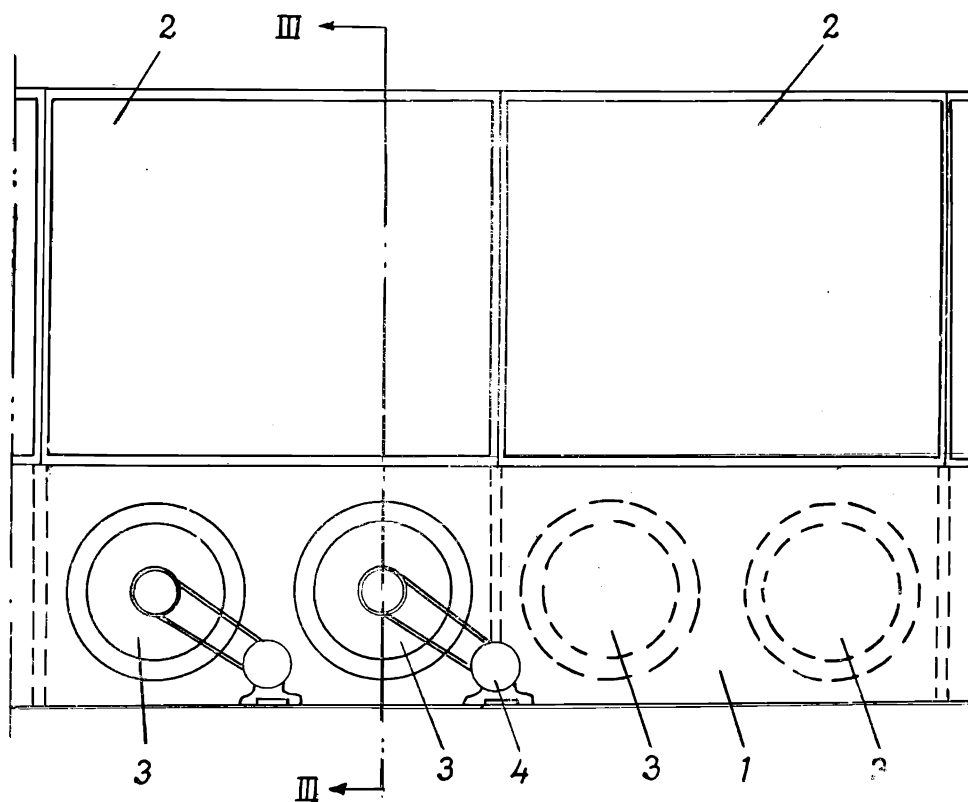


Fig. 2