

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Egz. SŁUŻBOWY
OPIS PATENTOWY 68 488

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Kl. 39a⁷,5/00

Zgłoszono: 10.VIII.1967 (P. 122 143)

Pierwszeństwo: 10.VIII.1966 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP B29j 5/00

Opublikowano: 15.XII.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Helmut Brodersen, Harry Brodersen

Właściciel patentu: Friedrich Bilger, Ulm n/Dunajem (Niemiecka Repu-
blika Federalna)

Sposób odkształcania płyt pilśniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odkształcania płyt pilśniowych, zwłaszcza twardych płyt pilśniowych, przy utrzymaniu ich zamkniętej struktury, przy którym płyta pilśniowa układana jest na płaskim w zasadzie, podatnym łożu oporowym i rozgrzanym stemplem prasującym lub rdzeniem w to łożo oporowe wciskana.

Znany jest sposób odkształcania płyt pilśniowych za pomocą nadmuchiwanego węża lub poduszki powietrznej i ścierek kształtowych, do których płyty pilśniowe przez węże lub poduszki powietrzne są dociskane.

Znany jest również sposób odkształcania płyt pilśniowych, przy którym przytrzymywana przy rdzeniu płyta pilśniowa jest za pomocą trzpienia lub rolki wokół trzpienia zawijana. Znane jest przy tym przytrzymywanie płyt pilśniowych przez bandaż stalowy w strefie rozciąganych włókien.

Te znane sposoby wykazują jednak tę wadę, że szczególnie przy odkształcaniach z małym promieniem gięcia występują na powierzchniach płyt pilśniowych zarysowania.

Znany jest także sposób wyginania płyt pilśniowych, przy którym trudności występujące szczególnie przy wyginaniu pod mniejszym promieniem gięcia, przezwycięża się dzięki temu, że miejsca płyty pilśniowej, które podlegają gięciu, traktuje się przed wyginaniem wodą, przy współdziałaniu środka zwilżającego, aż do zmiękczenia płyty, to znaczy aż do przesycenia i pewnego uplastycznienia

2

nia materiału płyty, po czym zmiękczoną płytę wygina się na podgrzanych formach. Ten znany sposób jest stosunkowo kłopotliwy i czasochłonny oraz wymaga przy wyginaniu dużej ostrożności.

5 Znany jest również sposób wytwarzania z płaskich surowych płyt, twardych płyt, mających przekrój kątownika, przy którym to sposobie surową płytę układa się na podporze składającej się z dwóch połączonych ze sobą przegubowo, ale sztywnych przeważnie płyt matrycowych, które w 10 miejscu przegubu podparte są elastycznie przez urządzenie sprężynujące i z nałożoną surową płytą wciśniętą są przez ogrzany stempel prasujący do ogrzanej także formy. Forma potrzebna do stosowania tego sposobu jest stosunkowo skomplikowana, zwłaszcza ze względu na urządzenie sprężynujące. Poza tym sposób ten jest szczególnie przeznaczony do gięcia pod kątem stosunkowo grubych, porowatych płyt surowych, które przed wyginaniem zostały prawie lub całkowicie wysuszone, ale które przedtem nie zostały jeszcze sprasowane do ich późniejszej, mniejszej grubości.

Następnie znane są prasy kształtujące z łożem oporowym z elastycznego materiału, służące do tłoczenia części blaszanych oraz do wytwarzania kształtek z forniru, wiórów lub z innych, rozdrobnionych materiałów.

25 Znany jest także sposób wytwarzania ukształtowanych przedmiotów za pomocą prasowania rozdrobnionego drewna, na przykład w postaci tro-

cin, pod zwiększonym ciśnieniem i w podwyższonej temperaturze w uszczelnionej formie, która na całej swej grubości stanowi łożo oporowe, wykonane z całkowicie elastycznego materiału. Węć również ten znany sposób nie może przyczyniać się do tego, żeby gotowe i zestalone już płaskie płyty pilśniowe można było przy późniejszym użyciu elastycznego łoża oporowego odkształcać tylko w poszczególnych miejscach. Dotyczy to także innego znanego sposobu względnie matrycy prasującej, która przeznaczona jest do wytwarzania kształtek z forniru, wiórów lub podobnych materiałów i która ewentualnie może służyć także do wytwarzania kształtek z gotowych, płaskich płyt wiórowych. Nie chodzi przy tym jednak o odkształcanie takich płyt w ograniczonych miejscach punktach i przy małym promieniu gięcia, lecz o wyginanie elementów płytowych, mających na przykład wielkość siedzenia od krzesła i w zasadzie w swojej całej rozciągłości tak wyginanych, żeby wykazywały stosunkowo płaskie wybrzuszenie. Poza tym przy tej znanej matrycy prasującej nie ma elastycznego łoża oporowego, lecz zainstalowana jest przy niej poduszka z cieczy, na przykład z wody, która zgodnie z właściwością cieczy nie jest ściśliwa, a także nie jest ściśliwa elastycznie, chociaż poduszka jest od góry zamknięta rozszerzalną, elastyczną przeponą, wykonaną na przykład z gumy.

