



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45927

Kl. 76 c, 16/01

Szczecińskie Zakłady Włókien Sztucznych*) *Dołh, 1/36*

Szczecin, Polska

Mechanizm maszyny przedziałniczej do sterowania ławy obrączkowej

Patent trwa od dnia 29 września 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm maszyny przedziałniczej do sterowania ławy obrączkowej, zaopatrzony w sprzężone ze sobą zespoły krzywkowo-dźwigniowe, umożliwiające uzyskanie nawoju szpuli lub cewki w kształcie „szyszki”.

Znane dotychczas krzywkowe mechanizmy do sterowania ławy obrączkowej, zaopatrzone w dźwignię o regulowanej samoczynnie długości ramion, umożliwiają nawijanie szpul wyłącznie w kształcie cylindrycznym z zakończeniem stożkowym. Jak wykazało doświadczenie, kształt ten ma zasadniczą wadę technologiczną, polegającą na trudności nastawienia dolnego punktu zwrotnego nawoju, który pokrywałby się ściśle z płaszczyzną dna szpuli. Już niewielkie przesunięcia tego punktu, na przykład wskutek zużycia wrzecion, tolerancji wymiarów szpuli

lub zmiany nastawienia biegacza w czasie ruchu maszyny, powodują zniekształcenia dolnej krawędzi nawoju, uniemożliwiające odwijanie nici ze szpuli, a tym samym powstawanie znacznej ilości braków produkcyjnych.

Znane są również mechanizmy sterujące, zaopatrzone w układ zderzaków służących do stopniowego zmniejszania skoku ławy, co umożliwia uzyskanie dwustożkowego kształtu nawoju szpuli. Wadą ich jest jednak konieczność równoczesnego wykorzystania całej maszyny, przy czym w przypadku przerwania nici, wrzeciono na którym została ona przzerwana nie może być dalej eksploatowane.

Znane są także urządzenia elektromagnetyczne ze sterowaniem programowym, umożliwiające uzyskanie różnych kształtów nawoju szpuli. Doświadczenie wykazało jednak, że te kosztowne urządzenia są zbyt skomplikowane w obsłudze i często zawodzą, co w poważnym stopniu ogranicza ich zastosowanie.

Powyższe wady i niedogodności usuwa me-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Kazimierz Preidl, Marian Geralt i Mirosław Wojciechowski.

chanizm do sterowania ławy obrączkowej według wynalazku, zaopatrzony w dwa zespoły krzywkowe, sprzężone ze sobą za pomocą układu dźwigni i kół zębatach, który nadaje ławie obrączkowej ruch umożliwiający uzyskanie nawoju w kształcie szyszki, nie posiadającego krawędzi, a więc eliminującego konieczność dokładnego nastawiania punktów zwrotnych. Jednocześnie mechanizm ten jest znacznie tańszy, prostszy i pewniejszy w użyciu, w porównaniu do znanych urządzeń elektromagnetycznych.

Wynalazek jest wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia szpulę z nawojem w kształcie szyszki, w widoku z boku i z częściowym przekrojem, fig. 2 — wykres ruchu roboczego ławy obrączkowej, który umożliwia uzyskanie tego kształtu nawoju, fig. 3 — schemat mechanizmu według wynalazku, zaopatrzonego w dwa zespoły krzywkowe, sprzężone za pomocą układu dźwigni, cięgien i kół zębatach, fig. 4 — wykresy ruchu poszczególnych zespołów tego mechanizmu, fig. 5 — odmianę schematu mechanizmu, w którym zespoły krzywkowe są ze sobą sprzężone za pomocą przekładni zębatej oraz układu połączonych przegubowo dźwigni, a fig. 6 — przykładowe rozwiązanie konstrukcyjne tego mechanizmu w rzucie aksometrycznym, z częściowym wykrojem.

Nawój szpuli przedstawionej na fig. 1 ma postać bryły obrotowej, której tworzącą jest krzywa wypukła 1, zaopatrzona na końcowych odcinkach we wklęsłe łuki 2, stanowiące łagodne przejścia obrzeża nawoju, co eliminuje osypywanie się zwojów nici. W celu uzyskania takiego kształtu nawoju, mechanizm według wynalazku nadaje ławie ruch roboczy, którego wykres przedstawia fig. 2.

