

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

49602

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Kl. 54e, 1

Zgłoszono: 23. IV. 1964 (P 104 406)

Pierwszeństwo: 16. IX. 1963 Szwecja

MKP

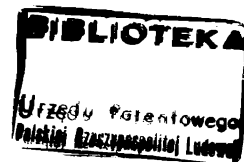
UKD

Opublikowano: 12. VII. 1965

Twórca wynalazku: inż. Lars Gunnar Bergh

Właściciel patentu: A B Svenska Fläktfabriken, Nacka (Szwecja)

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



1

Wynalazek dotyczy sposobu zapobiegania przegrzaniu płyt z włókien z drewna i tym podobnego materiału podczas hartowania za pomocą gorącego powietrza w temperaturze powyżej 160° C.

Obróbka cieplna czyli tak zwane hartowanie prasowanych płyt z włókien z drewna, na przykład płyt twardych, stosowane jest celem nadania płytom korzystnych właściwości pod względem wytrzymałości mechanicznej absorpcji wody, pęcznienia itp. Obróbkę tę przeprowadza się zwykle przy użyciu ciepłego powietrza, które przepływa nad płytami. Chcąc osiągnąć przy obróbce cieplnej, zamierzony cel konieczne jest stosowanie wysokich temperatur. W temperaturze około 140° C następuje reakcja egzotermiczna, na skutek czego płyta stopniowo przybiera temperaturę wyższą od temperatury opływającego ją powietrza. Celem uniknięcia takiego wzrostu temperatury, w której może nastąpić zwęglenie i zapalenie płyty, konieczne jest, aby cyrkulujące powietrze działało w pewnym stopniu chłodząco. W znanych urządzeniach (zarówno o działaniu ciągłym, jak i konstrukcji komorowej) stosuje się równoległy do płyt strumień powietrza o temperaturze 160 do 165° C.

Jak wykazały badania istnieje pewna zależność między temperaturą, w jakiej odbywa się obróbka cieplna, a jej okresem trwania. Na rysunkach fig. 1 i 2 przedstawiono na wykresie zależności, jakie zachodzą między czasem, temperaturą i wzrostem

2

grubości płyty przez pęcznienie. Na fig. 2 przedstawiono analogiczną zależność dla absorpcji. Z wykresów wynika, że przy stałym czasie obróbki ze wzrostem temperatury maleje zarówno pęcznienie, jak i absorpcja wody.

Wysokie wymagania jakie stawia się obecnie pod względem cech jakościowych, nie mogą być słuszne przy obróbce płyt w znanych urządzeniach, w których strumień medium suszącego płynie równoległe wzdłuż powierzchni płyt. Aby uzyskać płyty o wysokiej jakości trzeba stosować wysokie temperatury obróbki. W dotychczasowych urządzeniach takie temperatury nie mogą być stosowane bez obawy zapalania płyt. Niebezpieczeństwo zapalenia i pożaru jest zbyt duże wskutek tego, iż w wymienionych znanych urządzeniach nie osiąga się nigdy równomiernego rozprzodzenia powietrza, a ponadto przy stosowanym zakresie ciśnień osiąga się stosunkowo niski współczynnik przenikania ciepła między powietrzem i płytami. Współczynnik przenikania ciepła posiada decydujące znaczenie, gdyż w celu regulacji przebiegu temperatur w płycie po rozpoczęciu się reakcji egzotermicznej konieczne jest utrzymanie między płytą i powietrzem możliwe jak najniższej różnicy temperatur. Ilość ciepła, jaką należy najpierw doprowadzić, aby ogrzać płytę do żądanej temperatury hartowania, zależy od iloczynu współczynnika przenikania ciepła (α) od różnicy temperatur między płytą i powietrzem ($t_s - t_L$). Wysoka wartość

(α) zezwala na krótsze ogrzewanie i małą różnicę temperatur, po osiągnięciu przez płytę temperatury hartowania.

