

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68007

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 39a7,5/04

Zgłoszono: 16.III.1968 (P 125 867)

Pierwszeństwo: 16.III.1967 Szwecja

MKP B29j 5/04

Opublikowano: 20.XII.1973

UKD

Właściciel patentu: AB Motåla Verkstad, Motåla (Szwecja)

Urządzenie do regulacji dosuwu płyt stołu w jednopiętrowych prasach do wytwarzania płyt wiórowych i pilśniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do regulacji dosuwu płyt stołu w jednopiętrowych prasach do wytwarzania płyt wiórowych, płyt pilśniowych lub tym podobnych.

Przy wytwarzaniu płyt wiórowych i pilśniowych, formuje się najpierw grube luźne maty, które następnie przez sprasowanie, przy równoczesnym podgrzaniu, zostają uformowane w sztywne płyty. Sprasowanie odbywa się w hydraulicznych prasach. Z powodu braku odpowiednich maszyn formujących, masa przypadająca na jednostkę powierzchni w macie może wykazywać odchylenie o 10% lub więcej.

Rozmieszczenie masy nie ulega w zasadzie zmianie podczas prasowania. Pożądana jest jednakże możliwie najbardziej równomierna grubość sprasowanych płyt i dlatego jednym z głównych zadań prasy jest przekształcanie nierównomiernych mat w płyty o równomiernej strukturze.

Znane są do wytwarzania płyt wyłącznie prasy wielopiętrowe. Obecnie stosuje się coraz częściej, zwłaszcza przy wytwarzaniu płyt wiórowych, prasy jednopiętrowe, między innymi dlatego, że ich ładowanie jest bardziej uproszczone. Prasy jednopiętrowe muszą jednakże być bardzo szerokie i długie, na przykład stół prasy ma wymiary 2,5 na 10 metrów lub więcej, a to ze względu na wydajność produkcji.

Aby utrzymać stałą grubość sprasowanych płyt przy każdym prasowaniu, dotychczas umieszczano wzdłuż długiego boku prasy wymienne listwy, których wysokość dostosowywano do żądanej grubości płyty. Listwy

2

te ograniczały przybliżanie się powierzchni naciskowych płyt, przynajmniej wzdłuż długich boków prasy. Listwy stosuje się zawsze przy prasowaniu płyt wiórowych, a często również przy prasowaniu płyt pilśniowych. Stosowanie listew ma jednak wiele wad.

Poważną wadą jest to, że początkowo powierzchnie nacisku są równomiernie obciążone, podczas gdy mata pod działaniem nacisku i temperatury spręża się i poddaje. Siła nacisku przenosi się następnie powoli lecz nieregularnie na listwy i pod koniec procesu prasowania praktycznie cała lub przynajmniej znaczna część siły nacisku przeniesiona zostaje na listwy. Stoły prasy muszą być więc dostosowane pod względem wytrzymałości i odkształceń dla dwóch zupełnie odmiennych obciążeń.

Największą wadą jest jednak to, że w stołach prasy występują duże momenty zginające i odpowiednie do nich duże plastyczne odkształcenia, gdy siła nacisku przenoszona jest przez listwy, co powoduje znaczne różnice w grubości gotowych płyt. Z tego powodu płyty wiórowe po prasowaniu muszą być szlifowane, aby uzyskać w ten sposób wystarczająco równomierną grubość, przy czym szlifuje się warstwę grubości rzędu jednego do dwóch milimetrów. Szlifowanie to podnosi nie tylko w znacznej mierze koszty wytwarzania, lecz również powoduje zwiększone zużycie materiału przy wytwarzaniu płyt. Jest rzeczą oczywistą, że im większe, a zwłaszcza im szersze są stoły prasy, tym trudniej utrzymać niewielkie różnice grubości sprasowanej płyty. Wraz ze

zwiększaniem się gabarytowych wymiarów prasy, rosną koszty wytwarzania przypadające na szlifowanie.

Inną wadą jest to, że listwy i ich zamocowania ograniczają miejsce dla urządzeń załadunkowych, jak również ograniczają możliwość rozmieszczenia na bokach osłon zapobiegających wydmuchiwanie obrzeży maty przy szybkim zamykaniu prasy. Aczkolwiek w większości urządzeń przewiduje się oczyszczanie prasy sprężonym powietrzem, po każdym prasowaniu, to jednak nie można zapobiec odkładaniu się wiórów na listwach, co może prowadzić do uszkodzenia listew lub do zmiany przewidzianego dosuwu, tak iż grubość sprasowanych płyt ulega znacznym odchyleniom. Listwy te stanowią również problem przy stosowaniu dielektrycznego podgrzewania wysoką częstotliwością. Listwy muszą wtedy być izolowane elektrycznie, a jednocześnie powinny znosić wysokie temperatury i przejmować całą siłę nacisku.

