



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.XI.1965 (P 111 613)

Pierwszeństwo: 14.XI.1964 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 25.X.1968

Kl. 39 a⁷, 5/00

MKP B 29 j 5/00

UKD 674.815

Współtwórcy wynalazku: inż. Kurt van Hüllen, Herbert Nopper, Hans Grefen

Właściciel patentu: Niederrheinische Maschinenfabrik Becker und van Hüllen, Krefeld (Niemiecka Republika Federalna)

**Sposób wytwarzania wiórowych taśm bez końca
lub elementów podobnych w prasach**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wiórowych taśm bez końca lub elementów podobnych w prasach ogrzewanych w sposób nierównomierny, z układanego na taśmie przenośnikowej runa wiórów, które ma konsystencję odpowiednią dla wymaganej struktury ostatecznie sprasowanej taśmy wiórowej. Za pomocą taśmy przenośnikowej runo wiórów jest przesuwane w sposób nierównomierny przez ogrzewaną prasę, za każdym razem o odcinek, który ma być sprasowany, a następnie jest zgęszczony za pomocą nacisku i doprowadzenia ciepła. Okazało się przy tym celowe, aby prasowany materiał w postaci wiórów, najkorzystniej w postaci runa wiórów, bezpośrednio przed wejściem do komory prasy był przeprowadzany przez pryzmatyczną komorę wstępnego prasowania, która klinowo zwęża się w kierunku właściwej komory prasy.

W praktycznym realizowaniu wymienionego wyżej sposobu w wielu przypadkach występowało niekorzystne zjawisko uboczne, a mianowicie okazało się, że wyprodukowana taśma wiórowa bez końca zawiera wąskie poprzeczne paski o mniejszej gęstości, zwartości i wytrzymałości, niż leżące obok nich odcinki taśmy, przy czym paski te zostają nieco zabarwione.

Po przeprowadzonych wnikliwych badaniach okazało się, że tworzenie się poprzecznych pasów w ostatecznie sprasowanej taśmie wiórowej uzależnione jest od gromadzenia się wilgoci w tych

2

5 miejscach taśmy wiórowej. Jak wiadomo, przeznaczone do wytwarzania taśmy wiórowej runo wiórów, zawiera związaną mechanicznie lub chemicznie wilgoć, która przy każdorazowym zgęszczeniu i następującym po tym odprowadzaniu jest częściowo usuwana ze znajdującego się w komorze prasy runa wiórów. Wytwarzająca się wówczas para wypływa częściowo z boków prasy to jest prostopadle do kierunku przesuwu. Większość pary przepływa jednak w kierunku wejścia do prasy i w kierunku wyjścia z tej prasy, a zatem w kierunku przeciwnym do kierunku przesuwu runa wiórów. Ponieważ jednak w tych miejscach, inaczej niż z boków prasy, wskutek ciągłości płaskiej taśmy wytworzona para nie ma możliwości bezpośredniego wypływania na zewnątrz, więc skrapla się ona w miejscu wchodzenia runa do prasy i w miejscu jego wychodzenia z prasy, w obrębie taśmy wiórowej i w ściśle ograniczonym jej obszarze.

Po tym zostało stwierdzone, że tworzeniu się bardzo wąskich stref o dużej zawartości wilgoci, a tym samym powstawaniu wyżej wymienionych szkodliwych poprzecznych pasków, można zapobiec w prosty i niezawodny produkcyjnie sposób. Według wynalazku zostaje to uzyskane w ten sposób, że w środkowej, stosunkowo dużej strefie grzania prasy wytwarza się pełną temperaturę prasowaną, to jest taką temperaturę, w której twardnieje zawarte w runie wiórów spoiwo, a zawarta w nim

wilgoć zamienia się w parę. Po obydwóch stronach tej środkowej strefy grzania, w przylegających do wejścia do prasy oraz wyjścia z niej, węższych strefach skraplania wytwarza się taka temperatura robocza, przy której w znacznej części skrapla się para wypływająca ze strefy środkowej. Za pomocą takiego zabiegu uzyskuje się to, że w obrębie taśmy wiórowej skraplanie pary nie ogranicza się do małego wąskiego paska, ale może rozprzestrzenić się na większy odcinek tej taśmy.

