

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90671

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.03.74 (P. 169902)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.75

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1977

MKP
D02g 1/10
D02g 1/16

Int. Cl.²
D02G 1/10
D02G 1/16

Twórcy wynalazku: Tadeusz Górny, Stefan Bulik, Zbigniew Rybicki, Edward Masłowski, Jan Maćkowiak, Tadeusz Marczyk

Uprawniony z patentu: Instytut Włókien Chemicznych, Łódź (Polska)

Sposób wytwarzania runa kędzierzawionego z ciągłych włókien chemicznych oraz urządzenie do wytwarzania runa kędzierzawionego z ciągłych włókien chemicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania runa kędzierzawionego na drodze pneumatycznej z ciągłych włókien chemicznych oraz urządzenie do wytwarzania runa kędzierzawionego z ciągłych włókien chemicznych.

Znane sposoby wytwarzania runa kędzierzawionego na drodze pneumatycznej, polegają na tym, że włókna przędzone z włośnic przesuwane są z dużą prędkością w kanale prowadzącym za pomocą gazowego środka np. powietrza o zmiennej prędkości strumienia, większej od przesuwających się w kanale włókien. Gazowy środek napędowy podlega w kanale prowadzącym rozprężaniu, przy czym dla polepszenia stateczności procesu rozprężania część środka napędowego przed – lub na początku rozprężania odprowadza się przez otwory boczne.

Duża prędkość gazowego środka napędowego powoduje szybkie przesuwanie się wiązki włókien w kanale, a przez to ich rozciąganie. W celu rozdzielania poszczególnych włókienek w wiązce, włókno poddaje się zwykle kędzierzawieniu i procesowi elektryzacji, po czym rozkłada się je w formie runa na przesuwającej się taśmie transportera. Dla zapewnienia równomiernego układania się włókien w runo stosuje się odpowiednio zaprogramowany ruch wiązki włókien oraz odpowiednie rozstawienie włośnic.

W wyżej opisanych metodach, gazowy środek napędowy wtłacza się do kanału prowadzącego za pomocą dyszy obciążowej zbieżnej lub rozbieżnej. W zależności od rodzaju dyszy przepływ gazowego środka odbywa się w zakresie prędkości pod- lub naddźwiękowej.

Proces elektryzacji i kędzierzawienia włókien metodą np. na ostrzu noża prowadzi się zwykle poza kanałem

2

prowadzącym na odcinku od włośnicy do wejścia wiązki włókien do kanału. Znany jest również sposób kędzierzawienia włókien w kanale prowadzącym w burzliwym przepływie środka napędowego wtłaczanego do kanału z prędkością naddźwiękową, co między innymi pozwala na wyeliminowanie procesu elektryzacji.

Sposób według wynalazku polega na tym, że ciągłe włókna chemiczne wytłaczane z włośnicy i przesuwane z dużą prędkością w kanale prowadzącym za pomocą gazowego środka napędowego np. powietrza o zmiennej prędkości strumienia, większej od prędkości przesuwających się włókien, poddaje się w kanale prowadzącym przeciąganiu na ostrzach ze zmiennym naprężeniem, a strumień środka napędowego poddaje się najpierw rozprężaniu a następnie sprężaniu tak, że przy końcu sprężania przepływa on przez szczelinowy przekrój poprzeczny większy niż przekrój poprzeczny, przez który przeszedł strumień przed rozpoczęciem sprężania, przy czym po rozpoczęciu sprężania część środka napędowego odsysa się przemiennie stronami przez otwory boczne.

Urządzenie do wytwarzania kędzierzawionego runa z ciągłych włókien chemicznych charakteryzuje się tym, że kanał prowadzący wyposażony jest w co najmniej dwie dysze obciążowe i w co najmniej dwa ostrza usytuowane wzdłuż jego osi pionowej, przy czym przekrój poprzeczny wylotu kanału prowadzącego jest większy od przekroju poprzecznego jego wlotu tak, że w końcowym odcinku tworzy rozszerzającą się ku wylotowi komorę sprężającą, w której wykonane są otwory do bocznego odsysania środka napędowego. Prowadzący kanał ma w przekroju

poprzednim kształt wydłużony np. owalny lub prostokątny.

Ustawienie dysz obciążowych w szereg pozwala na optymalne wykorzystanie energii środka napędowego oraz na odpowiednią regulację siły naprężającej wiązkę włókien dla utrzymania tej wiązki w stanie skupionym, co jest warunkiem koniecznym dla skutecznego przeprowadzenia włókien na kolejnym ostrzu. Aby utrzymać wiązkę włókien w stanie naprężonym, siły rozciągające włókno muszą się zwiększać za każdą kolejną dyszą obciążową. Zwiększanie tych sił wymaga dostarczania niezbyt dużej ilości środka napędowego, ponieważ dzięki kolejnemu ustawieniu dysz obciążowych w osi pionowej kanału prowadzącego wykorzystywana jest energia kinetyczna przepływającego środka napędowego i do minimum zmniejszone są straty energii wynikające z mieszania się strumienia roboczego i strumienia niosącego ze sobą wiązkę włókien.