Same listwy, a w szczególności ich wymiana na listwy o innej wysokości wymagają wiele miejsca, co przy szerokich stołach prasy i płytach naciskowych, powoduje, że prasa jest cięższa i droższa. Obsługa listew o temperaturze 180–200°C i zamocowywanie ich na równie gorącej płycie naciskowej przy częstej wymianie listew jest pracą trudną i czasochłonną.

Próbowano zrezygnować z listew, a tym samym wyeliminować związane z ich stosowaniem wady, na przykład ograniczono ruch stołu prasy przy prasowaniu przez ograniczenie skoku tłoka siłownika hydraulicznego powodującego ruch stołu i siłę prasowania. Każdy z cylindrów prasy zaopatrzony jest w pierścień ograniczający, który jest przestawny i który współpracuje z umieszczonym na tłoku elementem ograniczającym, a który można tak ustawić, że ogranicza przesuw tłoka w żądanym miejscu. Urządzenie to stanowi w zasadzie prawidłowe rozwiązanie problemu, jednakże proponowany układ ma duże wady.

Stosowanie przestawnego, zaopatrzonego w gwint pierścienia ograniczającego, powoduje, że powierzchnia tłoka elementu prasy musi być ze względów wytrzymałościowych stosunkowo mała, a ich liczba odpowiednio duża. Powoduje to, że taka prasa jest bardziej skomplikowana i droższa, niż prasa, która ma mniej elementów o większej średnicy. Zaopatrzony w gwint, przestawny pierścień ograniczający powoduje ponadto konieczność dodatkowego uszczelniania, aby uniknąć straty znacznej ilości cieczy hydraulicznej.

Chociaż średnica tłoka elementu prasy została zmniejszona, to gwint ma mimo to dużą średnicę, wobec czego trudno jest wykonać go z żądaną dokładnością. Pierścień ograniczający jest luźno nakręcony na cylinder i trudno jest zapobiec pewnemu poślizgowi na gwincie lub sprężystemu odkształceniu gdy pierścień ograniczający zostanie obciążony. Powodem tego są błędy w kształcie gwintu i skoku gwintu oraz to, że powierzchnia ograniczająca nie jest prostopadła do gwintu.

Sprężyste odkształcenie jest różne w poszczególnych elementach prasy. Może być ono różne również w tym samym urządzeniu przy różnym ustawieniu pierścienia ograniczającego, powodem tego jest to, iż przy każdym ustawianiu pierścienia ograniczającego inne jest jego położenie względem gwintu na cylindrze. Oddziałująco to rzecz oczywista na równomierność grubości prasowanej płyty w sposób niekorzystny.

Ustawienie pierścieni ograniczających przy montowaniu prasy w ten sposób, żeby płaszczyzny płyt naciskowych prasy, to jest płaszczyzny naciskowe, między którymi prasuje się płyty, były równoległe do siebie, jest również trudne jak i ustawienie odpowiedniego odstępu między płaszczyznami naciskowymi.

Ograniczenia dosuwu można regulować tylko wtedy gdy nie ma obciążenia, ponieważ tylko wtedy można przekręcać pierścienie ograniczające, lecz trzeba jednak je kontrolować przy obciążeniu aby wyeliminować istnienie luzu. Ustawianie pierścieni ograniczających następuje przy na przemian obciążonych i nie obciążonych ciśnieniem elementach prasy. Gdy dokona się właściwego ustawienia pierścieni należy oznakować cylindry i pierścienie ograniczające i zaopatrzyć je w odpowiednią podziałkę, aby umożliwić przestawianie prasy podczas eksploatacji na żadaną grubość płyt.

Dużą wadą tego znanego urządzenia jest brak pewnego, dokładnego nastawiania ograniczenia dosuwu płyt podczas eksploatacji prasy. Nastawianie płyt prasy w zależności od grubości prasowanej płyty może nastąpić tylko przez osobne przestawienie każdego elementu prasy według zaznaczonej podziałki, trzeba przy tym przyjąć, że pracownicy ustawiający ograniczenia dosuwu nie popełnili błędu.

