



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

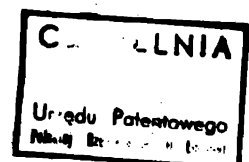
Zgłoszono: 23.05.77 (P. 198380)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 16.02.1981

Int. Cl.² D04H 3/16
D04H 3/07



Twórcy wynalazku: Janusz Nowak, Witold Kielbasiński, Ryszard Bogacz
Adam Kowalski, Jan Maćkowiak, Zdzisław
Pruszyński

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

**Sposób formowania runa z ciągłych włókien chemicznych oraz
urządzenie do formowania runa**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób formowania runa z ciągłych włókien chemicznych oraz urządzenie do formowania runa.

Znane sposoby formowania runa z ciągłych włókien chemicznych polegają na tym, że włókna tłoczone z dysz przedziałniczych odbiera się aerodynamicznie za pomocą aspiratorów zasilanych sprężonym powietrzem i układa na przesuwającej się taśmie transportera. Aspiratory rozmieszczone są w jednym lub w kilku rzędach, poprzecznie w stosunku do ruchu taśmy transportera. Układanie włókien w runo odbywa się dzięki wykonywaniu przez aspiratory odpowiednio zaprogramowanych ruchów wahadłowych.

W technice stosuje się również układanie włókien w runo za pomocą ruchomych elementów np. rurek, przy nieruchomych aspiratorach. W tym przypadku, ruchome elementy zamocowane są w pewnej odległości pod aspiratorami tak, że wychodząca z aspiratora wiązka włókien trafia w otwór wlotowy ruchomego elementu, który ruchem wahadłowym prostopadłym lub skośnym w stosunku do kierunku ruchu transportera, rozkłada włókna na płaszczyźnie taśmy transporterskiej.

Znany jest również sposób, gdzie ruchome elementy wykonują płaski ruch poprzeczny i nakładający się ruch obrotowy, a wiązki włókien tworzące runo układane są na taśmie transportera w formie spiral, korzystnie linią zygzakowatą. Sposób ten oparty jest również o wielopunktowe odbieranie wiązek włókien, przy czym aspiratory, usytuowane są poprzecznie w stosunku do osi symetrii, runa,

2

a powstające spirale są względem siebie w zasadzie zdystansowane.

Runo uformowane opisanymi sposobami posiada nierównomierną strukturę i zróżnicowane właściwości fizyko-mechaniczne, co występuje szczególnie ostro we wskaźnikach wytrzymałości i wydłużalności runa.

Celem wynalazku było znalezienie sposobu formowania z ciągłych włókien chemicznych runa, o równomiernej strukturze i wyrównanych właściwościach fizyko-mechanicznych, szczególnie o wyrównanej wydłużalności oraz wytrzymałości na zerwanie w kierunku poprzecznym i wzdłużnym.

Zostało to rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że wytłaczane z dysz przedziałniczych włókienka odbierane aerodynamicznie rozkłada się na przesuwającej się taśmie transportera za pomocą ruchomego elementu przy zastosowaniu ruchu kołowego o zmiennej chwilowej prędkości obrotowej ruchomego elementu, ściśle uzależnionej od jego usytuowania określonego kątem utworzonym pomiędzy kierunkiem ruchu transportera a promieniem wodzącym punktu rozkładania włókna na taśmie transportera, przy czym długość tego promienia stanowi połowę szerokości formowanego runa.

Dzięki powiązaniu ruchu obrotowego ruchomego elementu rozkładającego wiązkę włókien na całej szerokości runa z ruchem posuwistym taśmy transportera, następuje krzyżowanie się poszczególnych elementarnych włókienek stykających się ze sobą. Powoduje to wytworzenie przestrzennej struktury o wyrównanych właściwościach fizyko-mechanicznych a szczególnie o wyrównanej wydłużal-

ności oraz wytrzymałości na zerwanie w kierunku poprzecznym i wzdłużnym. Różnice tych wskaźników nie przekraczają na ogół 10%.

