

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59136

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Kl. 29 a, 2/03

Zgłoszono: 27. VIII. 1966 (P 116 253)

Pierwszeństwo: _____

MKP D 01 b 5/06

Opublikowano: 28. II. 1970

UKD

Twórca wynalazku: inż. Zbigniew Karasiński

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Włókien Łykowych, Poznań
(Polska)Urządzenie do usuwania paździerzy ze zmiędlonej
słomy konopnej lub lnianej

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do usuwania paździerzy ze zmiędlonej słomy konopnej lub lnianej.

Słomę lnianą, a zwłaszcza konopną należy po zmiędleniu poddać obróbce mechanicznej mającej na celu usunięcie z niej luźnych paździerzy oraz cząstek drewna związanych jeszcze z włóknem. Dotychczas rozpowszechnione są w przemyśle roszarniczym dwie metody usuwania paździerzy. Jedną z nich, tak zwaną metodą turbinową, polega na przesuwaniu uchwyconej między pasami zaciskowymi warstwy słomy poprzecznie do kierunku łodyg pomiędzy dwoma wirującymi w przeciwnych kierunkach trójramiennymi wirnikami, przy czym na końcu ramion wirnika są umocowane listwy.

Część warstwy surowca zwisającej poniżej pasa zaciskowego jest pod wpływem uderzeń listew odginana na przemian raz w jedną, raz w drugą stronę. Cząstki zdrewniałe łodyg są podczas takiego trzepania odrywane od włókna na skutek wydłużenia się tasiemek łyka pod wpływem występujących przy trzepaniu sił rozciągających, na skutek przesuwu elementów warstwy po sobie, jak również pod wpływem siły bezwładności występującej przy uderzeniach listew o surowiec.

W turbinach trzepających powstają duże straty z powodu zrywania się włókna lub wypadania części surowca z pomiędzy pasa zaciskowego. Na-

2

stępuje też uszkodzenie włókien pod wpływem znacznych obciążeń dynamicznych.

Dla polepszenia pracy turbin trzepających zastosowano specjalny układ listew, a mianowicie są one zgrupowane parami, przy czym pomiędzy poszczególnymi parami znajdują się listwy pojedyncze, a wolne końce listew z każdej pary są pochylone ku sobie. Podczas pracy takiej turbiny pomiędzy parą listew jednego bębna wchodzi listwa pojedyncza drugiego bębna. Taki układ listew w turbinie nie znalazł jednak zastosowania w szerokiej praktyce przemysłowej.

Druga z metod usuwania paździerzy polega na zastosowaniu noży walcowych, których działanie polega głównie na skrobaniu przesuwającej się w kierunku wzdłużnym łodyg warstwy surowca. Warunkiem efektywności skrobania jest duża prędkość obwodowa elementów skrobiących, znacznie przekraczająca prędkość posuwu taśmy surowca.

Walce skrobiące powodują zrywanie włókna w taśmie surowca. Powodem są liczne szarpnięcia powstałe na skutek zakleszczania się surowca w ciasnych przestrzeniach pomiędzy zębami współpracujących walców przy jednoczesnym zaciśnięciu warstwy w walcach międlących umieszczonych przed zespołem skrobiącym. Znane jest również urządzenie trzepające do oczyszczania włókna łykowego składające się z trzech par wałków przytrzymujących oraz trzech bębnow trzepających.

Urządzenie to pracuje w ten sposób, że wprowadzona słoma po przejściu przez maszynę w jednym kierunku jest zawracana i przechodzi przez tę samą maszynę w drugim kierunku, przy czym podczas przejścia powtórnego kierunek obrotów wszystkich wałków i bębnow jest odwrócony. W maszynie tej prędkość obwodowa bębnow trzepiących jest wielokrotnie większa niż prędkość liniowa przesuwu surowca.

Znane jest wreszcie urządzenie, w którym zastosowano parę walców skrobiących o jednakowej średnicy, mających na powierzchni obwodowej przebiegające listwy. Jeden z walców ma listwy o prostej krawędzi roboczej, podczas gdy drugi bęben ma listwy zębate, przy czym ilość tych zębatach listew jest o połowę mniejsza od ilości listew gładkich pierwszego walca. Stąd podczas pracy urządzenia pomiędzy sąsiadujące dwie listwy zębate drugiego walca wchodzi nie jedna, a dwie listwy gładkie pierwszego walca. Prędkość obwodowa bębnow skrobiących jest większa niż prędkość przesuwu surowca.