Pierścienie ograniczające można przestawiać razem tylko wtedy, gdy są one zaopatrzone w elementy nastawcze, na przykład w ślimak ze ślimacznica. Ze względu na wielkość prasy, której długość może sięgać do 10 metrów lub więcej, problem odpowiednich elementów nastawczych ma szczególne znaczenie. Elementy te muszą być szczególnie sprawne, aby nie powodowały błędnego ustawienia. Istniejące stale w czasie eksploatacji prasy obciążenia i odciążenia gwintu oraz częste przestawianie pierścieni ograniczających mogą powodować zużycie się gwintu, które prowadzi do błędnego ustawiania elementów ograniczających dosuw.

Wymienione znane urządzenie nie jest wystarczająco dokładne i trwałe, i nie znalazło zastosowania w praktyce. Celem niniejszego wynalazku jest skonstruowanie takiego urządzenia, które umożliwi wyeliminowanie w jednopiętrowych prasach do wytwarzania płyt wiórowych, płyt pilśniowych, listew odległościowych, a przez to wyeliminowanie związanych z ich stosowaniem wad.

Cel wynalazku został osiągnięty dzięki temu, że urządzenie zawiera tuleje ograniczające dosuw płyt prasy połączone siłownikiem hydraulicznym oraz tarczowe elementy dystansowe do ustawiania ruchomej płyty stołu prasy i do równoległego ustawiania płaszczyzn naciskowych płyt w żądanym odstępie od siebie, gdy ograniczniki dosuwu zatrzymują ruch tłoka względem cylindra.

Tarczowe elementy dystansowe między innymi przenoszą siłę prasowania pomiędzy ruchomą płytą stołu a ramą prasy, dokładniej pomiędzy tłokiem a płytą stołu prasy.

W odmiennym wykonaniu, tarcza dystansowa składa się z dwóch części w kształcie klina, z których jedna daje się przesuwac względnie przestawiać względem drugiej w celu zmiany grubości całej tarczy dystansowej bez konieczności jej wyjmowania z prasy.

Przedmiot wynalazku jest w przykładowym rozwiązaniu przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment prasy jednopiętrowej z urządzeniem we-

dług wynalazku, częściowo w przekroju, a fig. 2 — część urządzenia w odmiennym wykonaniu.

Na ramie 1 prasy umieszczono, na stałych podporach, nieruchomą płytę prasy oraz ruchomą płytę 3 stołu prasy. Każda płyta stołu prasy zaopatrzona jest w jej część naciskową 4, zawierającą nieprzedstawione na rysunku urządzenie do podgrzewania jej wodą lub parą.

Płyta 3 stołu prasy uruchamiana jest w kierunku nieruchomej płyty 2 stołu prasy za pomocą hydraulicznych siłowników 5, 6, prasy z zamocowanym na ramie 1 prasy cylindrem 5 i ruchomym tłokiem 6. Ruch powrotny płyty stołu prasy powodują również hydrauliczne elementy 7, 8. Tłoki 8 podnoszą ruchomą płytę 3 stołu, gdy osłabnie ciśnienie w hydraulicznych elementach 5, 6 prasy. Przesuw względem siebie płyt stołu prasy ograniczają zamocowane w cylindrach 5 tuleje 9, stanowiące elementy ograniczające wzajemny dosuw płyt stołu i na których opierają się występy 15 tłoka 6. Pomiędzy tłokami 6 a ruchomą płytą 3 stołu prasy umieszczone są tarcze nastawcze 10 i łatwo wymienne tarcze dystansowe 11.

Tarcze nastawcze 10 dopasowuje się podczas montażu prasy tak, aby płaszczyzny dociskowe obu płyt naciskowych 4 były możliwie równoległe wtedy, gdy wszystkie tłoki 6 przylegające do ograniczających ruch tulei 9 pod działaniem odpowiedniego ciśnienia hydraulicznego w elementach 5, 6 prasy, tak aby pomiędzy żadnym z tłoków 6 a płytą 3 stołu nie było luzu.

Działanie urządzenia według wynalazku jest opisane poniżej. Ruchomą płytę 3 stołu prasy ustawia się w położeniu wyjściowym w ten sposób, że opuszcza się ją ostrożnie na ułożone na nieruchomej płycie 2 stołu prasy, elementy dystansowe 11 w postaci dwuczęściowych dwóch tarcz największej i najmniejszej, ułożonych jedna na drugiej. Następnie do elementów 5, 6 prasy zostaje doprowadzone duże ciśnienie, na przykład 75% maksymalnego ciśnienia prasowania. Z kolei mierzy się odstęp pomiędzy dolnym położeniem tłoka 6 i górną powierzchnią ruchomej płyty 3 stołu, tak iż tarcze nastawcze 10 można wyjąć, zeszlifować do założonej grubości i włożyć na ich miejsce. Jeżeli powierzchnia tłoka 6 i górna powierzchnia ruchomej płyty 3 stołu nie są równoległe, to można je wyrównać szlifując odpowiednio tarcze nastawcze 10.

