

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

140 240

Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 82 02 08 (P. 235007)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 83 08 15

Opis patentowy opublikowano: 88 01 30

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.⁴ G01B 5/14

Twórcy wynalazku: Jan Synowiec, Kazimierz Moldenhawer

Uprawniony z patentu: Akademia Rolnicza w Poznaniu, Poznań (Polska)

URZĄDZENIE DO POMIARU WZAJEMNEJ ODLEGŁOŚCI POWIERZCHNI DWÓCH SĄSIADUJĄCYCH PŁYT GRZEJNYCH WE WNIĘTRZU JEDNO LUB WIELOPÓŁKOWEJ PRASY DLA TWORZYW DRZEWNYCH

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru odległości powierzchni sąsiadujących płyt grzejnych we wnętrzu jedno lub wielopółkowej prasy dla tworzyw drzewnych. Przy produkcji płyt z cząstek lignocelulozowych istotne znaczenie dla jakości produktu ma stan techniczny płyt grzejnych prasy, którego najistotniejszym elementem jest zachowanie równej odległości między płytami grzejnymi, gdyż parametr ten w zasadniczy sposób decyduje o równomierności grubości płyt po prasowaniu. Dotychczas wzajemną odległość płyt grzejnych prasy określa się najczęściej na podstawie pomiarów grubości wyprasowanych już płyt lignocelulozowych. Pomiary te obciążone są jednak błędem, gdyż płyty te często, po prasowaniu, ulegają odkształceniom nie pozostającym w związku ze stanem technicznym płyt grzejnych prasy.

Do pomiaru odległości płyt grzejnych stosowane są niekiedy kostki wykonane z ołowiu lub innego miękkiego i niesprężystego metalu, umieszczone między półkami prasy w dowolnych odstępach i poddane prasowaniu aż do oparcia płyt grzejnych prasy o listwy dystansowe. Odległość między płytami określana jest w oparciu o pomiar wysokości kształtek po ich wyjęciu z prasy. Wyniki te jednak odniesione być mogą jedynie do punktów, w których umieszczone były kształtki wobec czego są one niereprezentatywne dla całych powierzchni płyt. Z opisu patentowego patentu tymczasowego PRL nr 78 562 znany jest sposób pomiaru równoległości płyt grzejnych w prasach przy pomocy klocków z drewna z osadzonymi w nich metalowymi nitami. Po prasowaniu wyjmuje się klocki i mierzy ich wysokość, którą porównuje się z nominalną odległością płyt grzejnych.

Wprawdzie rozwiązanie to umożliwia pomiar równoległości płyt grzejnych prasy w toku produkcyjnym zarówno na zimno jak i na gorąco, bez obciążenia i pod obciążeniem, jednak uzyskane wyniki obrazują także tylko stan odległości płyt w punktach pomiarowych, a tym samym nie są reprezentatywne dla całej płyty. Ponadto sposób ten może być stosowany jedynie w

przypadku rzadko obecnie stosowanego blachowego systemu przenoszenia kobierca. W technice pomiarów liniowych znane są urządzenia zawierające czujnik-przetwornik usytuowany w obudowie umieszczonej na mechanizmie jezdny. Końcówka pomiarowa tego czujnika może wykonywać ruch wzdłuż wszystkich trzech osi układu współrzędnych prostokątnych. Z brytyjskiego opisu patentowego nr 1 422 235 znane jest urządzenie do wykrywania wycięć na krawędziach przesuwającej się taśmy, zawierający umieszczony w obudowie czujnik-przetwornik sprężony z osadzoną na dźwigni końcówką sygnalizującą wycięcia na taśmie filmowej. W opisie patentowym RFN nr 2 532 117 opisane jest, wykonane w postaci wózka, urządzenie pomiarowo-rejestrujące z bezstykowymi czujnikami nierówności powierzchni wyposażone w elektryczny układ synchronizujący przesuw taśmy rejestratora z obrotami rolki pomiaru przesuwu wózka wzdłuż badanej linii.

Żadne z powyższych rozwiązań nie może być w prosty sposób wykorzystane do pomiaru wzajemnej odległości powierzchni dwóch sąsiadujących płyt grzejnych zamontowanych w prasach, ze względu na panującą tam wysoką temperaturę. Należy przy tym mieć na uwadze fakt, że dla jakości prasowanych płyt istotna jest odległość między płytami grzejnymi nagrzanymi do temperatury roboczej. Podwyższona temperatura może bowiem wywoływać deformację płyt. Wysoka temperatura może także wpływać niekorzystnie na przyrządy pomiarowe i ich działanie.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia pozwalającego na przeprowadzenie pomiaru wzajemnej odległości zwróconych ku sobie powierzchni płyt grzejnych w czynnej gorącej prasie jedno lub wielopółkowej, przeznaczonej do wyrobu płyt z tworzyw drzewnych. Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że w konstrukcji urządzenia wykorzystano znane czujniki-przetworniki mające końcówkę pomiarową stykającą się z mierzoną powierzchnią, przekazujące sygnały do rejestratora. Wykorzystano również znane obudowy czujników, przeznaczające się na połączonych z napędem kołach jezdnych.