Przepona ta służy jednak tylko jako zamknięcie dla poduszki z cieczy, które ustawiając się przy różnej ilości cieczy stosownie do wielkości wytwarzanych kształtek, jak również sposobu ich kształtowania, może dopasować się do kształtu każdego stempla prasującego. Jeżeli przepona jest dostatecznie gruba, może być przy tym z pewnością sama elastycznie ściskana. Ściskanie takie jest jednak ograniczone do nieznacznych rozmiarów.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie takiego sposobu, przeznaczonego wyłącznie do odkształcania gotowych i zestalonych, płaskich płyt pilśniowych, a zwłaszcza twardych płyt wiórowych, który by eliminował dotychczasowe trudności przy wyginaniu tych płyt w określonych, ograniczonych miejscach i przy małym promieniu gięcia. Przy tym powinno być zapewnione to, żeby włókna płyty pilśniowej podczas procesu odkształcania były utrzymywane w sposób pewny w swym pierwotnym wzajemnym położeniu bez stosowania dodatkowych środków oraz zachowana była struktura powierzchniowa płyty pilśniowej, zwłaszcza po stronie rozciągania tej płyty.

Rozwiązanie tego zadania polega według wynalazku na tym, że w celu wykonania ograniczonych, trwałych wygięć lub wgniotów, przewidzianych w jednym lub w kilku miejscach na powierzchni płyty, płytę pilśniową w tym lub w tych właśnie miejscach zwilża się powierzchnio-wo w sposób ogólnie znany i to tylko do tego stopnia, żeby nawilgocenie było widoczne przez odpowiednią zmianę barwy na powierzchni płyty. Następnie płytę pilśniową za pomocą stempla lub rdzenia rozgrzanego do temperatury niższej niż temperatura zwęglania materiału płyty wciska się do łoża oporowego mającego twardość około 40°

Shore'a, oraz grubość przekraczającą znacznie maksymalną głębokość wgniotu, które w układzie otaczającej go ramy jest w pewnej odległości od ścianek tej ramy, wskutek czego łożo oporowe przy wciskaniu w sposób elastyczny wpływa na boki i do góry.

Nacisk prasowania utrzymywany jest tak długo, aż płyta pilśniowa zostanie pozbawiona naniesionej początkowo na nią wilgotności.

Elastyczne łożo oporowe może być wykonane z gumy naturalnej lub sztucznej albo z innego, elastycznego materiału. Twardość dobierana jest w zależności od wymiaru krzywizny dokonywanego odkształcenia. Dla odkształceń o mniejszej krzywiznie twardość ta jest mniejsza niż dla odkształceń o krzywiznie większej. Przy odkształceniach o promieniu gięcia 45 mm korzystnym okazało się łożo oporowe z kauczuku o twardości 40° Shore'a.

Czas oddziaływania nacisku stempla lub rdzenia na płytę dla dokonania jej odkształcenia jest zależny od temperatury ogrzewanego rdzenia i od wilgoci tkwiącej w powierzchni płyty pilśniowej i może wynosić od 20 do 60 sekund. Wielkość nacisku odkształcenia zależna jest od twardości elastycznego łoża oporowego oraz od wielkości zamierzanego odkształcenia, jak również od grubości płyty pilśniowej.

Sposobem według wynalazku możliwe jest wykonanie w określonych miejscach płyty pilśniowej, ograniczonych trwałych wygięć lub wgniotów o małym promieniu bez naruszenia struktury powierzchni płyty pilśniowej i bez rys. Sposobem tym można uzyskać wygięcia lub wgnioty w płytach pilśniowych twardych o promieniu równym około trzykrotnej grubości płyty pilśniowej. Tak więc na przykład przy grubości 2,5 mm płyt pilśniowych, można stosować odkształcenia o promieniu zginania około 8 mm, przy grubości 3,2 mm płyt pilśniowych, można stosować odkształcenia o promieniu zginania 10 mm, a przy grubości 4 mm płyt pilśniowych twardych, można stosować odkształcenia o promieniu zginania 15 mm, bez narażania na oderwanie się włókien na powierzchni licowej.

Sposób według wynalazku jest wyjaśniony bliżej na przykładach jego wykonania uwidocznionych na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie do stosowania tego sposobu w przekroju, fig. 2 — to samo urządzenie z fig. 1 w czasie procesu odkształcenia, fig. 3 — odmianę urządzenia do przeprowadzania miejscowych wgnieceń w płycie pilśniowej, w przekroju wzdłuż linii III—III na fig. 4 oraz fig. 4 — płytę pilśniową z wykonanymi w niej wgnieceniami według fig. 3, w widoku z góry.

