



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.08.1972 (P. 157 255)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1977

MKP D02g 1/12

Int. Cl.² D02G 1/12

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Joseph Bancroft and Sons Co., Wilmington
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Urządzenie do karbikowania przędzy

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do karbikowania przędzy przez zgniatanie.

Urządzenie do regulacji ostrości zagieć karbików w celu otrzymania przędzy karbikowanej, właściwej dla danego wyrobu były zasadniczym przedmiotem badań w dotychczasowym rozwoju konstrukcji do karbikowania.

W grubszych przędach stosowanych zwykle do produkcji dywanów, uzyskanie długich boków zagieć i ostrych kątów pomiędzy następującymi po sobie bokami karbikowanej przędzy jest korzystne i konieczne dla otrzymania optymalnej masy przędzy, co widać gdy przędza tworzy gotowy dywan. Problem polega więc na umiejętności uzyskania właściwej, niezawodnie powtarzalnej regulacji długości boku i kąta karbików przędzy.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do karbikowania przez zgniatanie, które to urządzenie umożliwi osiągnięcie bardziej efektywnej i niezależnej regulacji naprężenia rdzenia przędzy w strefie karbikowania względem naprężenia w strefie ogrzewania i chłodzenia, bezpośrednio ponad walcami podającymi, a naprężenie to będzie niezależne od naprężenia wywołanego tarcieniem lub innym naprężeniem wtórnym, którym rdzeń jest obciążony podczas przechodzenia przez strefę ogrzewania i chłodzenia urządzenia do karbikowania.

Cel ten został osiągnięty przez to, że urządzenie do karbikowania przędzy przez zgniatanie zawiera

2

wałki usytuowane równolegle do osi wałków wprowadzających w pewnej odległości od siebie. Wałki posiadają powierzchnię chwytającą stykającą się z przesuwającym się rdzeniem przędzy. Jeden wałek posiada połączenie ze źródłem napędu za pośrednictwem przekładni, a drugi za pośrednictwem innej przekładni. Elementy napędowe wałków działają z szybkością zależną od szybkości podawania przędzy, która to szybkość jest określona szybkością obrotu wałków podających.

Para wałków posiada powierzchnię chwytającą rdzeń i sięgającą do wnętrza strefy karbikowania w miejscu połączenia strefy karbikowania i ogrzewania. Powierzchnia tych wałków ma kształt zębów podobnych do zębów kół zębatych.

Urządzenie zawiera ponadto mechanizm do hamowania rdzenia w strefie chłodzenia komory dla regulacji naprężeń rdzenia w strefach chłodzenia i ogrzewania komory, lecz poza mechanizmem rolkowym.

Wałki są napędzane z różnymi prędkościami zależnymi od szybkości podawania przędzy, aby odpowiednio regulować i zmieniać naprężenie jakiegokolwiek rdzenia przędzy jest poddawany w strefie karbikowania umieszczonej w bezpośrednim sąsiedztwie wałków podających. Przez wybór rozmaitych szybkości napędzania dla regulacji wałków i otrzymania przez to rozmaitych naprężeń rdzenia karbikowanej przędzy, w strefie karbikowania, dla danej szybkości podawanej przędzy określonej szybkością wałków

zasilających, długość boków rdzenia przędzy może być skracana lub wydłużana z takim stopniem zdolności przewidywania, że wymagany rodzaj produktu końcowego może być otrzymany przez łatwe ustawienie odpowiedniej szybkości napędzania.

Powierzchnia wałków jest korzystna ze względu na zapewnienie dobrego i bez poślizgu kontaktu pomiędzy wałkami a rdzeniem karbikowanej przędzy, co zapewnia, regulacja naprężenia zwrotnego oddziaływującego na przędzę, gdy dostaje się do strefy karbikowania pod wpływem siły wprowadzającej przekazywanej przędzy podczas wychodzenia z zacisku wałków podających.