Mechanizm według wynalazku, umożliwiający uzyskanie takiego ruchu, którego schemat jest przykładowo przedstawiony na fig. 3, składa się z dwóch krzywek 3 i 4 osadzonych na osiach 5 i 6 i współpracujących z dźwigniami dwuramiennymi 7 i 8. Tworzące krzywek 3 i 4 składają się z dwóch symetrycznych ramion spirali Archimedesza, nadając współpracującym z nimi końcówkom dźwigni 7 i 8 ruch jednostajny postępowo-zwrotny. Obie krzywki 3 i 4 są przy tym wzajemnie ze sobą związane za pomocą czołowych kół zębatach 9 i 10 zaklinowanych na osiach 5 i 6, natomiast dźwignie 7 i 8 — za pomocą elastycznego cięgna 11, poruszającego

krążek 12 połączony za pomocą prowadnika 13 z ławą maszyny przedziałniczej.

Działanie mechanizmu przedstawionego na fig. 3 jest następujące. Napęd nadawany jednej z osi 5 lub 6 mechanizmu, na przykład przez silnik elektryczny i układ przekładni, jest przenoszony za pomocą czołowych kół zębatach 9 i 10 na drugą oś. Stosunek liczby zębów obydwu kół 9 i 10 jest przy tym tak dobrany, aby ich wspólna wielokrotna miała wartość jak największą (na przykład równą iloczynowi ilości zębów obydwu kół), dzięki czemu równoczesne położenie zerowe obydwu krzywek 3 i 4, przedstawione na fig. 3, uzyskuje się w stosunkowo długich odstępach czasu. Obrót krzywki 4 porusza ruchem wahadlowym współpracującą z nią dźwignię 8, przy czym koniec dłuższego ramienia tej dźwigni wykonuje ruch w przybliżeniu postępowo-zwrotny, którego wykres jest przedstawiony obok na fig. 4. Równocześnie krzywka 3, obracająca się z mniejszą szybkością obrotową, porusza ruchem wahadlowym dźwignię 7, przy czym koniec prawego ramienia tej dźwigni (krótszego od ramienia dźwigni 8) wykonuje ruch postępowo-zwrotny, którego wykres jest przedstawiony obok na fig. 4. Zarówno skok S_p ruchu wykonywanego przez dźwignię 7, jak i jego częstotliwość jest przy tym mniejsza od skoku S_g i częstotliwość ruchu wykonywanego przez dźwignię 8.

Końcówki obydwu dźwigni 7 i 8, połączone ze sobą za pomocą cięgna 11, nadają zawieszonemu na tym cięgnie krążkowi 12 ruch wypadkowy, którego wykres przedstawiony obok na fig. 4, odpowiada przedstawionemu na fig. 2 wykresowi ruchu, umożliwiającego uzyskanie nawoju szpuli żadanego kształtu szyszki.

Dzięki temu, że równoczesne położenie zerowe obydwu krzywek 3 i 4 występuje w stosunkowo znacznych okresach czasu, punkty szczytowe 14 wykresu wypadkowego przedstawionego na fig. 4, również stosunkowo rzadko osiągają położenie skrajne, odpowiadające maksymalnej amplitudzie skoku, wskutek czego nie nawijająca się na szpulę układa się na jej obrzeżu cienką warstwą, tworzącą łagodne wklęsłe linie przejścia 2 na tworzącej 1 nawoju.

Odmiana mechanizmu przedstawiona na fig. 5 i 6 tym różni się od wyżej opisanego, że obydwa zespoły krzywek 3 i 4 są sprzężone bezpośrednio za pomocą połączonych ze sobą prze-

gubowo układu dźwigni 7 i 8, przy czym oś obrotu dźwigni 8 pokrywa się z osią obrotu 5 krzywki 3, a oś obrotu 15 dźwigni 7 jest połączona z ramieniem dźwigni 8.

Ponieważ dźwignia 7 jest poruszana przez krzywkę 3 ruchem postępowo-zwrotnym, którego wykres przedstawia górna część fig. 4, a równocześnie oś 15 tej dźwigni jest połączona z ramieniem dźwigni 8, wykonującym ruch przedstawiony na środkowym wykresie fig. 4, końcówka 17 dźwigni 7 porusza się ruchem wypadkowym, którego wykres przedstawia dolna część fig. 4.

W przykładowym rozwiązaniu konstrukcyjnym mechanizmu, przedstawionym na fig. 6, końcówki dźwigni 8 i 7 współpracujące z krzywkami 4 i 3 są zaopatrzone w krążki toczne 18, natomiast wspólną osią krzywki 3, dźwigni 8 i koła zębatego 9 jest tuleja 5, 16, będąca równocześnie piastą koła zębatego 9. Kończąca 17 ramienia dźwigni 7, wykonująca wypadkowy ruch roboczy, jest połączona za pomocą łącznika 19 i łańcucha 20 z ławą obraczkową maszyny przedziałniczej, która swym ciężarem oddziałuje na nią ze stałą siłą P powodującą dociskanie krążków 18 do krzywki 3 i 4.