Stosowanie sposobu według wynalazku, umożliwia formowanie runa przy użyciu jednego ruchomego elementu 5 podającego włókno na taśmę transportera, ponieważ rozpiętość każdego zwoju wiązki lub wiązek świeżo wyprzędzonych włókien chemicznych wyznacza szerokość formowanego runa. Tak więc wszelkie nierównomierności fizyko-chemiczne włókien są rozłożone w runie równomiernie. Zaleta ta ma jeszcze poważniejsze znaczenie przy stosowaniu więcej niż jednego ruchomego elementu rozkładającego włókno, szczególnie jeśli włókno to przędzone jest z kilku stapiaczy. W takim przypadku elementy rozkładające włókno usytuowane są szeregowo wzdłuż osi symetrii taśmy transportera a ich chwilowe prędkości obrotowe są zsynchronizowane.

Szczególnie korzystnym jest fakt, że przy przemysłowym wykorzystaniu sposobu według wynalazku, istnieje możliwość wyłączania poszczególnych punktów przędzących ograniczając się nawet do pozostawienia jednego — bez konieczności przerywania procesu formowania runa, którego grubość w takich przypadkach reguluje się zmianą prędkości ruchu taśmy transportera. Ma to duże znaczenie w przypadku np. awarii stapiaczy, konieczności czyszczenia części aparatury itp.

Urządzenie do formowania runa z ciągłych włókien chemicznych według wynalazku, składa się z wirującej tarczy współpracującej z rolką osadzoną przesuwnie na wałku napędowym oraz z układu sterowania z krzywką, która wprawia w ruch posuwisto zwrotny rolkę, przy czym układ sterowania sprzężony jest z ruchomym elementem rozkładającym włókno na taśmę transporterowej. Krzywka układu sterowania napędzana jest z ruchomego elementu rozkładającego włókno lub z wałka napędowego.

Przybliżanie się rolki do osi wirującej tarczy powoduje zmniejszenie się prędkości obrotowej rolki i tym samym zmniejszenie się prędkości obrotowej elementu rozkładającego włókno na taśmę transporterowej, a oddalenie się rolki od osi wirującej tarczy powoduje zwiększenie się prędkości obrotowej rolki i zwiększanie prędkości obrotowej elementu rozkładającego włókno. Zmiany te odbywają się cyklicznie w rytmie obrotów krzywki i są zsynchronizowane z aktualnym położeniem ruchomego elementu rozkładającego włókno.

Odpowiednio dobrany kształt zastosowanej krzywki w układzie sterowania, umożliwia programowanie zmiany prędkości obrotowej wałka napędowego w sposób ciągły, a mechanizm cierny w postaci wirującej tarczy z rolką pozwala na uzyskanie bezstopniowo zmiennych, żądanych prędkości obrotowych wałka napędowego.

W technice korzystne jest stosowanie urządzenia zawierającego więcej niż jeden ruchomy element do rozkładania włókien, przy czym elementy te związane są mechanicznie z wałkiem napędowym.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy sposobu formowania runa za pomocą urządzenia według wynalazku, fig. 2 — schemat kinematyczny urządzenia do formowania runa, a fig. 3 fragment mechanizmu sterującego w przekroju wzdłużnym na fig. 2.

Stopiony polipropylen wytacza się w temperaturze 205°C przez 70-cio otworową dyszę przedziałniczą o wydajności 12 kg/h.

Wiązkę 1 formowanych włókien odbiera się pneumatycznie przez aspirator 2 z prędkością strumienia wynoszącą około 10.000 m/min. i podaje do ruchomego elementu 3, który rozkłada rozciągnięte w aspiratorze 2 włókna 6 na taśmę transportera 4 pod którą usytuowana jest ssąca komora 5.

Ruchomy element 3 rozkłada włókna 6 na taśmę transportera 4 ruchem obrotowym po okręgu w płaszczyźnie równoległej do taśmy transportera 4. Długość rzutu r ruchomego elementu 3 na płaszczyznę transportera 4 stanowi połowę szerokości formowanego runa. Kąt α utworzony pomiędzy kierunkiem ruchu transportera 4 a rzutem r wyznacza chwilowe usytuowanie ruchomego elementu 3.

