



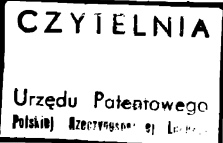
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.04.76 (P. 189232)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.11.77

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1979



Int. Cl.² B27K 1/00
B27K 1/02

Twórcy wynalazku: Rajmund Gąsieniec, Tadeusz Haufa, Edmund Popie-
larz, Danuta Wojciechowska

Uprawniony z patentu: Instytut Technologii Drewna, Poznań (Polska)

Sposób hydrotermicznej obróbki drewna oraz urządzenie do hydrotermicznej obróbki drewna

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób hydrotermicznej obróbki drewna oraz urządzenie do hydrotermicznej obróbki drewna, szczególnie półfabrykatów w postaci tarcicy, fryzów, łat itp., mających zastosowanie głównie do produkcji mebli i posadzek drewnianych.

Znane sposoby hydrotermicznej obróbki drewna polegają na dwóch, prowadzonych niezależnie od siebie, procesach technologicznych, parzeniu drewna i suszeniu drewna, przy czym oba te procesy prowadzi się w dwóch różnych urządzeniach — parzelniach i suszarniach. W pierwszej fazie procesu drewno przeznaczone do obróbki, umieszczone w parzelni zrasza się wodą celem nawilżenia jego powierzchni, a następnie poddaje się działaniu nasyconej pary wodnej, wytwarzanej bezpośrednio w parzelni, za pomocą grzejników zanurzonych w wodzie. Stopień suchości wytworzonej pary powinien być mniejszy od 1, temperatura powietrza wewnątrz urządzenia podczas parzenia powinna wynosić około 100°C, a jego względna wilgotność około 100%. Proces parzenia przebiega w czasie od 30 do 100 godzin, zależnie od rodzaju parzonych półfabrykatów oraz założonego celu parzenia, jak na przykład sterylizacja, rozładowanie naprężeń wzrostowych, zmiana barwy. Po zakończonym procesie parzenia ciepłe drewno wyładowuje się z parzelni i najczęściej poddaje się je sezonowaniu na wolnym powietrzu. Następnie drewno załadowuje się do suszarni, gdzie następuje proces jego suszenia składający się z wstępnego ogrza-

2

nia, właściwego suszenia i końcowego wyrównania naprężeń i wilgotności suszonego drewna. Dobór parametrów suszenia, jak: czas, temperatura i wilgotność względna powietrza zależy od rodzaju drewna, wymiarów półfabrykatów oraz od wymaganej wilgotności końcowej.

Znane są różne urządzenia do parzenia drewna. Jedne z nich stanowią ceramiczne lub metalowe, hermetyczne komory wyposażone w instalację do nawilżania wsadu w postaci perforowanej rury umieszczonej pod stropem, instalację do wytwarzania pary technologicznej w postaci grzejników umieszczonych w wykonanym w posadzce otwartym kanale wypełnionym wodą oraz urządzenia pomiarowo-kontrolne.

Znane są różne urządzenia służące do suszenia drewna; stanowią je również suszarnie komorowe ceramiczne i metalowe, wyposażone w zespół wentylatorów, zespół grzejników, nawiewne i wywiewne kominki wentylacyjne, przewód perforowany do wstępnego parowania i ogrzania wsadu oraz przyrządy pomiarowo-kontrolne.

Nie znane są natomiast urządzenia służące jednocześnie do suszenia i parzenia drewna.

Znane sposoby hydrotermicznej obróbki drewna, jak również znane urządzenia, służące do tego celu nie dają możliwości prowadzenia procesu w sposób ciągły, bez strat ciepła wynikających skutkiem wyładunku ciepłego wsadu z parzelni i związanych z tym strat materiałowych, w postaci pęknięć i spa-

czeń drewna, spowodowanych naprężeniami termicznymi. Dużą niedogodnością znanych sposobów hydrotermicznej obróbki drewna jest ponadto powstawanie znacznych ilości ścieków przemysłowych podczas procesu parzenia. W znanych urządzeniach do hydrotermicznej obróbki drewna nie ma możliwości regulowania stopnia suchości pary wodnej oraz istnieje niebezpieczeństwo wytworzenia się pary przegrzanej w wypadku zbyt małej ilości wody w kanale wodnym i odkryciu powierzchni grzejników. Konstrukcja urządzeń nie zabezpiecza równomiernego zroszenia, szczególnie dolnych powierzchni półfabrykatów.

Zgodnie z wynalazkiem opracowano sposób hydrotermicznej obróbki drewna, polegający na połączeniu dwóch różnych procesów technologicznych — parzenia i suszenia — w jeden cykl produkcyjny, przebiegający w jednym urządzeniu, przy wykorzystaniu ciepła zakumulowanego w drewnie podczas jego parzenia, z pominięciem wstępnego ogrzania drewna przed jego suszeniem.

Proces hydrotermicznej obróbki drewna według wynalazku polega na parzeniu i bezpośrednim suszeniu drewna w tym samym urządzeniu. Drewno przed obróbką poddaje się równomiernemu nawilżaniu mgłą wodną, po czym następuje jego parzenie nawilżoną parą wodną, wytworzoną poza komorą parzeniową w ten sposób, że suchą, rozprężoną parą wodną przeprowadza się przez warstwę wody o stałym poziomie, a następnie bezpośrednio, z pominięciem zbędnego już wstępnego ogrzania, drewno poddaje się suszeniu częściowo kosztem ciepła zakumulowanego w czasie parzenia, a częściowo kosztem ciepła doprowadzonego z zewnątrz.