Inna zaleta urządzenia wynika z zastosowania regulacji naprężenia w strefie karbikowania osiągnięta przez użycie mechanizmu napędzającego wałki w połączeniu z konstrukcją komory o stosunkowo małym tarciu, przy czym komora do karbikowania obejmuje strefę grzania i chłodzenia. Opór spowodowany tarciem, przeciwdziałający ruchowi rdzenia karbikowanej przędzy przez strefę ogrzewania i chłodzenia poza elementami regulacji wałków napędzanych jest zmniejszony. Dzięki redukcji naprężania wywołanego tarciem, regulacja i zmiana naprężenia w rdzeniu poruszającym się przez strefy ogrzewania i chłodzenia może być prowadzona niezależnie przy użyciu mechanizmów opóźniających przesuw rdzenia, takich jak dławnica w postaci grzebienia, którego zęby sięgają w klatkę z równoległych prętów tworząc pomieszczenie rdzenia przędzy w strefie chłodzenia i oddziaływując na rdzeń w celu uzyskania odpowiedniego naprężenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do karbikowania w widoku perspektywicznym ukazującym wzajemne połączenie niektórych części urządzenia fig. 2 — przekrój wzdłuż linii 2 — 2 z fig. 1.

Komora zgniatania 10 do karbikowania przędzy przez zgniatanie jest przedstawiona wraz z elementami służącymi do dostarczenia przędzy do urządzenia i zwijania karbikowanej przędzy wychodzącej z urządzenia.

Przędza X przechodzi z mechanizmu zasilającego 12 przez napinacz 14, a następnie przez prowadnik 16. Prowadnik 16 porusza się wzdłuż wałków 20 pod wpływem obracającej się krzywki bębnowej 18, wzdłuż wprowadzających wałków 20. Wprowadzające wałki 20 są napędzane odpowiednim silnikiem 22 i są sprzęgnięte ze sobą tak, że obracają się z taką samą prędkością. Krzywka bębnowa 18 jest napędzana pasem 24 z wałka napędowego silnika 22 tak, że ruchy prowadnika 16 przędzy i doprowadzenie przędzy wzdłuż wałków wprowadzających 20 są ściśle związane z prędkością wprowadzających wałków 20 dostarczających przędzę.

Przędza X z wprowadzających wałków 20 dostaje się w strefę karbikowania 26 komory i zostaje karbikowana w rdzeniu w tym obszarze komory.

Strefa karbikowania 26 komory utworzona jest przez ściany części przednich 28, 30 (fig. 2). Części przednie 28, 30 tworzą podporę ściśle współpracującą z powierzchniami wprowadzających wałków 20 dla odbioru przędzy po wyjściu jej z zacisku

wałców 20 dla uformowania karbikowanego rdzenia przędzy. Boczne ściany części przednich 28, 30 sięgają od zacisku wprowadzających wałków 20 do mechanizmu rolkowego opisanego poniżej (fig. 2).

Strefa karbikowania A sięga w górę, włącznie z obszarem 26 od zacisku wprowadzających wałków 20, przez część, gdzie rdzeń karbikowanej przędzy ograniczony jest ściankami przednich części 28 i 30 do regulującego mechanizmu wałków.

W sąsiedztwie górnych końców przednich części 28 i 30 znajduje się mechanizm wałków.

W sąsiedztwie górnych końców przednich części 28 i 30 znajduje się mechanizm wałków składający się z pary wałków 32 i 34, odpowiednio ułożonych wokół osi równoległych do siebie i również równoległych do osi obrotu wałków 20.

Równoległość osi wałków 32 i 34 do osi wałków 20 powoduje to, że wałki 32 i 34 wytwarzają jednolite naprężenie w rdzeniu karbikowanej przędzy wprowadzanej wałkami 20.

Regulujący mechanizm składający się z wałków 32 i 34 umieszczony jest tak, że kraniec wałków 32 i 34 sięga z przeciwnych stron komory do górnego końca strefy karbikowania A.

Wałki 32 i 34 są zamocowane na wałkach połączonych przekładnią 36 tak, że wałki obracają się jednocześnie. Wałek 32, napędzany jest za pomocą przekładni pasowej 38 przez wał napędowy silnika 22, który napędza również wałki podające 20. Wałki 32 i 34 napędzane są z szybkością proporcjonalną do szybkości obrotowej wałków 20 i konsekwentnie proporcjonalną do szybkości podawania przędzy w chwili jej przejścia z zacisku wałków 20 w obszar karbikowania 26.