Prędkość obrotową ruchomego elementu 3 reguluje się w zależności od wielkości kąta α , w taki sposób ażeby uzyskać żadaną grubość runa. Tak więc można uzyskać runo o jednakowej grubości, bądź też o zaprogramowanej, zróżnicowanej grubości dla osiągnięcia efektów specjalnych.

Ruchomy element 3 wprawiony jest w ruch obrotowy za pomocą elektrycznego silnika 7 z osadzoną na nim tarczą 8 współpracującą z rolką 9 osadzoną przesuwnie na wałku napędowym 10. Rolka 9 wprawiana jest w ruch posuwisto zwrotny za pośrednictwem zębatej przekładni 11 osadzonej na ruchomym elemencie 3 i krzywki 12. Krzywki 12 ma kształt umożliwiający uzyskanie ciągłej zmienności ruchu obrotowego, elementu 3 w granicach 20—60 obr/min. Otrzymuje się runo o gramaturze 300 G/m², przy czym po przeigłowaniu wstępnym stosunek wytrzymałości runa na rozrywanie w kierunku poprzecznym i wzdłużnym wynosi 0,9—1,0.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób formowania runa z ciągłych włókien chemicznych, gdzie wytłaczane z dysz przedziałniczych włókienka odbierane aerodynamicznie, układa się na przesuwającej się taśmę transportera za pomocą ruchomego elementu wykonującego ruch obrotowy, **znamienny tym**, że włókno rozkłada się na taśmę transportera ruchem kołowym o zmiennej chwilowej prędkości obrotowej ruchomego elementu rozkładającego włókno ściśle uzależnionej od jego usytuowania określonego kątem utworzonym pomiędzy kierunkiem ruchu transportera a promieniem wodzącym punktu rozkładania włókna na taśmę transportera, przy czym długość tego promienia stanowi połowę szerokości formowanego runa.

2. Urządzenie do formowania runa z ciągłych włókien chemicznych, **znamiennie tym**, że zawiera wirującą tarczę (8) współpracującą z rolką (9) osadzoną przesuwnie na napędowym wałku (10) i połączoną z układem sterowania z krzywką (12), która wprawia w ruch posuwisto zwrotny rolkę (9), przy czym układ sterowania sprzężony jest z ruchomym elementem (3) rozkładającym włókno na taśmę transportera (4).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że krzywka (12) napędzana jest z ruchomego elementu (3) lub z napędowego wałka (10).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w dodatkowe ruchome elementy (3) rozkładające włókno związane mechanicznie z napędowym wałkiem (10).