Poważną wadą wszelkich znanych zespołów skrobiących jest też nawijanie się na ich walce surowca, co powoduje konieczność okresowego zatrzymywania maszyny w celu ich oczyszczenia.

Dalszą wadą znanych rozwiązań jest to, że podczas procesu odpaździerzania elementy robocze maszyn oddziałują bezpośrednio tylko na zewnętrzne powierzchnie przesuwanej taśmy, na skutek czego te zewnętrzne powierzchnie warstwy są poddawane zbyt silnym obciążeniom, natomiast wnętrze warstwy jest obrabiane za słabo, co oczywiście zmniejsza efektywność odrywania paździerzy od włókna i wytrząsania ich z warstwy. Jak z powyższego wynika przy znanych rozwiązaniach następowało znaczne uszkodzenie i zrywanie włókna, częste nawijanie się warstwy surowca na elementy robocze urządzeń, jak również występowała niepełna obróbka warstw.

Niepełnej obróbce warstw przerabianego surowca próbowano przeciwdziałać przez wprowadzenie do maszyn międlących i trzepiących surowca ułożonego w bardzo cienkiej warstwie. W przypadku przerobu słomy włóknistej na ciągłe pasmo łyka lub włókna stosowano w tym celu sposób formowania warstwy słomy, która polega na układaniu końców łodyg na linii falistej lub łamanej. Uzyskuje się tą drogą wystarczającą spistość cienkiej warstwy włókien. Systemu takiego nie można jednak stosować do gorszych gatunków surowca np. słomy targańcowej. Cienkość warstwy surowcowej zmniejsza też przelotowość maszyn przerobowych.

Znany jest również sposób oczyszczania surowców łykowych polegający na tym, że przeprowadza się je przez kolejno następujące po sobie pary walców uźębionych i walców nożowych przy czym prędkość obwodowa walców uźębionych jest większa niż prędkość obwodowa walców nożowych. Surowiec łykowy, a w szczególności słoma lniana lub konopna jest w tym sposobie międlna pomiędzy walcami zębatymi i jest skrobana przez przeciąganie pomiędzy nożami wolniej od obracających się walców nożowych. Zastosowanie obra-

cających się wolniej walców nożowych zamiast na przykład układu stałych listew skrobiących ma w tym przypadku na celu złagodzenie naprężeń występujących podczas skrobienia, powodujących zrywanie włókna.

Okazało się jednak w praktyce, że układ taki nie zawsze jest wystarczający i że pomiędzy walcami nożowymi, a odbierającymi z nich włókno walcami zębatymi występują znaczne naprężenia lub całkowity brak naprężenia.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia, w którym powstawanie szkodliwych naprężeń podczas skrobienia włókna jest niemożliwe.

Cel ten według wynalazku osiągnięto dzięki temu, że para odbierających walców o prędkości obwodowej większej od prędkości obwodowej skrobiącego bębna jest wyposażona w przeciążeniowe sprzęgło zapewniając stały naciąg taśmy włókna, przy czym pomiędzy skrobiącymi listwami są osadzone nożowe zęby a pomiędzy skrobiącymi bębnami a parą odbierających walców jest ewentualnie umieszczony zespół udarowych listew zwłaszcza zębatych.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku uwidocznił na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie w przekroju pionowym poprzecznym, fig. 2 — część pary bębnow skrobiących w widoku perspektywicznym fig. 3 — schematycznie kształt udarowych listew, a fig. 4 schematycznie warstwę surowca pomiędzy bębnami skrobiącymi.