Sposób według wynalazku ma na celu umożliwienie osiągnięcia wysokiej wartości (α) i charakteryzuje się tym, iż zapobiega szkodliwemu wzrostowi reakcji egzotermicznej w płytach przez to, iż gorące powietrze w postaci równomiernie rozmieszczonych strumieni i z dużą prędkością wdmuchuje się pod kątem prostym na obie powierzchnie płyty. W ten sposób można przy tym samym spadku ciśnienia (10—40 mm słupa wody) uzyskać około pięciokrotnie większą wartość (α) niż przy zastosowaniu równoległego do płyty przepływu powietrza. Kierowanie strumieni powietrza prostopadłe na powierzchnię płyt daje jeszcze inne korzyści, a mianowicie osiąga się przez to nadzwyczaj równomierny rozdział powietrza na płycie zarówno w kierunku podłużnym, jak i poprzecznym płyty. Wynik jest jeszcze lepszy, jeśli płyta w czasie procesu hartowania znajduje się w ruchu w stosunku do strumieni powietrza. Ruch może być postępowy, przyspieszony albo drgający. W ten sposób unika się lokalnych przegrzań w płycie. Niebezpieczeństwo lokalnego przegrzania jest szczególnie duże w pobliżu nierównych krawędzi płyty. Stosując sposób według wynalazku należy nierówne części krawędzi usunąć przed hartowaniem.

Na płyty nadmuchiwało prostopadłe strumienie gorącego powietrza o temperaturze 215° C przez sześć godzin. Płyty nie zapaliły się przy tym. Płyty wykazywały podczas hartowania temperaturę tylko 5° wyższą od temperatury powietrza. Dobre zahartowanie płyt osiąga się jednak już po 30 minutach od nadmuchiwania gorącego powietrza. Zapalenie się więc płyt w praktyce przemysłowej jest bardzo mało prawdopodobne. Czas hartowania można zmieniać w szerokich granicach, w zależności od właściwości, jakie mają wykazywać płyty po obróbce.

Wynalazek dotyczy również urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku. Urządzenie to składa się z tunelu do traktowania płyt, zaopatrzonego w urządzenia przenośnikowe, oraz urządzeń do ogrzewania i powodowania cyrkulacji medium ogrzewającego. Urządzenie charakteryzuje się tym, że po obu stronach każdej płaszczyzny transportowej znajdują się komory, rozprowadzające powietrze, przy czym ściana skierowana do płaszczyzny transportowej posiada dużą ilość równomiernie rozmieszczonych otworów wylotowych do kierowania medium suszącego w postaci strumieni przechodzących prostopadłe do powierzchni płyty. Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku uwidoczniło przykładowo na rysunku, na którym fig. 3 przedstawia urządzenie do hartowania w przekroju pionowym, a fig. 4 to urządzenie w przekroju wzdłużnym, wzdłuż linii IV—IV na fig. 3.

Na fig. 3 przedstawiono urządzenie posiadające zewnętrzną obudowę 1, wyposażoną w drzwi 2. Skrzynki 3 i 4 służą do kierowania strumieni powietrza przez szczeliny albo ściany perforowane prostopadłe albo ewentualnie lekko skośnie na

materiał 11. Materiał spoczywa na wałkach 5, osadzonych w łożyskach 6 i napędzanych za pomocą nie przedstawionych na rysunku łańcuchów. Cyrkulację powietrza w urządzeniu wytwarza się przy pomocy dmuchawy 8, napędzanej silnikiem 9. Po odbiciu się o materiał strumień powietrza skierowany zostaje w bok i doprowadzony z powrotem przelotami 17 i 18 do dmuchawy 8. Ilość ciepła potrzebną w okresie nagrzewania doprowadza się z nagrzewnic 10, które nagrzewane są najlepiej (z uwagi na stosunkowo wysoką temperaturę, do której należy ogrzać powietrze) za pośrednictwem krążącego gorącego oleju, ogrzewanego za pomocą nie uwidocznionego na rysunku źródła ciepła. Powietrze cyrkulacyjne może być też ogrzewane również przy pomocy nagrzewnicy, ogrzewanej bezpośrednio olejem opałowym. Ewentualnie można do hartowania płyt stosować bezprzeponowo gazy spalinowe.