Zgodnie z wynalazkiem czujnik-przetwornik i urządzenie napędowe kół jezdnych usytuowane są w termoisolacyjnej obudowie, przy czym urządzenie napędowe kół jezdnych wykonane jest w postaci napędzanej powietrzem turbiny o stabilizowanych obrotach, która poprzez przekładnię jest połączona z kołami obudowy, a wypływające z turbiny sprężone powietrze stanowi czynnik chłodzący wnętrze obudowy. Wynalazek umożliwia prowadzenie pomiarów odległości między płytami grzejnymi zarówno wzdłuż jak i w poprzek prasy w sposób ciągły. Pomiar prowadzone mogą być zarówno w prasie zimnej jak i nagrzanej, a nawet w trakcie prasowania płyt z osłatek lignocelulozowych po usunięciu ze znajdującego się pomiędzy płytami grzejnymi kobierca wiórów odpowiednich jego części znajdujących się na trasach pomiarowych. Zastosowanie izolacji termicznej obudowy i tłoczenie sprężonego powietrza umożliwia bowiem prowadzenie pomiarów nawet do temperatury płyt grzejnych wynoszącej 200°C. Powietrze chłodzące może być jednocześnie wykorzystane do zdmuchiwania wiórów z płyty, po której porusza się urządzenie, dzięki czemu unika się błędów pomiaru.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku, który przedstawia to urządzenie w przekroju wzdłużnym. Jak to pokazano na rysunku w izolowanej termicznie obudowie 1 z kołami jezdnymi 2 umieszczony jest czujnik-przetwornik 3 wartości przemieszczeń liniowych na elektryczne, wykonany w postaci rezystora różnicowego z drutu, którego rezystancja właściwa, w małym stopniu zależy od zmian temperatury. Suwak 4 czujnika-przetwornika 3 połączony jest z dźwignią 5, która oparta jest o mieszek 6 usytuowany na podstawie obudowy 1. Dźwignia 5 jest połączona z teflonową końcówką pomiarową 7 za pośrednictwem śruby 8. Koła 2 połączone są poprzez przekładnię 9 z usytuowaną w obudowie 1 turbiną powietrzną 10 zaopatrzoną w znany odśrodkowy regulator obrotów 11. Regulator ten jest zbudowany następująco: na osi turbiny są umocowane symetrycznie sprężyste wieszaki, a na każdym z nich jest zawieszony jeden bezwładnik. Wyżej wymienione elementy składowe regulatora są zainstalowane w cylindrycznej nieruchomej obudowie, współosiowej w stosunku do turbiny. Po uruchomieniu turbiny siły odśrodkowe działające na bezwładniki powoduje odchylenie sprężystych wieszaków wraz z bezwładnikami, aż do momentu zetknięcia się bezwładników z cylindryczną obudową. Na skutek tarcia obroty turbiny zostają zahamowane do tego

stopnia, by siła sprężysta wieszaków odciągnęła nieco bezwładniki od wewnętrznej ściany obudowy. Tą drogą ustala się równowagę pomiędzy siłą napędzającą turbinę a siłą hamowania, a tym samym obroty turbiny uregulowane zostają z wystarczającą dokładnością. Sprężone powietrze napędzające turbinę 10 doprowadzane jest pneumatycznym przewodem 12 do dyszy 13 z, niepokazanego na rysunku, źródła sprężonego powietrza, przy czym do przewodu 12 przyłączony jest mieszek 6. Czujnik-przetwornik 3 połączony jest elektrycznym przewodem 14 z niewidocznym na rysunku rejestratorem.