Tarcze dystansowe 11 są, w granicach praktycznych tolerancji, takiej samej grubości i jednakowe dla wszystkich tłoków. Określonej grubości tarczy odległościowych, odpowiada określony odstęp płaszczyzn naciskowych płyt stołu w chwili przylegania tłoków do tulei 9, 15 ograniczających dosuw na określoną grubość sprasowanych płyt. Przesunięcie prasy na inną grubość sprasowanych płyt następuje przez wymianę całego zestawu tarcz dystansowych 11 na tarcze o innej grubości. Im cieńsze są prasowane płyty, tym grubsze muszą być tarcze dystansowe.

Tarcza dystansowa 11 jest wykonana z dwóch części, a przesunięcie lub przekręcenie tych części względem siebie powoduje zmianę grubości tarczy. Tarcza dystansowa 11 składa się z dwóch części 12 i 13 (fig. 2) w kształcie klina. Przesunięcie górnej części 13 o odcinek a, zgodnie z kierunkiem strzałki 14, względem dolnej części 12, z pozycji zaznaczonej linią ciągłą do położenia oznaczonego linią przerywaną, zwiększa grubość

tarczy dystansowej o odcinek b. Obie części 12 i 13 są oznaczone tak, iż żądaną grubość całej tarczy dystansowej 11 można nastawiać według oznaczenia. Nastawianie można przeprowadzać zmieniając odstęp w jakikolwiek inny sposób.

Przestawne tarcze 12 i 13 według fig. 2 stwarzają w porównaniu do jednoczęściowych tarcz dystansowych 11 pewne ryzyko błędnego ustawienia. Ryzyko to jest niewielkie w porównaniu do znanego urządzenia. Kąt klina w tarczach 12, 13 musi być oczywiście tak mały, że nie istnieje niebezpieczeństwo poślizgu pomiędzy częściami tarczy, a własności sprężyste tarczy 12, 13 przy obciążeniu można praktycznie pominąć, zaś ich ustaloną grubość można łatwo i dokładnie sprawdzać na przykład za pomocą mikrometru.

Wynalazek nie ogranicza się oczywiście do przedstawionej i opisanej odmiany. Tarcze nastawcze i tarcze dystansowe mogą zastąpić inne elementy lub można je umieścić w innych odpowiednich miejscach, na przykład, pomiędzy hydraulicznymi siłownikami i ramą 1 lub obok urządzenia do ograniczania dosuwu. Urządzenie według wynalazku jest niezależne od tego, jak wykonana jest sama prasa, na przykład czy górna lub dolna płyta stołu prasy jest ruchoma i w jaki sposób powodowany jest ruch powrotny ruchomej płyty stołu.

Wynalazek umożliwia zastosowanie tak silnych i trwałych elementów ograniczających ruch ruchomej płyty 3 stołu, że można stosować siłowniki hydrauliczne o dowolnie dużej średnicy tłoka, a w siłowniku umieszczona jest dodatkowa uszczelka zapobiegająca wyciekaniu cieczy przez uszczelkę tłoka. Zarówno urządzenia do ograniczenia ruchu tłoka 6 w cylindrze 5, jak również urządzenia do nastawienia odległości płyt stołu, a więc odstępu pomiędzy ich płaszczyznami naciskowymi można regulować z dużą dokładnością, a ich własności sprężyste pod obciążeniem są nieznaczne.

Przy montowaniu prasy możliwe jest, zgodnie z wynalazkiem, dokładne, pewne i łatwe ustawienie równoległe płaszczyzn naciskowych płyt, a w wyniku zużycia nie ulegają one zniekształceniom. Nastawienie prasy na różną grubość płyt następuje w sposób, który praktycznie wyklucza błędne ich nastawienie, przynajmniej przy stosowaniu jednoczęściowych tarcz dystansowych 11.

Przy stosowaniu tarcz dystansowych dwuczęściowych 12, 13 (fig. 2) nie występuje ich zużycie, które wpływałoby na dokładność ustawienia, a prawidłowość ustawienia płyt prasy daje się łatwo sprawdzać za pomocą znanych środków.