Wydłużony kształt poprzecznego przekroju kanału prowadzącego zmniejsza wirowanie strumienia środka napędowego w kanale i nie dopuszcza tym samym do skrętu wiązki włókien.

Urządzenie według wynalazku umożliwia jednocześnie przeprowadzenie operacji kędzierzawienia i elektryzacji włókien wewnątrz kanału prowadzącego, co powoduje znaczne uproszczenie urządzenia w stosunku do znanych rozwiązań konstrukcyjnych oraz pozwala na dwu- lub wielokrotne kędzierzawienie i elektryzację włókien, co z kolei pozwala na otrzymanie runa o dużej puszystości.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia do wytwarzania runa kędzierzawionego z kanałem prowadzącym, fig. 2 – kanał prowadzący z komorą rozprężną w przekroju wzdłużnym według A – A na fig. 1, fig. 3 – przekrój wzdłużny fragmentu kanału, fig. 4 – przekrój poprzeczny kanału według A – A na fig. 3, a fig. 5 – przekrój poprzeczny kanału według B – B na fig. 3.

Stopiony polipropylen wytłacza się w temperaturze 295°C przez włośnicę 70-cio otworową z wydajnością 12 kg/godz. do prowadzącego kanału 2. Kanał 2 ma w przekroju poprzecznym kształt prostokąta, przy czym przekrój ten jest zmienny wzdłuż jego osi pionowej, a stosunek przekroju poprzecznego wylotu kanału 2 do przekroju poprzecznego jego wlotu wynosi 4:1.

Jedno ostrze 4 usytuowane jest w górnej części kanału 2 nad obciążową dyszą 3, a drugie ostrze 4 pomiędzy dwiema obciążowymi dyszami 3, przy czym odległość między tymi dyszami wynosi około 50 cm. Kanał 2 w końcowym odcinku pod drugą dyszą 3 przechodzi w sprężającą komorę 5 z otworami 7.

Wiązka włókien odbierana jest w kanale 2 pneumatycznie, przy czym prędkość powietrza pod pierwszą obciążo-

wą dyszą 3 wynosi 10.000 m/min., a prędkość powietrza pod drugą dyszą 3 wynosi 14.000 m/min. Ta różnica prędkości środka napędowego – powietrza powoduje naprężenie wiązki włókien przeciąganej na ostrzach 4. Ponadto wskutek intensywnego tarcia powietrza o włókno oraz tarcia wiązki włókien o ostrza 4 tworzy się na włóknie ładunek elektryczny o napięciu około 30 kV, co sprzyja dobrej separacji elementarnych włókienek w wiązce.

Do otworów 7 w sprężającej komorze 5 podłączony jest wentylator, który wytwarza przemienne podciśnienie wynoszące około 60 min. H₂O z częstotliwością 120 cykli na minutę w części wylotowej komory 5. Kolejne naprzemienne odsysanie powietrza przez otwory 7 powoduje wahadłowy ruch wiązki włókien i równomierne ich rozkładanie na taśmie transportera 6.

Elementarne włókienka w uformowanym runie posiadają wytrzymałość około 3,5 G/den i wydłużenie pozostałe wynoszące około 150%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania runa kędzierzawionego na drodze pneumatycznej na taśmie transporterowej przepuszczającej powietrze, z ciągłych włókien chemicznych przesuwanych z dużą prędkością w kanale prowadzącym za pomocą gazowego środka napędowego o zmiennej prędkości strumienia większej od prędkości przesuwających się włókien, **znamienny tym**, że włókna poddaje się w kanale prowadzącym przeciąganiu na ostrzach ze zmiennym naprężeniem, a strumień środka napędowego poddaje się najpierw rozprężaniu, a następnie sprężaniu tak, że przy końcu sprężania przepływa on przez szczelinowy przekrój poprzeczny większy niż przekrój poprzeczny, przez który przeszedł strumień przed rozpoczęciem sprężenia, przy czym po rozpoczęciu sprężenia część środka napędowego odsysa się przemienne strunami przez otwory boczne.

2. Urządzenie do wytwarzania kędzierzawionego runa z ciągłych włókien chemicznych, **znamiennie tym**, że prowadzący kanał (2) wyposażony jest w co najmniej dwie obciążowe dysze (3) i w co najmniej dwa ostrza (4) usytuowane wzdłuż jego osi pionowej, przy czym przekrój poprzeczny wylotu prowadzącego kanału (2) jest większy od przekroju poprzecznego jego wlotu i w końcowym odcinku tworzy rozszerzającą się ku wylotowi sprężającą komorę (5), w której wykonane są otwory (7).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że prowadzący kanał (2) ma w przekroju poprzecznym kształt wydłużony.

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że prowadzący kanał (2) ma w przekroju poprzecznym kształt owalny lub prostokątny.