W czasie hartowania tworzą się gazy, które są trujące, jak tlenek węgla. Trzeba więc stosować przewietrzanie urządzenia. Do tego celu służy komin 12, zaopatrzony w nastawną przepustnicę 13. Przedstawiony na fig. 3 układ dmuchawy posiada tę zaletę, iż panujące w urządzeniu ciśnienie statyczne jest nieznaczne, i może posiadać wartość ujemną w odniesieniu do ciśnienia statycznego, panującego na zewnątrz urządzenia. Niebezpieczeństwo zaburzeń spowodowanych nieszczelnościami jest przeto nieznaczne. Urządzenie spoczywa na podstawie 14, jak to pokazano na fig. 4; górna skrzynka 3, znajdująca się blisko materiału, ma dolną ścianę zaopatrzoną w otwory 15. Dolna skrzynka 4 jest wskutek wałków 5 dalej usytuowana od płyty i jest z tego względu zaopatrzona w dysze 16.

Urządzenie może posiadać na życzenie podwójne wałki. W tym przypadku obie skrzynki 3 i 4 mają dysze 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób hartowania płyt z włókien drzewnych lub tym podobnego materiału za pomocą gorącego powietrza o temperaturze wyższej niż 160° C, **znamienny tym**, że szkodliwemu przyspieszeniu reakcji egzotermicznej w płycie zapobiega się przez kierowanie równomiernie rozmieszczonych strumieni gorącego powietrza o dużej prędkości w zasadzie prostopadłe do obydwu powierzchni płyt.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że proces hartowania płyt prowadzi się systemem ciągłym.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że płyty poddają się hartowaniu partiami, przy czym płyty przesuwają się prostopadłe do kierunku strumieni powietrza.
4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1—2, składające się z tunelu, w którym odbywa się obróbka cieplna, wyposażonego w urządzenia przenośnikowe płyt oraz urządzenia do

ogrzewania i wytwarzania cyrkulacji medium grzejnego, **znamiennie tym**, że po obydwu stronach każdej płaszczyzny przenośnikowej znajdują się skrzynki (3, 4) przeznaczone do rozprowadzania powietrza, przy czym ściany tych

5

skrzynek zwrócone do powierzchni przenośnikowej są zaopatrzone w dużą ilość równomiernie rozmieszczonych otworów (15), przeznaczonych do kierowania strumieni medium ogrzewającego w zasadzie prostopadle do powierzchni płyt.