Jak to pokazano na fig. 1 i urządzenie składa się z pary podających walców 1 dociskanych do siebie sprężystości, pary bębnow 2 zaopatrzonych w obwodzie w zęby 3 oraz zębate listwy 4, z zespołu zębatych udarowych listew 5 i 6 napędzanych z mimośrodków 7, wprowadzającej skrzyni 8 oraz pary sprężystości dociskanych do siebie walców 9, które są łańcuchami lub pasami lub inną przekładnią połączone z bębnami 2, przy czym przełożenie jest tak dobrane, że prędkość obwodowa listew 4 i zębów 3 na obwodzie bębnow jest mniejsza niż prędkość obwodowa odbierających walców 9. Walce 9 są dociskane do siebie sprężynami 11 i są napędzane za pośrednictwem łańcuchów, pasów lub innej przekładni przy użyciu ciernego przeciążeniowego sprzęgła 13.

Urządzenie działa w następujący sposób:

Zmiędlony surowiec zostaje doprowadzony do walców podających 1. Para walców 1 podaje następnie warstwę do roboczych bębnow 2, których prędkość obwodowa w momencie nachodzenia czoła tej warstwy odpowiada prędkości podawania surowca. Bębny robocze 2 posiadają dużą średnicę lecz wykonują powolny ruch. Dzięki temu nie występuje zjawisko nawijania się łyka (włókna) na te elementy. Listwy robocze 4 nie są rozmieszczone w różnych odstępach na obwodzie lecz wg. porządku: dwie listwy bliźniacze 4 blisko siebie i listwa pojedyncza 4 oddalona itd.

Listwy bliźniacze są połączone ze sobą poprzecznymi zębami 3 kończącymi się trójkątnie na kształt nożyków. Ponieważ wszystkie listwy posiadają trójkątne wcięcia, a wspomniane zęby wystają z dna wcięć listew bliźniaczych, następuje wrzy-

napie się tych zębów w warstwę łyka, a w późniejszej fazie przeciąganie łyka (włókna) przez ich zastrzone krawędzie (fig. 2). Wcięcia występują w listwach pojedynczych wzgl. bliźniaczych w różnych odległościach od krawędzi bębna.

Taki zróżnicowany układ wcięć na listwach podyktowany jest koniecznością atakowania surowca zębem 3 na różnych szerokościach warstwy. Właściwy proces przeciągania następuje wówczas, gdy taśma surowca po przejściu skrzyni wprowadzającej 8 zostanie uchwycona walcami 9 dociskanyymi sprężynami 11. Walce 9 mające większą

szybkość obwodową od posuwu warstwy powodują w pierwszym momencie napięcie taśmy i wzrost oporu posuwu. W wyniku tego cierne sprzęgło 13

zwalnia obroty bębnow 2 i walców 9.

Prowadzi to do pewnego nadmiaru taśmy nad bębni 2. Równocześnie jednak na skutek większej

szybkości obwodowej walców 9 w stosunku do obwodowej szybkości bębnow 2 zachodzi przeciąganie taśmy przez pole robocze między bębni 2

(fig. 4). W przypadku wzrostu oporu przeciągania do stopnia zagrażającego wytrzymałości łyka (włókna) sprzęgło 13 zareaguje poślizgiem łagodząc

w ten sposób działania niepożądanych bodźców.

Między bębni 2 i walcami 9 umieszczony jest zespół wytrząsający. Składa się on z udaro-

wych zębatych listew 5 i 6 (fig. 3). Te listwy z których listwa 5 jest podwójna, uderzają z dużą częstotliwością warstwę łyka. Wybijanie takimi listwami 5 i 6 cząsteczki paździerzy odskakują od warstwy łyka i spadają. Skrzynia wprowadzająca taśmę 8 posiada skośne ściany chroniące walce 9 przed wpadaniem wytrząsanych

cząsteczek paździerzy.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do usuwania paździerzy ze zmiełonej słomy konopnej lub lnianej składające się z układu podających walców, układu odbierających walców oraz co najmniej jednej pary skrobiących bębnow zaopatrzonych na obwodzie w listwy proste oraz listwy zębate mających prędkość obwodową mniejszą od walców odbierających, **znamiennie tym**, że para odbierających walców (9) jest wyposażona w przeciążeniowe sprzęgło (13) zapewniające stały naciąg taśmy włókna, przy czym pomiędzy skrobiącymi listwami (4) są osadzone na bębniach (2) nożowe zęby (3), a pomiędzy skrobiącymi bębni (2) i parą odbierających walców (9) jest umieszczony zespół udarowych listew (5, 6), zwłaszcza zębatych.