W dalszym rozwinięciu sposobu według wynalazku, przewiduje się, że patrząc w kierunku przesuwania się taśmy przenośnikowej do wewnątrz prasy, w jej obrębie przed pierwszą strefą skraplania, w tak zwanej strefie wstępnego utwardzania, wytwarza się temperaturę nieco większą od temperatury panującej w strefie skraplania, ale nie przewyższa ona pełnej temperatury prasowania, jaka panuje w środkowej strefie grzania. Niemniej jednak panująca w tym miejscu temperatura musi być tak wysoka, aby na pewnym obszarze nie następowało skraplanie, i aby zachodziło już pewne wzajemne wiązanie się zawartego w runie wiórów spoiwa ze sprasowanymi wiórami.

Zgodnie z następną cechą znamioną sposobu według wynalazku strefa wstępnego utwardzania powinna ponadto być w taki sposób nierównomiernie grzana, żeby najpierw temperatura robocza górnego (w rzucie z góry) stołu prasy przewyższała temperaturę dolnego stołu tej prasy, a następnie żeby temperatura górnego stołu była niższa od temperatury stołu dolnego, i żeby patrząc w kierunku pierwszej strefy skraplania, wzrastała w sposób ciągły aż do osiągnięcia wielkości maksymalnej. Maksymalna temperatura w obrębie taśmy wiórowej, prasowanej w pierwszej strefie skraplania przebiega po pochylej powierzchni, dokładniej po takiej samej powierzchni jaka odpowiada ukosowaniu przy łączeniu na zakładkę. W obrębie tej powierzchni, wskutek podwyższonej temperatury, zachodzi utwardzanie o tyle, że w całej taśmie wiórowej bez końca uzyskana zostaje odpowiednia spójność.

Rozumie się samo przez się, że przejście pomiędzy strefami, a mianowicie pomiędzy strefą grzania, strefą skraplania i strefą wstępnego utwardzania, odbywa się w sposób stopniowy a nie nagły, co z punktu widzenia techniki grzania również na ogół z trudem daje się realizować.

Oczywiście grzanie prasy musi być w taki sposób przeprowadzane, ażeby patrząc w kierunku prostopadłym do przesuwającej się taśmy wiórowej, na całej szerokości tej taśmy nie występowały żadne różnice temperatur. Można to uzyskać w ten sposób, że poszczególne strefy ogrzewa się parą za pomocą rur grzejnych, ułożonych w poprzek ponad taśmą wiórową, ewentualnie wewnątrz prasy. Poszczególne rury grzejne górnego i dolnego stołu prasy wyposaża się przy tym we wzajemnie niezależne sterowania, a to w celu uzyskania wymaganego rozkładu temperatur w obrębie prasy. Najkorzystniej jest, gdy w obrębie poszczególnych stref grzania zastosuje się elementy izolacyjne,

tak że strefy te mogą być niezawodnie wzajemnie oddzielane.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku zostanie teraz bardziej szczegółowo opisany sposób według wynalazku oraz przykład wykonania urządzenia do stosowania tego sposobu, z powołaniem się na rysunek, na którym przedstawiona jest schematycznie w przekroju wzdłużnym prasa według wynalazku, a nad nią, przy zastosowaniu tej samej podziałki dla osi odciętych, pokazany został przykładowy wykres rozkładu temperatur.