Urządzenie według wynalazku wykonane jest w postaci prasy. Zaopatrzone jest ono w kształtkę 1 o przekroju korytkowym, w której osadzone jest łożo oporowe 2 z tworzywa elastycznego, na przykład z kauczuku, jak również w rdzeń 3, podgrzewany za pomocą dowolnego urządzenia grzewczego, przy czym rdzeń 3 ma w przekroju kształt wypukły, odpowiadający zamierzonemu odkształceniu, jak również może być do łoża oporowego 2 przysuwany i odsuwany. Poza tym rdzeń 3 zamocowa-

ny jest na stemple prasującym 4, wysuwany z cylindra 5 pod naciskiem hydraulicznym. Z uwagi na to, że płyta pilśniowa 6 (fig. 2) podlega odkształceniu o kąt prosty, przeto rdzeń 3 (fig. 1 i 2) ma w przekroju kształt kołisty o promieniu odpowiadającym zamierzonemu promieniowi zginania. Rdzeń 3 mógłby w celu dokonania zgięcia posiadać jedynie w swej dolnej części kształt kołisty, a w górnej części mógłby być ukształtowany dowolnie. Mógłby on również, zależnie od promienia zginania, posiadać mniejsze lub większe wygięcie w kształcie owalnym.

W celu dokonania odkształcenia, należy odkształconą płytę pilśniową 6 opryskiwać w obszarze zamierzonego odkształcenia wilgotną parą za pomocą niewidocznego na rysunku urządzenia rozpryskującego, albo też w inny sposób nawilgocić, aż do chwili, dopóki obszar odkształcania nie zmieni barwy, która wskazuje na to, że płyta pilśniowa została w obszarze zginania na swej powierzchni wystarczająco nawilgocona, wskutek czego uzyskała pożądaną elastyczność umożliwiającą przeprowadzenie sposobu według wynalazku. Czas trwania naparowywania płyty pilśniowej trwa, zależnie od rodzaju i jakości płyty, około pół do półtorej minuty. Nawilgoceniu można również poddać płytę pilśniową z obu jej stron.

Następnie kładzie się nawilgoconą płytę pilśniową na łożo oporowe 2, ukształtowane poziomo na swej górnej powierzchni i wciska się rdzeń 3 przez wysunięcie stempla prasującego 4, w celu uzyskania styku z płytą pilśniową 6, względnie wprowadza się płytę pilśniową 6 pomiędzy łożo oporowe 6, a rdzeń 3. Rdzeń 3 zostaje przedtem podgrzany do temperatury nieco poniżej temperatury zwęglania materiału płyty pilśniowej. Przy zastosowaniu takiej temperatury nagrzewa się płytę pilśniową w miejscu jej styku z rdzeniem, który szybko nagrzewa płytę odbierając jej wilgoć. Z kolei wysuwa się stempel prasujący 4, wskutek czego nagrany rdzeń 3 wraz z leżącą pod nim płytą pilśniową 6 zostaje w celu odkształcenia wciśnięty w łożo oporowe 2 do czasu, kiedy płyta pilśniowa 6 (fig. 2) nie zostanie wygięta. Nacisk odkształcenia utrzymuje się tak długo aż stanie się widocznym, że płyta pilśniowa 6 oddała całą swoją wilgoć. Zależnie od temperatury nagrzewu rdzenia 3, który wynosi od 100°C do 240°C, czas trwania nacisku odkształcenia wynosi od 20 do 60 sekund. Płyta pilśniowa otrzymuje w ten sposób w miejscu jej odkształcenia trwałą, niezmienny kształt, pozwalający na jej wyjęcie z prasy. Elastyczny materiał łoża oporowego przylega w czasie procesu odkształcenia dokładnie do matrycy, zapobiega w ten sposób powstawaniu rys na obrabianej płycie i utrzymuje włókna płyty pilśniowej we wzajemnie naprzeciwległym sobie położeniu.

Na fig. 3 uwidoczniona jest odmiana wykonania urządzenia dostosowania sposobu według wynalazku, służąca do miejscowego odkształcania w postaci wgnieceń, na przykład krzyżujących się, wzmacniających lub dekoracyjnych żłobków 7 zgodnie z fig. 4. W tym celu rdzeń 13 jest wykonany w postaci matrycy, zaopatrzonej w wystające do dołu i krzyżujące się ze sobą żebra 14.

W celu uniknięcia w czasie procesu odkształcania jakiegokolwiek wygięcia powierzchni pomiędzy żłobkami, prasa jest zaopatrzona w człon naciskający 15 (fig. 3), utrzymujący płytę pilśniową w położeniu poziomym.