Skonstruowano również urządzenie do hydrotermicznej obróbki drewna, wyposażone we wszystkie zespoły, umożliwiające prowadzenie procesu zarówno parzenia, jak i suszenia drewna w warunkach określonych wymogami dla danego półfabrykatu i jego przeznaczenia.

Urządzenie do hydrotermicznej obróbki drewna stanowi szczelna komora połączona z zespołem do obróbki pary technologicznej. Komora wyposażona jest w jeden lub kilka wentylatorów, które podczas parzenia drewna służą do równomiernego rozprowadzania mgły wodnej nawilżającej drewno, a podczas jego suszenia — służą do wymuszania obiegu powietrza. Komora ma ponadto zespół grzejników włączany podczas suszenia drewna, przewód perforowany do rozprowadzania pary technologicznej, przewód wodny z dyszami rozpyłowymi do wytwarzania mgły wodnej, przenoszonej strumieniem powietrza wytworzonym przez wentylatory, oraz dwa lub kilka kominek wentylacyjnych z zaworami grzybkowymi, które w fazie parzenia drewna utrzymują stałe ciśnienie w komorze i równocześnie spełniają rolę zaworów bezpieczeństwa, a w fazie suszenia drewna kominki te służą do wymiany powietrza. W dolnej swej części komora ma przewód z zamknięciem syfonowym, odprowadzający kondensat powstający w czasie parzenia drewna. Zespół do obróbki pary technologicznej stanowi wypełniony do stałego poziomu zbiornik nawilżający, połączony ze zbiornikiem wyrównawczym. Zbiornik nawilżający ma w swej dolnej części przewód dopro-

wadzący suchą, wysokoprężną parą wodną, a w swej górnej części zbiornik ten ma przewód rurowy doprowadzający do komory rozprężoną i nawilżoną parą wodną.

- 5 Rozwiązanie według wynalazku umożliwia znaczne skrócenie cyklu produkcyjnego hydrotermicznej obróbki drewna, przez wyeliminowanie szeregu pracochłonnych czynności technologicznych jak: studzenie drewna po jego parzeniu, wyładowywanie
- 10 wsadu z parzelni, załadunek wsadu do suszarni i wstępne ogrzanie drewna przed suszeniem właściwym. Prowadzenie procesów parzenia i suszenia w jednym urządzeniu daje możliwość znacznej oszczędności energii cieplnej oraz zmniejszenia strat materiałowych. Ponadto wszystkie zespoły i części komory mogą działać niezależnie od siebie, lub też współdziałać ze sobą zależnie od tego, czy prowadzi się proces parzenia, czy też suszenia drewna. Dodatkową korzyścią rozwiązania jest możliwość wykorzystania urządzenia tylko jako suszarni w okresie, gdy nie prowadzi się parzenia drewna.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym jego przekrój pionowy.

- 25 Metalowa, szczelna i zabezpieczona przeciw korozji komora 1 do hydrotermicznej obróbki drewna jest połączona przewodem rurowym z zespołem do przygotowania pary technologicznej. Komora 1 jest wyposażona w zespół wentylatorów 2, zespół grzejników 3, zespół zraszający 4, kominki wentylacyjne
- 30 5 z umieszczonymi wewnątrz zaworami grzybkowymi 6 oraz przewód perforowany 7. Umieszczony poza komorą 1 zespół do przygotowania pary technologicznej składa się ze zbiornika — nawilzacza 8, połączonego ze zbiornikiem wyrównawczym wody
- 35 9. W dolnej części zbiornika — nawilzacza 8 znajduje się przewód doprowadzający wysokoprężną suchą parą wodną z kotłowni, a w jego górnej części znajduje się przewód odprowadzający rozprężoną i
- 40 nawilżoną parą wodną do przewodu perforowanego 7 komory 1. Zespół zraszający 4 stanowi przewód wodny z dyszami rozpyłowymi usytuowany w strumieniu powietrza wytworzonego przez zespół wentylatorów 2. Zespół zraszający 4 zasilany jest z instalacji wodociągowej. Komora 1 ma ponadto w swej dolnej części przewód 10 odprowadzający kondensat
- 45 paro-gazowych produktów hydrotermicznej obróbki drewna poprzez zamknięcie syfonowe.

- Hydrotermiczna obróbka drewna w urządzeniu według wynalazku przebiega następująco: umieszczony wewnątrz komory 1 wsad fryzów bukowych o wilgotności początkowej 70—80% poddaje się równomiernemu zroszeniu mgłą wodną wytworzoną przez dysze rozpyłowe zespołu zraszającego 4 i
- 50 prowadzaną strumieniem powietrza wytworzonego przez zespół wentylatorów 2. Zroszone drewno poddaje się działaniu pary wodnej przygotowanej w zbiorniku — nawilzaczu 8 i rozprowadzonej w komorze 1 za pomocą przewodu perforowanego 7. W
- 55 czasie parzenia fryzów w komorze 1 utrzymuje się temperaturę w granicach 95°C do 100°C, a względną wilgotność powietrza w granicach 98 do 100%. Czas parzenia fryzów bukowych o grubości 25 do 30 mm wynosi około 24 godzin. Po zakończeniu cyklu
- 60 parzenia dopływ pary do nawilzacza 8 zostaje zam-