Prasa do stosowania sposobu według wynalazku wyposażona jest w dolny, stacjonarny stół 1 oraz w górny podnoszony do góry i opuszczany w dół stół 2. Szczegóły konstrukcyjne mechanizmu, który służy do podnoszenia do góry i opuszczania w dół stołu 2, nie są pokazane na rysunku, gdyż nie stanowią one przedmiotu niniejszego wynalazku. Poprzez prasę przesuwają się taśma przenośnikowa 3, która najkorzystniej stanowi taśmę sitową. Na taśmie sitowej 3 znajduje się runo 4 wiórów, które w obrębie prasy zostaje zagęszczane pod działaniem nacisku i ciepła na taśmę wiórową 5. Runo 4 wiórów jest przy tym wprowadzane w określonym takcie roboczym do wewnątrz prasy, odpowiednio do przeprowadzonych w przymusowym takcie roboczym pionowych przesuwów górnego stołu 2 prasy. Położenie wprowadzonego do prasy, ale nie zagęszczonego jeszcze przed zabiegiem prasowania runa wiórów, jest zaznaczone za pomocą kreskowanej linii a. Przed swym wejściem do właściwej komory 6 prasy runo 4 wiórów zostaje przeprowadzone przez przyrządkową komorę 7 prasy, która to komora zwęża się klinowo w kierunku komory 6. Ten rodzaj wprowadzania runa wiórów do prasy okazał się wyjątkowo korzystny przy wytwarzaniu taśm wiórowych bez końca.

Zastosowana do realizowania sposobu według wynalazku prasa musi być grzana nie równomiernie, co uwidocznione zostało na rysunku, na którym prasa jest przedstawiona schematycznie w przekroju wzdłużnym, a powyżej niej, przy zastosowaniu tej samej podziałki dla osi odciętych, pokazany został wykres rozkładu jej temperatur. Zgodnie z tym wykresem, w strefie wprowadzającej, w danym przypadku w strefie 7 wstępnego prasowania, panuje temperatura, która odpowiada temperaturze otaczającego środowiska, ewentualnie nieco ją przewyższa wskutek wypromieniowywania ciepła przez prasę. Strefa ta na rysunku została oznaczona odnośnikiem I. Tuż za strefą I temperatura gwałtownie wzrasta do ekstremum, które wynosi około 125°C, a co jest przedstawione za pomocą wykreślonej linią ciągłą krzywej b, podczas gdy wykreślona linią kreskowaną krzywa c pokazuje tylko temperaturę 120°C. Wykreślona linią ciągłą krzywa b ilustruje przy tym ogrzewanie górnego stołu 2 prasy według wynalazku, natomiast wykreślona linią kreskowaną krzywa c — ogrzewanie dolnego stołu 1 tejże prasy. Jak wynika z przebiegu krzywych temperatura górnego stołu 2 prasy według wynalazku jest wyższa (krzywa b) od temperatury stołu 1 tej prasy (krzywa c). Oznacza to, że przeznaczona do prasowania płyta wiórowa jest w tym ob-

szarze mocniej grzana przez górny stół 2 prasy. Przesuwając się w kierunku środka prasy temperatury obydwóch stołów zbliżają się do siebie i osiągają tą samą wysokość w miejscu krzyżowania się obydwóch krzywych **b** i **c**. Następnie temperatura górnego stołu 2 prasy według wynalazku obniża się szybciej niż temperatura dolnego stołu 1 prasy. Od tego momentu znajdująca się w prasie taśma wiórowa jest mocniej ogrzewana od dołu. W ten sposób uzyskuje się w obrębie płyty wiórowej przebieg twardnienia, co powoduje lepszą spójność płyty w obrębie strefy przejściowej pomiędzy poszczególnymi prasowanymi odcinkami taśmy wiórowej.

Za strefą II wstępnego utwardzania obydwie krzywe **b** i **c** przebiegają mniej więcej jednakowo. Temperatura wzrostu tu w sposób ciągły od około 110°C do najwyższej panującej w prasie temperatury 150°C. Oznaczona odnośnikiem III strefa jest tzw. pierwszą strefą skraplania, zaś druga strefa skraplania oznaczona jest odnośnikiem V i znajduje się za tzw. strefą grzania IV, w której jak to już było wspomniane wyżej, panuje temperatura 150°C. W drugiej strefie skraplania V obydwie krzywe **b** i **c** obniżają się liniowo do niższej wartości temperatury. Przy prasowaniu taśmy wiórowej 5 przy zamkniętej prasie, wskutek działania ciepła powstaje wyjątkowo duże wydzielanie się pary. Para ta może częściowo uchodzić z boków prasy, częściowo zaś przepływa w obrębie prasy w kierunkach wskazywanym za pomocą strzałki **d**, tzn. w kierunku wejściowym i wyjściowym prasy.