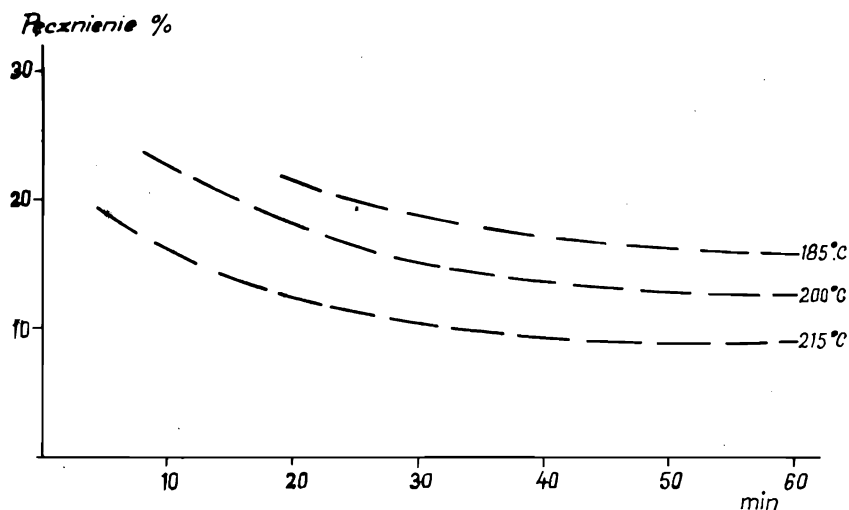


Fig. 1

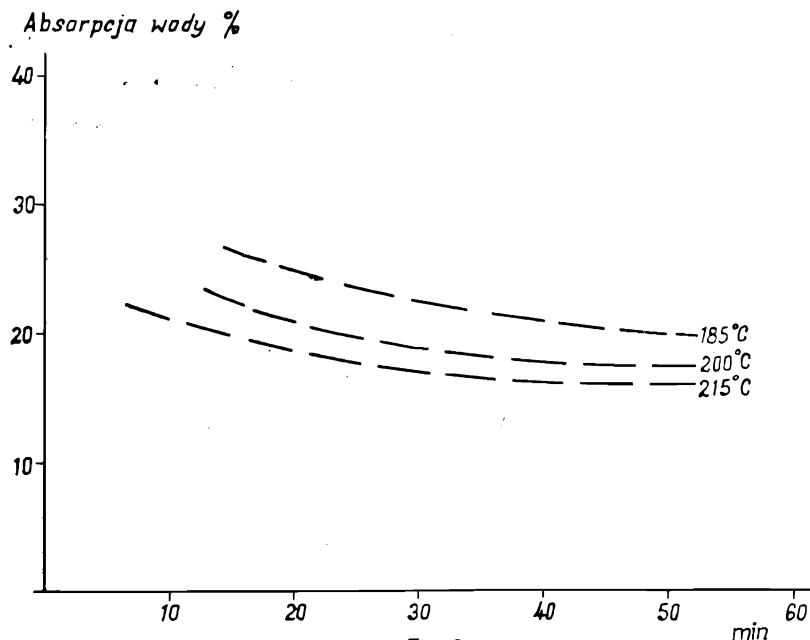


Fig. 2

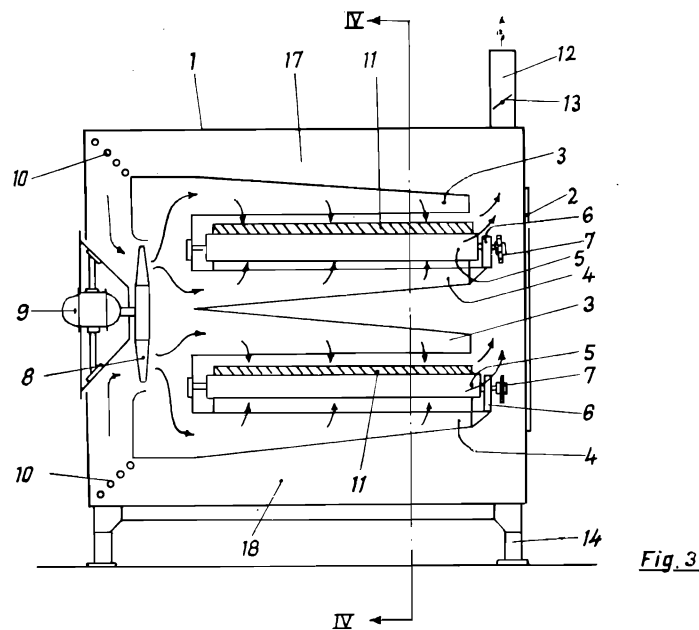


Fig. 3

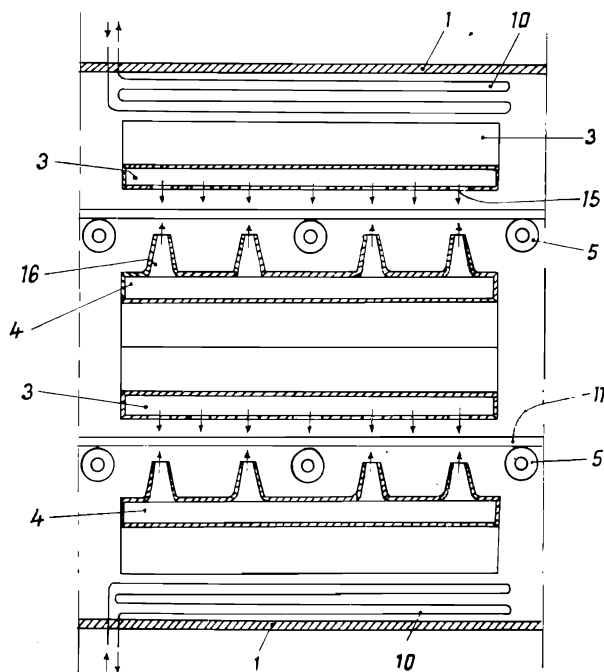


Fig. 4

