



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.VI.1964 (P 104 940)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VI.1966

Kl. 29 a, 2/03

MKP D 01 b 5/00

UKD

Twórca wynalazku: inż. Zbigniew Karasiński

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Włókien Łykowych, Poznań
(Polska)



**Agregat do przerobu słomy włóknistej na łyko (włókno)
jednopostaciowe**

1

Wynalazek dotyczy całkowicie zmechanizowanego agregatu do przerobu słomy włóknistej surowej, częściowo roszanej lub całkowicie wyroszonej na łyko (w wypadku słomy surowej, zieloncowej) wzgl. na włókno. Agregat według wynalazku jest przeznaczony zwłaszcza do przerobu słomy lnianej lub konopnej.

Proces przerobu słomy ma na celu wydzielenie czystego włókna/łyka, które tkwi w łydgach. Trudności wydzielenia włókna są spowodowane związaniem włókien między sobą i z resztą łydygi. Włókno w pęczkach rozłożone jest dokoła cylindra drewna rośliny i związane z nim warstwą kambium. Oddzielenie włókien od rośliny (drewna) zachodzi głównie w toku obróbki mechanicznej. Wykorzystuje się dla tego zabiegu różne właściwości włókna i drewna. Włókno (łyko) charakteryzuje się wysoką giętkością i wytrzymałością na rozrywanie. Drewno natomiast jest tkanką sztywną i bardzo kruchą. Wydzielenie włókna z łydyg prowadzi się w dwóch etapach przez — łamanie i kruszenie drewna w łydzie, a następnie przez usuwanie cząstek drewna (paździerzy) z masy włókna.

Dotychczas oddzielanie włókna od drewna i usuwanie paździerzy odbywa się przy pomocy gniotarki lub międlarki i zespołu trzepiącego. Charakterystyczną cechą dotychczasowego przerobu jest to, że łydygi surowca przesuwane są podczas obróbki w kierunku do nich prostopadłym. Gnio-

2

tarka, będąca często bezpośrednio związana z zespołem trzepiącym, składa się z kilku (np. 5-ciu) gładkich walców. Surowiec wpadając między walce przy ułożeniu łydyg prostopadle do kierunku ruchu (i równolegle do osi walców) ulega zgniataniu. Następuje częściowe rozluźnienie więzi włókna z drewnem.

Główną maszyną zespołu trzepiącego jest tak zwana turbina. Turbina złożona jest z dwóch sekcji, przy czym w sekcji pierwszej wytrzepaniu poddawana jest część wierzchołka, a w sekcji drugiej część korzeniowa łydyg. Każda z sekcji jest wyposażona w dwa obracające się w przeciwnych kierunkach równolegle do siebie poziome wirniki trzepiące oraz jeden pas przyciskowo prowadzący, znajdująca się ponad wirnikami. Słoma w momencie trzepania jest zaciśnięta pasem przyciskowo prowadzącym przesuwana się w pozycji pionowej wzdłuż szczeliny roboczej pomiędzy wirnikami. Górna część łydygi zaciśnięta pasem nie jest trzepana. Przed następną sekcją trzepiącą następuje odwrócenie surowca w wyniku czego w pasie przyciskowo prowadzącym tkwi już wytrzepany odcinek surowca. Opisany zespół trzepiący — współpracujący w przypadku przerabiania konopi z międlarką jest stosowany powszechnie i stał się najczęściej spotykaną maszyną przerabiającą słomę na włókno. Wirnik trzepiący turbiny składa się z wału głównego z osadzonymi na nim trójramiennymi kształtownikami powiązanych ze so-

bą blachą. Ramiona połączone blachą tworzą jak gdyby skrzydła, na których zamocowane są płaskowniki skrobiące surowiec.

Niestety, taki system trzepania przy pomocy obracających się długich wirników ma tę wadę, że na surowiec działają bardzo silne bodźce mechaniczne. W wyniku trzepania powstają poważne straty surowca. Duża część włókna zrywa się i przechodzi do odpadów. Stąd w ramach klasycznej metody przerobu otrzymujemy włókno w dwóch postaciach, a mianowicie: tak zwane włókno długie i włókno krótkie. W czasie trzepania słomy lnianej otrzymuje się około 7% włókna długiego i około 12% włókna krótkiego.

Drugą wadą powszechnie stosowanego zespołu trzepiącego jest to, że nie można otrzymać ciągłej taśmy włókna na wylocie z zespołu.

Ze względów technologicznych należy jednak dążyć do przerobu, gdyż ułatwia to wprowadzenie automatyzacji procesu wydzielania włókna ze słomy włóknistej.