W obrębie stref skraplania III i V para powinna być skraplana na stosunkowo dużych odcinkach taśmy wiórowej, tak że uzyskuje się taki stopień jej nawilgocenia, który nie ma już żadnego wpływu na jakość sprasowanej płyty. Gdyby tego rodzaju strefy nie zostały zastosowane, to wówczas skraplanie ograniczałoby się do bardzo wąskich stref przy wejściu do prasy i przy wyjściu z niej, a taśma wiórowa byłaby tak wilgotna, że praktycznie nie nadawałaby się do użytkowania. Jak wynika z przebiegu krzywych, temperatura obniża się powoli do niższej wartości dopiero po obydwóch stronach strefy grzania IV. Za pomocą tego prawde liniowego obniżania się temperatury uzyskany zostaje równomierny rozkład skraplania we wszystkich strefach, w których zachodzi to skraplanie. Dla uzyskania przykładowo przedstawionych na rysunku krzywych temperatur, ogrzewanie w obrębie prasy według wynalazku musi być oddzielnie sterowane dla każdej poszczególniej strefy.

Może to być na przykład zrealizowane w ten sposób, że zastosowane są ogrzewane parą lub gorącą wodą kanały 8. Zazwyczaj kanały te są wykonane w postaci otworów, wywierconych w płytach grzejnych, które zostają umieszczone na dolnym stole 1 i na górnym stole 2 prasy. Przy tym temperatura może być regulowana bądź dla każdego z kanałów 8 z osobna, bądź też dla grupy tych kanałów. W danym przypadku można również poszczególne grupy kanałów wykonać w oddzielnych płytach grzejnych i płyty te wzajemnie izolować. W przedstawionym na rysunku przykładzie wykonania urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku kanały takie są łączone w grupy po dwa, co na rysunku zaznaczone zostało liniami kreskowanymi **e**.

Grzanie prasy powinno być tak przeprowadzane, aby patrząc w poprzecznym kierunku taśmy wiórowej na całej szerokości tej taśmy następowało jednakowe jej g.zanie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wiórowych taśm bez końca lub elementów podobnych w prasach ogrzewanej w sposób nierównomierny z układanego na taśmie przenośnikowej runa wiórów, które za pomocą tej taśmy jest za każdym razem roboczym przesuwane przez prasę o odcinek przeznaczony do sprasowania, **znamienny tym**, że prasę ogrzewa się w ten sposób, że w środkowej, strefie grzania (IV) prasy wytwarza się pełną temperaturę prasowania, to jest taką temperaturę, przy której odparowuje zawarta w runie wiórów wilgoć, a zawarte w runie spoiwo twardnieje, natomiast w znajdujących się po obydwóch stronach środkowej strefy grzania (IV), w strefach skraplania (III i V) wytwarza się taką temperaturę, że wypływająca ze strefy grzania (IV) para w większej części zostaje skroplona.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obrębie przed pierwszą strefą skraplania (III) wytwarza się temperaturę roboczą, nieco wyższą od temperatury panującej w strefie skraplania (III) przy czym nie przewyższa ona pełnej temperatury prasowania, panującej w strefie grzania (IV).
3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że strefa wstępnego utwardzania (II) jest ogrzewana w sposób nierównomierny tak, że najpierw temperatura robocza górnego stołu prasy przewyższa temperaturę dolnego stołu tej prasy, a następnie temperatura stołu górnego jest niższa od temperatury stołu dolnego.