Gdy działa urządzenie ograniczające dosuw płyt prasy stanowiące przedmiot wynalazku, możliwe jest osiągnięcie równoległości płaszczyzn naciskowych płyt nawet podczas długoletniej eksploatacji prasy tak, iż wyrównywanie płyt prasy przez szlifowanie staje się zbędne, a w najgorszym przypadku warstwa jaka ulegnie zeszlifowaniu będzie bardzo mała, przez co znacznie zmniejszą się nakład pracy i związane z tym koszty.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do regulacji dosuwu płyt stołu w jednopiętrowych prasach do wytwarzania płyt wiórowych i pilśniowych, regulujące dosuw płaszczyzn naciskowych płyt stołu prasy przez zastosowanie siłowników hydra-

ulicznych i ograniczników dosuwu tych płyt, **znamiennie tym**, że zawiera tuleje (9, 15) ograniczające dosuw płyt (2, 3) połączone z siłownikiem hydraulicznym (5, 6), oraz tarczowe elementy dystansowe (10, 11) do ustawiania ruchomej płyty (3) stołu prasy i do równoległego ustawiania płaszczyzn naciskowych płyt w żądanym odstępie od siebie, gdy ograniczniki dosuwu (9, 15) zatrzymają ruch tłoka (6) względem cylindra (5).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że tarczowy element dystansowy (10) jest umieszczony, jako element przenoszący siłę prasowania, między ruchomą płytą stołu (3) a ramą (1) prasy, dokładniej pomiędzy tłokiem (6) a płytą (3) stołu prasy.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że tarczowy element dystansowy (11) jest umieszczony jako element przenoszący siłę prasowania pomiędzy ruchomą płytą (3) stołu prasy a ramą (1) prasy, dokładniej pomiędzy tłokiem (6) a płytą (3) stołu lub tarczowym elementem dystansowym (10), przy czym tarcza dystansowa ma jednakową grubość.

4. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że tarcza dystansowa (11) składa się z dwóch części (12, 13) w kształcie klina, z których jedna daje się przesuwac względnie przestawiać względem drugiej w celu zmiany grubości całej tarczy dystansowej bez konieczności jej wymijowania z prasy.

Fig.1

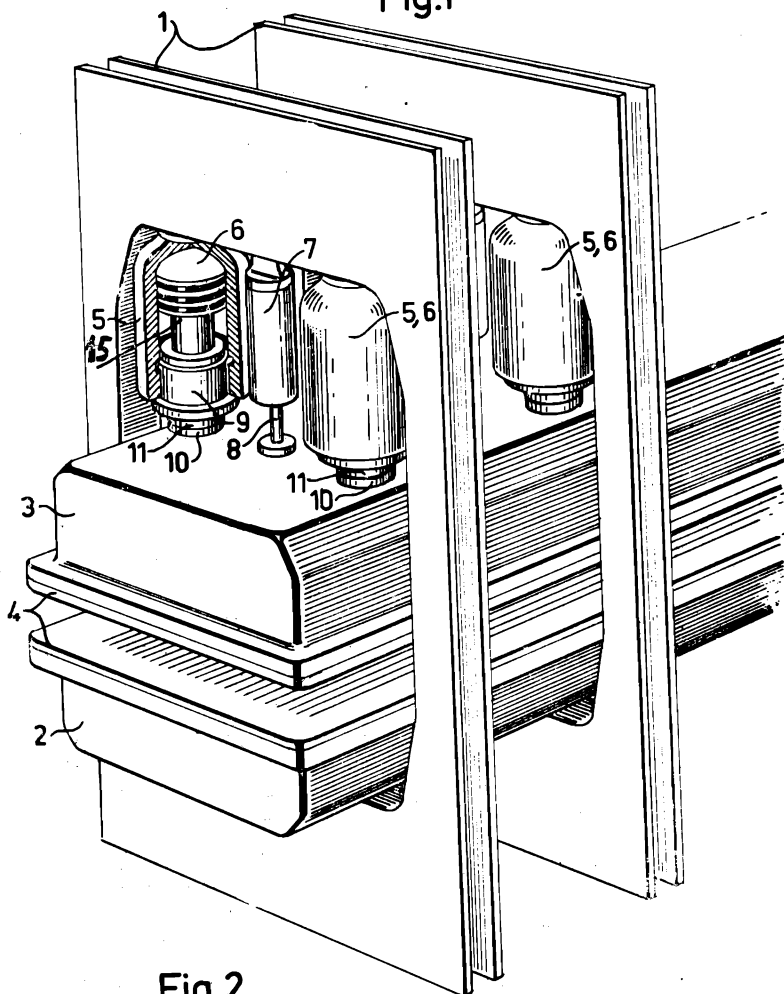


Fig.2

