

Warszawa, 5 lipca 1934 r.

URZĄD PATENTOWY

F 266 25/22²



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20046.

Kl. 82 a, 25/06.

Société Franc-Contoise des Bois Secs
(Vésoul, Francja).

Sposób suszenia materiałów wilgotnych, a szczególnie drzewa oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 17 stycznia 1933 r.

Udzielono 27 kwietnia 1934 r.

Pierwszeństwo: 18 stycznia 1932 r. dla zastrz. 1—6; 23 maja 1932 r. dla zastrz. 7, 8; 23 lipca 1932 r. dla zastrz. 9, 10, 11, 12 (Belgia).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób suszenia materiałów wilgotnych, przy którym suszenie może być regulowane podczas przebiegu zależnie od zmniejszania się ciężaru osuszanego materiału. Sposób ten nadaje się do suszenia materiałów wszelkiego rodzaju, posiada jednak szczególne zastosowanie przy suszeniu drzewa.

Przy suszeniu drzewa lub podobnych materiałów należy zapobiec pękaniu ich, zmianie ich kształtu i powstawaniu naprężeń. Oprócz tego suszenie powinno odbywać się bez przerwy.

Ponieważ zdolność drzewa do pochła-

niania wody jest zmienna i zależy od rodzaju drzewa i jego wieku, koniecznem jest przy suszeniu regulować ten przebieg w zależności od stopnia suszenia.

Przy jednym z dotychczas znanych sposobów reguluje się podczas suszenia wilgotność w piecu, służącym do tego celu. Sposób ten nie osiąga jednak swego celu, gdyż nie można oznaczyć zgóry stosunku pomiędzy wilgotnością w piecu a stanem drzewa w każdym okresie suszenia. Badanie w pewnych odstępach czasu stopnia suchości próbnych kawałków suszonego drzewa umożliwia jedynie ustalanie zawartości wody w tych kawałkach, jest jednak niedo-

stałą wskazówką stopnia suchości całego materiału.

Sposób według wynalazku odpowiada w większym stopniu wymogom praktyki niż dotychczas znane sposoby tego rodzaju, a mianowicie umożliwia dokładne suszenie materiałów, które posiadają zmienną zdolność pochłaniania wody.

Przy sposobie według wynalazku materiał osuszany zostaje umieszczony na wadze, na którą działają odpowiednie narządy, utrzymujące wagę w równowadze skoro suszenie odpowiada regułom, ustalonym ze względu na rodzaj osuszanego materiału, podczas gdy przy zaniechaniu lub zaniechaniu powolnym osuszaniu narządy te uruchamiają za pośrednictwem wagi urządzenia regulujące osuszanie. Regulowanie to osiąga się przez zmianę szybkości przeprowadzania materiału przez suszarkę, jeżeli osuszanie odbywa się bez przerwy, przez zmianę temperatury w suszarce, szybkości przepływu gazów osuszających, wilgoci w suszarce lub kilku tych zabiegów naraz. Jeżeli w celu regulowania zostaje zmieniana wilgotność w suszarce dobrze jest utrzymywać w niej zapomocą termostatu stałą temperaturę podczas całego przebiegu, która powinna wynosić przy osuszaniu np. drzewa dębowego 60°C a przy osuszaniu jodły — 80°C .

Na rysunku fig. 1 i 2 przedstawiają dla przykładu dwie odmiany urządzenia, służącego do przeprowadzania sposobu według wynalazku, a fig. 3—5 — szczegóły urządzeń.

Urządzenie wagowe posiada pewną ilość dźwigni, których ciężar wyrównany jest ciężarkami m . Ruchome ciężarki r (fig. 1 i 3) uruchomiane tarczami kciukowymi lub podobnymi narządami, utrzymują równowagę urządzenia wagowego, skoro osuszanie odpowiada wymogom. Urządzenie wagowe połączone jest z narządami, które umożliwiają oznaczanie w każdym okresie suszenia rzeczywistej ilości wody, zawartej

w drzewie, lub też jej teoretycznej ilości ze względu na wymagane osuszanie, lub też obu ilości. W urządzeniu według fig. 1 służy do tego celu dynamometr, na który działa urządzenie wagowe, przyczem wskaźnik dynamometru np. na początku suszenia drzewa, zawierającego 60% wody, znajduje się na kresce 160 podziałki i zostaje przeprowadzany na końcu osuszenia do kreski 100. Położenie wskaźnika dynamometru p^1 zależy więc od zawartości wody w drzewie w danej chwili zabiegu suszenia.

Naokoło stałych czopów n^1, n^2 obracają się symetrycznie ułożone dźwignie t^1, t^2 , które za pośrednictwem dźwigni t^3 działają na regulator u . Regulator ten uruchamia za pośrednictwem linki zawór c , służący do doprowadzania świeżego powietrza do suszarki. Na dźwignię t^1 działa ciężar osuszanego drzewa, a na dźwignię t^2 — ruchomy ciężar r_2 , przesuwany na dźwigni s , która obraca się naokoło czopa n^3 . Dźwignia s^2 , na której jednym końcu umocowany jest ciężar r , opiera się drugim końcem o tarczę kciukową s^1 .