Urządzenie działa w następujący sposób. Urządzenie wprowadza się między płyty grzejne 15 i 16 prasy i przewodem 12 poprzez dyszę 13 doprowadza się do turbiny 10 sprężone powietrze. Jednocześnie uruchamia się rejestrator czujnika-przetwornika 3. Przepływające przewodem 12 powietrze wypełnia mieszek 6, który unosząc dźwignię 5 zapewnia wymagany docisk końcówki pomiarowej 7 do górnej płyty grzejnej 15, oraz kół 2 do dolnej płyty grzejnej 16. Napędzana sprężonym powietrzem turbina 10 osiąga obroty ustalone na stałym poziomie regulatorem 11. Turbina 10, poprzez przekładnię 9, napędza koła 2, na których obudowa przemieszcza się po płycie 16. Powietrze wypływające z turbiny stanowi czynnik ochładzający wnętrze obudowy i zawarte w niej mechanizmy pomiarowe do temperatury nie przekraczającej 40°C. Jednocześnie powietrze to wydostaje się przez usytuowane w przedniej ścianie obudowy szczeliny i powoduje szmuchiwanie wiórów sprzed przemieszczającego się urządzenia. Końcówka pomiarowa 7 przesuwana się po powierzchni badanej płyty 15, a ruch końcówki w kierunku pionowym powoduje przesuwania suwaka 4, co z kolei wywołuje zmiany rezystancji czujnika-przetwornika, której wartość zapisywana jest na taśmie rejestratora przesuwającej się ze stałą prędkością względem jego pisaka. Uzyskuje się zatem na taśmie rejestratora wykres obrazujący odległość między płytami w jednym pasmie. Po zakończeniu pomiaru w jednym pasmie, odcina się dopływ powietrza co powoduje zatrzymanie napędu i zwolnienie docisku kół jezdnych i końcówki pomiarowej do płyt grzejnych. Następnie przesuwana się czujnik na kolejne pasmo i ponownie sporządza wykres. Przy prowadzeniu pomiarów, przemieszczająca się obudowa 1 stanowi podstawę odniesienia dla wartości przemieszczeń liniowych końcówki pomiarowej 7. W przypadku pomiarów różnych odstępów pomiędzy płytami prasy, dostosowanych do różnych grubości prasowanych tworzyw drzewnych, nominalną wartość nastawia się za pomocą śruby 8.

Równoczesne uruchomienie napędu turbiny czujnika-przetwornika i taśmy rejestratora przy zapewnieniu ich posuwu ze stabilizowaną prędkością na przykład dziesięciokrotnie mniejszą przesuwu taśmy rejestratora niż posuwu czujnika, oraz zastosowanie wzmocnienia elektrycznego powodującego na przykład dziesięciokrotne zwiększenie amplitudy rejestrowanych wartości w stosunku do rzeczywistych zmian odległości pomiędzy płytami grzejnymi, powoduje zwiększenie czytelności wykresu, a tym samym dokładności pomiarów.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie do pomiaru wzajemnej odległości powierzchni dwóch sąsiadujących płyt grzejnych we wnętrzu jedno lub wielopółkowej prasy dla tworzyw drzewnych, w którym wykorzystano czujnik-przetwornik przekazujący sygnały do rejestratora, mający końcówkę pomiarową stykającą się z badaną powierzchnią, przy czym czujnik-przetwornik umieszczony jest w obudowie przemieszczającej się na połączonych z napędem kołach jezdnych, z n a m i e n n e t y m, że w termoizolacyjnej obudowie (1) usytuowany jest zarówno czujnik-przetwornik (3) jak i urządzenie napędowe jezdnych kół (2) obudowy (1) wykonane w postaci napędzanej sprężonym powietrzem turbiny (10) o stabilizowanych obrotach, która poprzez przekładnię (9) jest połączona z kołami (2), a sprężone powietrze wypływające z turbiny stanowi czynnik ochładzający wnętrze obudowy (1).

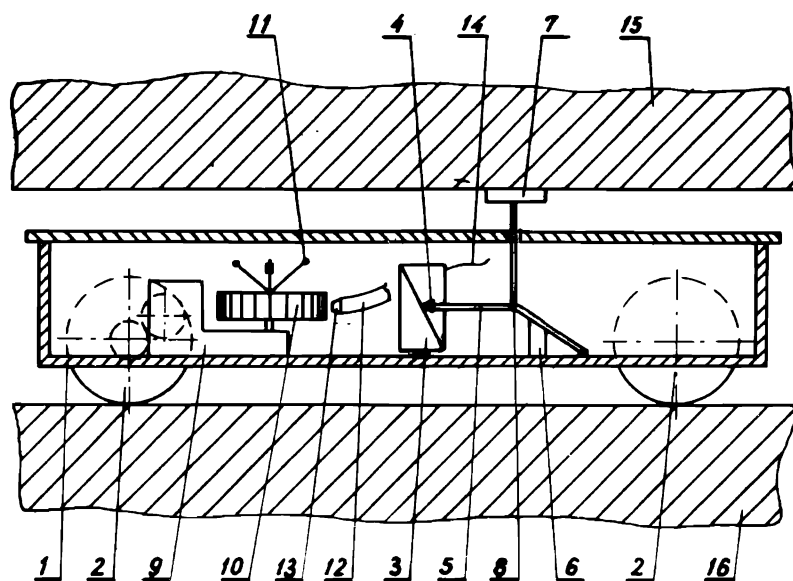


fig. 1.