Agregat według wynalazku samoczynnie przerabia wprowadzony surowiec na włókno długie względnie tylko długie przy zachowaniu ciągłej jego warstwy. W przeciwieństwie do urządzeń dotychczas znanych ruch surowca odbywa się zgodnie z kierunkiem ułożenia łodyg. W skład agregatu według wynalazku wchodzi kolejno następujące zespoły: zespół formujący warstwę przeznaczoną do obróbki słomy, znana w zasadzie miedlarka, jeden lub kilka zespołów odpaździerzających o nowej konstrukcji i zespół czeszący włókna po odpaździerzaniu.

Zespół formujący warstwę jest wykonany z dwóch przenośników wibracyjnych ustawionych szeregowo, z których pierwszy przenośnik — licząc w kierunku ruchu materiału — jest zaopatrzony w płytę drgającą z wzdłużnymi kanałami przelotowymi, otwartymi u góry (koryta), drugi natomiast ma płaską płytę drgającą.

Miedlarka stosowana w agregacie ma znaną konstrukcję, nie wymaga więc bliższego opisywania.

Zespoły odpaździerzające agregatu mają konstrukcję różniącą się istotnie od dotychczas znanych urządzeń tego typu. Są one wykonane w postaci dwóch współbieżnie obracających się bębnow zaopatrzonych w wzdłużne szczeliny rozmieszczone symetrycznie na obwodzie bębna, przy czym w tych szczelinach są osadzone ewentualnie promieniowo przesuwne listwy, a szerokość szczelin wzdłużnych bębna jest tak duża, że pomiędzy listwami a ścianą bębna są rozstawione szczeliny o szerokości kilku lub kilkudziesięciu milimetrów. W ścianach bocznych bębna są wykonane otwory, współosiowe w stosunku do osi bębna. Dzięki takiej konstrukcji każdy z bębnow podczas obracania się działa podobnie, jak dmuchawa promieniowa, z tą różnicą, że strumień powietrza wchodzący do wnętrza bębna przez otwory w ścianach czołowych wypływa w kierunku promieniowym przez wzdłużne szczeliny przy listwach. Listwy bębnow odpaździerzających znajdują się więc

podczas pracy bębna w ciągłym odśrodkowym strumieniu powietrza, przy czym szerokość tego strumienia jest wyznaczona przez szerokość szczelin. Podczas pracy zespołu odpaździerzającego jego bębny obracają się w przeciwnych kierunkach, przy czym prowadzony pomiędzy nimi materiał uderzają na przemian listwy raz jednego, a raz drugiego bębna.

Cząstki drewna są więc mechanicznie zrywane za pomocą tych listw, a zarazem są one wydmuchiwane z warstwy materiału płynącymi raz z jednej, raz z drugiej strony strumieniami powietrza, wypływającymi w pobliżu listw z bębnow. Tą drogą uzyskano w agregacie według wynalazku bardzo dużą sprawność odpaździerzania, a przy tym jeszcze tę korzyść, że bodźce mechaniczne na surowiec nie są brutalne, gdyż są one w dużej mierze łagodzone działaniem „poduszki powietrznej” tworzącej się przed czołem każdej listwy. Jak stwierdzono podczas prób procent zerwanych włókien w materiale obrabianym przy pomocy agregatu według wynalazku jest na skutek tego bardzo mały. Można również, regulując wielkość otworów w ścianach czołowych bębnow lub szerokość szczelin przy listwach, regulować intensywność strumienia powietrza, a stąd pośrednio intensywność oddziaływania bodźców mechanicznych (uderzeń listw) o materiał.

Zespoły odpaździerzające zaopatrzone są w pary walców zaciskowych służących do wprowadzania warstwy materiału pomiędzy bębny odpaździerzające.

Zespół czeszący składa się z pary walców zaciskowych, pod którymi znajdują się dwa naprzeciwległe znane w zasadzie grzebienie napędzane mimośrodowymi, wykonujące ruchy w dół do tyłu oraz w górę i w przód.

Przykład wykonania agregatu według wynalazku uwidoczniło na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia agregat w widoku z boku częściowo w przekroju wzdłużnym — fig. 2 to urządzenie w przekroju wzdłuż linii A-A na fig. 1. Fig. 3 to urządzenie w przekroju wzdłuż linii B-B na fig. 1. Fig. 4 — wirnik odpaździerzający w przekroju, a fig. 5 — zespół płaskowników przeczesujących odpaździerzoną warstwę w widoku z góry.

Urządzenie formujące warstwę składa się z platformy 1, zaopatrzonej w ścianki działowe 2 tworzące w sumie cztery kanały przelotowe u góry otwarte i z platformy gładkiej 3. Obydwie platformy są wprawiane w ruch drgawkowy po łuku przy pomocy oddzielnych zespołów napędowych w stosunku do siebie odwróconych, przy czym platforma 3 porusza się szybciej w stosunku do platformy 1. Obydwa układy napędowe składają się z takich samych elementów, a więc: z wału korbowego 4 wyposażonego w koła zamachowe 5 i z drąga wodzącego 6. Obydwie platformy 1 i 3 spoczywają na płaskich sprężystych listwach 7 odchylonych od pionu w kierunku przeciwnym do posuwu. W urządzeniu formującym warstwę wiązki słomy wkłada się kolejno do kanałów (koryt) platformy 1.