Pomiędzy dźwigniami t^2 i s^1 umieszczony jest drugi dynamometr p^2 , który oznacza teoretyczną ilość wody zawartą w drzewie, podczas gdy dynamometr p^1 służy do oznaczania rzeczywistej ilości wody w drzewie.

Pomiędzy dźwigniami t^1, t^2 urządzenia wagowego (fig. 1) znajduje się przesuwne ostrze q , które umożliwia regulowanie przenoszenia siły z jednej dźwigni na drugą, a więc dokładne zrównoważenie urządzenia na początku zabiegu.

W urządzeniu, przedstawionem na fig. 2 i 3 na dźwigni s , zaopatrzonej w podziałkę, przesuwa się ciężar r , którego wskaźnik r^1 na początku zabiegu suszenia znajduje się na kresce, odpowiadającej zawartości wody w drzewie (np. na kresce 60, odpowiadającej 60% wody), podczas gdy osuszanie jest ukończone, skoro wskaźnik znajduje się na kresce zerowej podziałki.

Do dokładnego zrównoważenia na początku zabiegu służy ciężar m , wypełniany odpowiednią ilością kulek żelaznych.

Osuszany materiał A umieszczony w suszarce B , połączony jest za pośrednictwem odpowiedniego zespołu dźwigni z dźwignią s , która połączona jest przegubowo z dźwignią r^2 , zawieszoną na dźwigni r^3 . Ta ostatnia posiada trzpień r^2 , który przesuwają się w rowkach r^0 cylindra r^5 , obracającego się bez przerwy. Kształt rowków odpowiada wymaganemu osuszaniu.

Przesuwanie dźwigni r^3 może być dokonane również w inny sposób, np. zapomocą tarczy kciukowej s^1 (fig. 1).

Przy zanedo szybkim lub zanedo powolnym osuszaniu dźwignia s zmienia swe położenie, ustalone na początku zabiegu i odpowiadające równowadze, a obroty jej zostają przenoszone za pośrednictwem dźwigni u^1 na regulator prężności u , uruchamiający zawór c . Zamiast regulatora u można stosować przekładnik elektryczny.

W pewnych przypadkach zawartość wilgoci w komorze osuszającej waha się przy zamykaniu i otwieraniu zaworu c , tak iż stopień wilgotności jest za mały. Zapobiega się temu, regulując otwieranie i zamykanie zaworu w zależności od zmniejszania się ciężaru osuszanego materiału, a więc zapomocą narzędzi, uruchomianych dźwignią s . Cel ten osiąga się również stosując narzędzia, działające w zależności od różnicy pomiędzy rzeczywistą wilgotnością powietrza w komorze osuszającej a wilgotnością, która odpowiadałaby pożądanemu przebiegowi osuszania. Jasnym jest mianowicie, iż pewnemu pożądanemu osuszaniu, oznaczającemu zmniejszenie ciężaru w zależności od czasu osuszania, musi odpowiadać w przybliżeniu pewna teoretyczna zasada wilgotności, oznaczająca jej stopień w zależności od czasu osuszania.

Na fig. 4 przedstawiono urządzenie służące do regulowania zamykania i otwierania zaworu c .

Regulator prężności u połączony jest z zaworem u^{20} , na który działa dźwignia x^1 , połączona z miarkownikiem wilgotności x^2 , uruchomianym w zależności od stopnia wilgotności w suszarce. Miarkownik ten składa się np. z ciepłomierza wilgotnego połączanego z ciepłomierzem suchym, przyczem ten ostatni jest zbędny, jeżeli temperatura w komorze osuszającej zostaje utrzymywana na stałej wysokości. Pomiedzy miarkownikiem x^2 a dźwignią x^1 umieszczony jest dynamometr x^3 , uruchomiany rozprężaniem się cieczy w ciepłomierzu miarkownika. Dźwignia x^1 połączona jest przegubowo z drążkiem x^4 , który za pośrednictwem kciuka x^5 lub podobnego narządu zostaje uruchomiany w zależności od teoretycznej wilgotności.

Zawór u^{20} działa więc skutecznie jedynie w tym przypadku, gdy wilgotność, mierzona miarkownikiem x^2 , jest mniejsza, niż teoretyczna wilgotność, odpowiadająca zasadzie. Dzięki temu suszenie zależne jest od każdorazowego ciężaru osuszanego materiału i od stopnia wilgotności w suszarce, przyczem ta wilgotność nie może się zmniejszyć poniżej pewnej granicy.

W urządzeniu według fig. 5 do regulowania zaworu c służą narzędzia, uruchomiane dźwignią s w ten sposób, iż przy zanedo powolnym osuszaniu, ruchy ciężarka r zostają wstrzymane, dzięki czemu dźwignia s obraca się odpowiednio i otrzymuje natychmiast ponownie stan równowagi. Osiąga się to umieszczając pomiędzy cylindrem r^5 a jego mechanizmem zegarowym sprzęgło x^6 , które zostaje wyłączone układem dźwigniowym x^7 , przyłączonym do dźwigni s , skoro pochylenie jej przy zanedo powolnym suszeniu zmienia się.