Mechanizm sterujący według wynalazku może znaleźć również zastosowanie do innego rodzaju maszyn przedziałniczych lub przewijarek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm maszyny przedziałniczej do sterowania ławy obraczkowej, zaopatrzony w krzywkę współpracującą z dźwignią sterującą, połączoną z ławą za pomocą cięgna, na przykład łańcucha, znamienny tym, że

składa się z dwóch znanych krzywek (3 i 4) osadzonych na osiach (5 i 6) sprzężonych ze sobą czołowych kół zębatach (9 i 10) i nadających współpracującym z nimi dźwigniom (7 i 8) ruchy składowe postępowo-zwrotne o różnych częstotliwościach i amplitudach (fig. 4), wskutek czego elementom (13, 17) łączącym te dźwignie nadawany jest ruch roboczy wypadkowy, umożliwiający uzyskanie nawoju w kształcie szyszki (fig. 1).

2. Mechanizm według zastrz. 1, znamienny tym, że stosunek liczby zębów kół zębatach (9 i 10) z osadzonymi na ich osiach krzywkami (3 i 4), równy stosunkowi częstotliwości obydwu ruchów składowych jest tak dobrany, aby jego wspólna wielokrotna miała jak największą wartość, dzięki czemu (przedstawione na fig. 3) równoczesne położenia zerowe obydwu Krzywek występują w stosunkowo długich okresach czasu, umożliwiając uzyskanie wklęsłych łagodnych linii przejścia (2) tworzącej (1) nawoju szpuli w miejscu jej zetknięcia się ze szpulą.
3. Mechanizm według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że oś (15) dźwigni (7), której jeden z końców współpracuje z krzywką (3) jest połączona z jednym z ramion dźwigni (8), dzięki czemu drugi koniec (17) dźwigni (7) wykonuje ruch roboczy wypadkowy (fig. 5).
4. Mechanizm według zastrz. 1 – 3, znamienny tym, że dźwignia (8) i krzywka (3) są osadzone na wspólnej osi (5, 16), stanowiącej równocześnie piastę koła (9) (fig. 5).

Szczecińskie Zakłady Włókien
Sztucznych

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

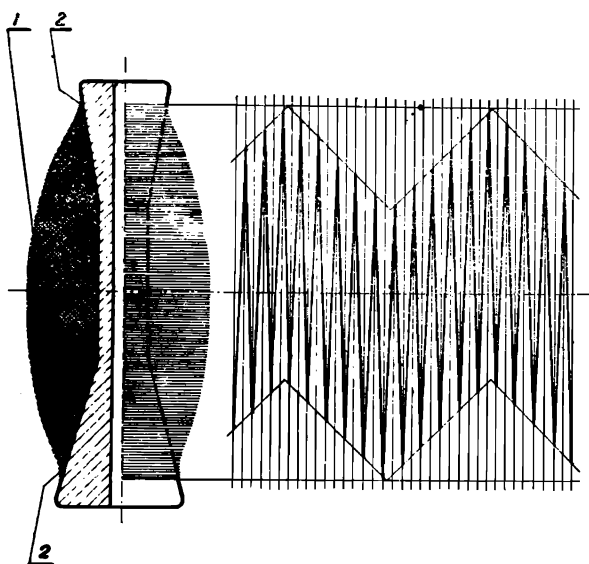


Fig. 1

Fig. 2

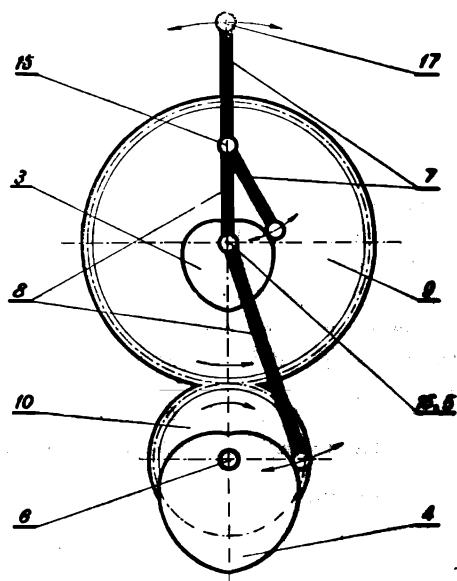


Fig. 5