Wibracje platformy przesuwają te wiązki do przodu. Prędkość wkładania należy tak dobrać, aby

poszczególne wiązki w jednym kanale nakładały się na siebie dachówkowo. Po wyjściu z platformy 1 warstwa dachówkowo nałożonych na siebie wiązek słomy zostaje wyrównana na gładkiej wibrującej platformie 3. Dzięki krótkim o wysokiej częstotliwości ruchom platform: w górę w przód i w dół do tyłu surowiec podskakując posuwa się do przodu i po płycie ślizgowej 8 dostaje się do międlarki 9. Stąd przenośnikiem 10 warstwa surowca zostaje przekazana do pary walców zaciskowych 11 urządzenia odpaździerzającego 12. Walce zaciskowe 11 obłożone gumą, związane są wraz z odcinkiem końcowym przenośnika 10 wspólną płytą 13 podpartą sprężynami amortyzującymi 14. Listwy skrobiące 15 przylegające do walców zaciskowych 11 są umocowane przegubowo i naciskane odpowiednio dodatkowymi sprężynami tak, że pozostają zawsze dociśnięte mimo ruchów walców 11. Zasadniczym elementem urządzenia odpaździerzającego są bębny oczyszczające 16 odpowiednio obudowane blachą 17. Każdy z wirników posiada po trzy, równoległe do osi biegnące listwy 18 o profilu nierównoramiennego trójkąta, osadzone w szczelinach 19 o szerokości większej od grubości listw 18. W czasie szybkiego ruchu wirnika przez okrągłe otwory w jego ścianach bocznych dostaje się do wnętrza powietrze i pod wpływem siły odśrodkowej wypływa przez szczeliny przy listwach na zewnątrz, odtrącając mający tendencje do nawijania się surowiec.

Taśma surowca przepływając przez parę wirników opada na przenośnik 20a w wyniku ruchu przenośnika odgina się opierając się ewentualnie o pręt prowadzący 21 i przechodzi z kolei do góry do następnego urządzenia odpaździerzającego. Jak to uwidoczniło na fig. 1 na długości agregatu znajdują się trzy urządzenia odpaździerzające powiązane ze sobą przenośnikami. Urządzenia te składają się z takich samych elementów. Ostatnim zespołem w agregacie jest mechanizm czeszący 22 wraz z przenośnikiem 26 wyprowadzającym produkt. Urządzenie czeszące posiada takie same walce zaciskowe 11, jak w przypadku urządzeń odpaździerzających. Również sposób zawieszenia tych

walców na sprężynach jest taki sam. Natomiast mechanizm czeszący 22 złożony jest z dwóch zespołów płaskowników nożowych 23 ułożyskowanych w dwóch punktach, a mianowicie bliżej środka na wale korbowym 24 oraz w jednym końcu na przecie wahacza 25. Na skutek obrotów wału korbowego 24 i ruchu wahadłowego wahacza 25 wolne końce płaskowników nożowych przeczesują biegnąc z góry na przenośnik 26 warstwę surowca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Agregat do przerobu słomy włóknistej na łyko (włókno) jednopostaciowe zawierający międlarkę i urządzenia odpaździerzające w postaci par obracających się wirników oraz urządzenie czeszące, **znamienny tym**, że jest wyposażony w zespół formujący warstwę łydy słomy ułożonych zgodnie z kierunkiem przesuwu surowca w postaci dwóch przenośników drgawkowych, z których pierwszy ma platformę (1) zaopatrzoną w wzdłużne koryta, a drugi płaską platformę (3) znajdującą się przed międlarką (9), za którą znajdują się zespoły odpaździerzające, wykonane w postaci par obracających się bębnow (16) mających symetrycznie na obwodzie rozmieszczone wzdłużne szczeliny (19), w których mieszczą się listwy (18), przy czym ponad bębnami (16) znajduje się co najmniej jedna para walców zaciskowych (11), a za zespołami odpaździerzającymi zainstalowany jest zespół czeszący.
2. Agregat według zastrz. 1, **znamienny tym**, że walce zaciskowe (11) są osadzone sprężysto w stosunku do bębnow (16).
3. Agregat według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że listwy (18) są osadzone w kierunku promieniowym bębna (16).
4. Agregat według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że bębny (16) mają na ścianach czołowych umieszczone współśrodkowo w stosunku do osi bębna otwory o regulowanej wielkości.
5. Agregat według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że bębny (16) mają wzdłużne szczeliny (19) o regulowanej szerokości.