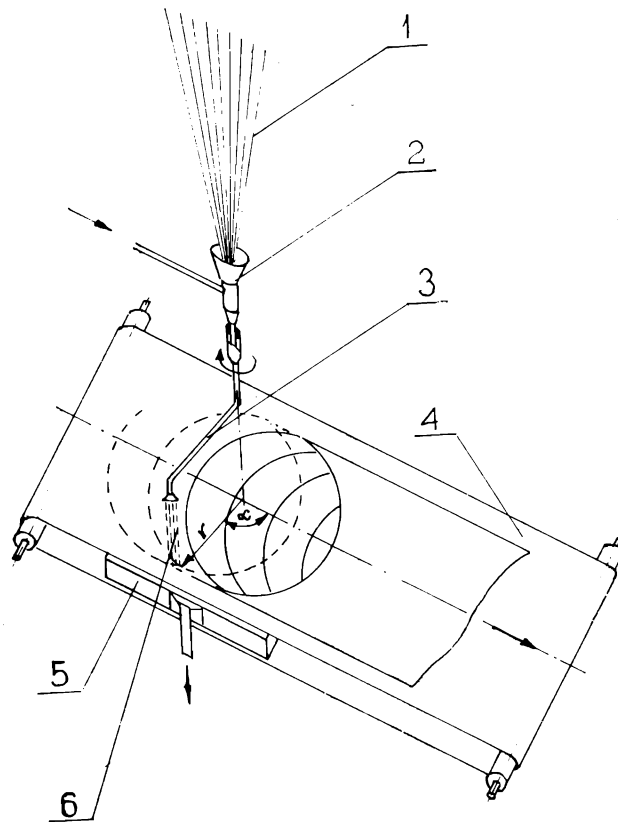


Fig. 1

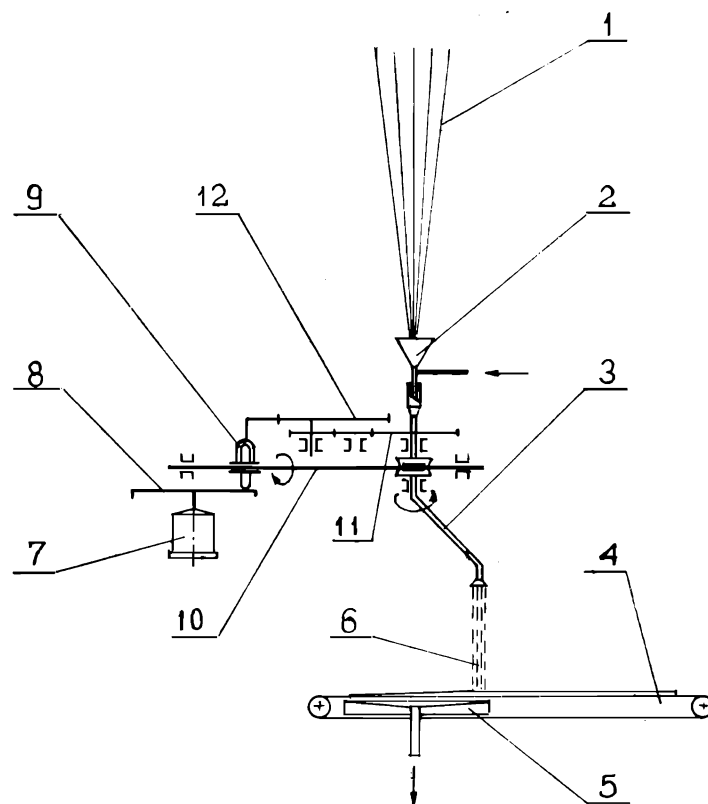


Fig. 2

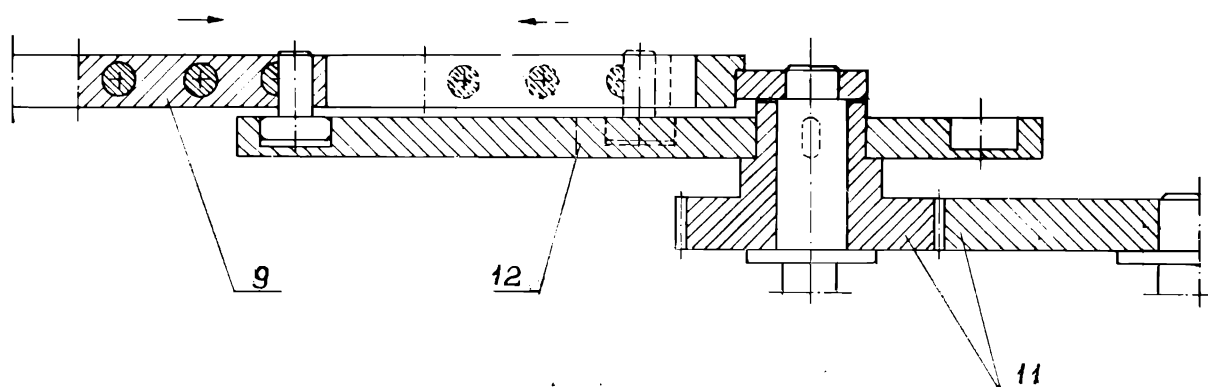


Fig. 3