W urządzeniu według wynalazku można osuszać w jednej komorze większą ilość oddzielnych partij drzewa. W tym przypadku stosuje się większą ilość układów dźwigniowych, z których każdy zaopatrzony jest w narzędzia regulujące, wykonane

zgodnie z wynalazkiem. Każda z dźwigni s połączona jest z oddzielnym regulatorem, służącym do otwierania i zamykania zaworu c , jak też z oddzielnym sprzęgłem x^6 , przyczem wszystkie regulatory połączone są ze wszystkimi zaworami zapomocą wspólnego przewodu.

Jeżeli więc osuszanie jednej partji drzewa jest w pewnej chwili zanadto szybkie dźwignia s obraca się np. nadół i uruchomia odpowiedni regulator tak, iż zawór c zostaje zamknięty. Szybkość osuszania zmniejsza się ewentualnie tak dalece, iż jest za mała w porównaniu z osuszaniem innych partyj. Ponieważ jednak w tym przypadku odpowiednie dźwignie s obracają się wgórę, osuszanie zostaje wyrównane.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób suszenia materiałów wilgotnych, a szczególnie drzewa, przy którym przebieg suszenia jest zależny od zmniejszania się ciężaru osuszanego materiału, znamienne tem, że ciężar osuszanego materiału działa na urządzenie wagowe, które podczas suszenia, odpowiadającego wymogom, pozostaje w równowadze, podczas gdy przy zanadto szybkim lub zanadto powolnym suszeniu, urządzenie to uruchomia za pośrednictwem narzędzi, ustawionych pierwotnie odpowiednio do wymogów suszenia, narządy regulujące dopływ świeżego powietrza do suszarki.

2. Urządzenie służące do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada przyrząd wagowy i ciężarek (r) , przesuwany na dźwigni (s) przyrządu wagowego i uruchomiany w zależności od przebiegu suszenia zapomocą tarczy kciukowej (s^1) lub podobnego narządu.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że dźwignia (s) połączona jest z układem dźwigniowym (t^1, t^2, t^3) , uruchamiającym manometr (u) lub podobny narząd.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że posiada narządy, oznaczające w każdej chwili przebiegu suszenia zawartość wody w suszonym materiale.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że jako narząd, oznaczający zawartość wody, służy dynamometr (p^1) , uruchomiany jedną z dźwigni urządzenia wagowego (fig. 1).

6. Urządzenie według zastrz. 4 i 5, znamienne tem, że posiada odpowiednie regulatory, jak np. ruchome ostrze (q) umieszczone pomiędzy dwiema dźwigniami urządzenia wagowego i służące do oznaczania na dynamometrze zawartości wody na początku przebiegu.

7. Urządzenie według zastrz. 2 — 4, znamienne tem, że dźwignia (s) zaopatrzona jest w podziałkę, wzdłuż której przesuwają się wskaźnik ciężarka (r) i której kreska zerowa oznacza ukończenie wymaganego osuszania, podczas gdy reszta kresek służy do oznaczania wilgotności w nieosuszonym materiale.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że ciężarek (r) połączony jest przegubowo z dźwignią (r^2) , a ta ostatnia połączona jest przegubowo z przesuwalnym drążkiem (r^3) , uruchomianym odpowiednio do wymaganego przebiegu osuszania np. zapomocą trzpienia (r^4) , przesuwającego się w rowkach cylindra (r^5) , który obraca się bez przerwy, przyczem kształt rowków (r^0) odpowiada wymaganemu suszeniu (fig. 3).

9. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że w celu regulowania suszenia posiada układ dźwigniowy, uruchomiany urządzeniem wagowym, jak też narządy, uruchomiane w zależności od różnicy rzeczywistej wilgotności powietrza w komorze osuszającej, a wilgotności teoretycznej przy osuszaniu odpowiadającym wymogom.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że dźwignia (x^1) , uruchamiająca zawór powietrzny (c) , połączona jest

z jednej strony z narządem, uruchomianym w zależności od teoretycznej wilgotności, a z drugiej strony z miernikiem wilgotności (x^2), którego położenie zależy od wilgotności w komorze osuszającej i który składa się np. z ciepłomierza suchego, połączonego z ciepłomierzem wilgotnym, przyczem ten ostatni jest zbędny, skoro utrzymuje się w komorze osuszającej stałą temperaturę.

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że posiada narządy, uruchomiane dźwignią (s) tak, iż przy zańadto powolnem osuszaniu przesuw ciężarka (r) zostaje wstrzymany, dzięki czemu dźwignia

(s) obraca się i powraca ponownie do stanu równowagi.

12. Urządzenie według zastrz. 7, 8 i 11, znamienne tem, że pomiędzy cylindrem (r^5) a jego mechanizmem zegarowym umieszczone jest sprzęgło (x^6), wyłączane za pomocą układu dźwigniowego (x^7), gdy osuszanie jest zanadto powolne.

Société Franc-Contoise
des Bois Secs.
Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.



Fig. 2.