W odmianie wykonania urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku łożo oporowe 2, wykonane z materiału elastycznego przedstawione na fig. 3 jest odpowiednio do długości żłobków 7 szersze, aniżeli w przykładzie wykonania według fig. 1 i umieszczone jest w kształtce 1 o przekroju korytkowym. Rdzeń 13 przymocowany jest również do stempla prasującego 4 cylindra 5, do którego dołączone są człony naciskające 15, w celu przytrzymywania płyty pilśniowej 6.

Poza tym dokonuje się odkształcenia tak, jak opisano to na przykładzie wykonania, pokazanym na fig. 1 i 2. W obu przykładach wykonania, rdzeń 3 względnie 13 jest wewnątrz pusty i ogrzewany jest przez doprowadzenie poprzez króciec doprowadzający płynnego nośnika ciepła.

Zadaniem rdzenia 3 jest odkształcanie względnie nadanie kształtu odkształcania. Oznacza to, że wskutek ukształtowania rdzenia 3 można otrzymywać na przykład odkształcenia, które pokazane są na fig. 1 lub 2 oraz na fig. 3 lub 4 rysunku niniejszego zgłoszenia. Zgodnie z tym przez inne ukształtowanie rdzenia można otrzymywać również inny rodzaj odkształcenia. Jako materiał dla rdzenia 3 stosowana jest przeważnie stal. Możliwe jest także użycie dla rdzenia 3 innego materiału, który sprostałby stawianym wymaganiom, a mianowicie stosowanemu ciśnieniu i temperaturze.

Jak widać z fig. 1 i 2 rdzeń 3 jest wykonany zwykle jako korpus wydrążony, na przykład w postaci rury i ogrzewany jest za pomocą gorącego oleju. Ogrzewanie może się odbywać oczywiście za pomocą gorącego oleju. Ogrzewanie może się odbywać oczywiście także za pomocą gorącej wody, gorącej pary lub elektrycznego ogrzewania oporowego. Przy stosowaniu gorącej wody względnie gorącej pary czynnik grzewczy, podobnie jak w przypadku gorącego oleju, przeprowadzany jest przez wnętrze rdzenia, dzięki czemu zachodzi zjawisko przekazywania ciepła. Przy stosowaniu elektrycznego ogrzewania oporowego we wnętrzu rdzenia umieszcza się druty oporowe, które izoluje się odpowiednimi materiałami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odkształcania płyt pilśniowych, zwłaszcza twardych płyt pilśniowych, przy utrzymaniu ich zamkniętej struktury, przy którym płyta pilśniowa układana jest na płaskim w zasadzie, podatnym łożu oporowym i rozgrzanym stemplem prasującym lub rdzeniem w to łożo oporowe wciskana, **znamienny tym**, że w celu wykonania ograniczonych, trwałych wygięć lub wgniotów, przewidzianych w jednym lub w kilku miejscach na powierzchni płyty, płytę pilśniową w tym lub w tych właśnie miejscach zwilża się powierzchnio-wo w sposób ogólnie znany do tego stopnia, żeby

7

nawilgocenie było widoczne przez odpowiednią zmianę barwy na powierzchni płyty, następnie płytę tę za pomocą stempla lub rdzenia rozgrzanego do temperatury niższej niż temperatura zwęglania materiału płyty wciska się do łoża oporowego mającego twardość około 40° Shore'a, oraz mającego grubość przekraczającą znacznie maksymalną głębokość wgniotu, które w układzie otaczającej go ramy umieszczone jest w pewnej odległości od ścianek tej ramy, aby łożo oporowe przy wciskaniu mogło w sposób elastyczny wypływać na boki i do góry, przy czym nacisk prasowania utrzymuje się tak długo, aż płyta pilśniowa zostanie pozbawiona naniesionej początkowo na nią wilgotności.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nawilżanie dokonuje się za pomocą krótkotrwałego natryskiwania wilgotnej pary wodnej.

8

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że płytę pilśniową zwilża się w miejscu lub miejscach odkształcania na powierzchni na obydwu stronach płyty.

4. Sposób według jednego z zastrz., **znamienny tym**, że zwilżanie płyty pilśniowej w miejscu lub miejscach odkształcania dokonuje się w ciągu 0,5—1,5 minuty.

5. Sposób według jednego z zastrz., służących do wykonywania miejscowych odkształceń w postaci wgniotów, **znamienny tym**, że dla uniknięcia wyginania się powierzchni pomiędzy wgniotami, płytę pilśniową podczas procesu odkształcania przytrzymuje się elementami dociskowymi o kształcie płaskim.

6. Sposób według jednego z zastrz., **znamienny tym**, że nacisk odkształcania wykonuje się w ciągu 20—60 sekund.