Każdy wałek 32 i 34 posiada powierzchnię tak uformowaną, że zapewnia efektywny chwyt rdzenia karbikowanej przędzy, podczas jego przemieszczania się ze strefy karbikowania 26 w obrębie części przednich 28 i 30 do położenia wałków 32 i 34. Chwytająca rdzeń powierzchnia wałków 32 i 34 wykonana jest w postaci zębów podobnych do zębów przekładni zębatej, uformowanych na całej długości każdej z rolek (fig. 2).

Ze względu na to, że osie rolek 32 i 34 są równoległe do osi wprowadzających wałków 20, naprężenie rdzenia w przedstawionej prostokątnej komorze urządzenia do karbikowania jest regulowane. Naprężenie w strefie karbikowania jest więc niezależne od naprężenia wymaganego lub istniejącego w strefach ogrzewania i chłodzenia komory, które są umieszczone nad wałkami 32 i 34. Przez zmianę szybkości wałków 32 i 34 wielkość naprężania przyłożonego do rdzenia poniżej wałków może być zwiększona lub zmniejszona. Dzięki regulacji napęd urządzenia według wynalazku, naprężenie przyłożone do rdzenia przędzy w strefie karbikowania jest odizolowane od innych możliwych naprężeń, na przykład naprężenia wywołanego oporem tarcia lub wprowadzonego naprężenia wstecznego w strefie ogrzewania i chłodzenia.

W przedstawionym korzystnym rozwiązaniu przedmiotu wynalazku wałki 32 i 34 zaopatrzone są w zęby. Pomimo, że zęby te wystają w komorze w górnym końcu strefy karbikowania, w bliskim

sąsiedztwie zacisku wałków 20, są one umieszczone jak pokazuje fig. 2 w taki sposób, że rdzeń poruszając się w górę przez komorę jest chwytywany, lecz nie jest nadmiernie okrecany. Prędkość wałków 32 i 34 dają się wykorzystać do wytwarzania naprężenia w rdzeniu w komorze karbikowania zależnie od prędkości doprowadzenia przez wałki 20 do komory karbikowania, a siła napędu wałków 32 i 34 daje się wykorzystać do wytworzenia także siły potrzebnej do chwywania i poruszania rdzenia naprzód przez strefę ogrzewania i chłodzenia.

Zęby stanowią korzystny rodzaj powierzchni wałków zapewniający chwywanie rdzenia. Mogą być zastosowane również inne rodzaje powierzchni na przykład żłobkowane, szorstkie itp. Powierzchnia wałków musi być odpowiednia od rodzaju przędzy, warunków naprężenia rdzenia i innych parametrów karbikowania przez zginiatanie.

Pomimo, że w postaci wałków 32 i 34 przedstawiono parę wałków, z których każda posiada powierzchnię chwytającą rdzeń na swojej powierzchni zewnętrznej, zrozumiałe jest, że w tych samych warunkach zastosowany może być pojedynczy wałek o odpowiedniej powierzchni chwytającej. Wałki 32 i 34 mogą być napędzane oddzielnym silnikiem, takim jak silnik 22, który napędza jednocześnie walce 20.

Przestrzeń otaczającą wałki 32 i 34 (fig. 2) sięgają do wewnątrz wewnętrznych ścian części przednich 28 i 30. Przestrzeń wokół wałków (fig. 2) ma ułatwić ruch rdzenia karbikowanej przędzy z obszaru karbikowania 26 do strefy ogrzewania.

Stwierdzono, że przy zbyt małej odległości ścian komory do wewnętrznej powierzchni wałków 32 i 34, włókna przędzy mają tendencję do zawężania się i łamania przez zaciśnięcie pomiędzy zębami wałków i sąsiednią nieruchomą ścianą. Rdzeń karbikowanej przędzy dostaje się do strefy ogrzewania ponad miejscem, w którym chwytające rdzeń powierzchnie wałków 32 i 34 sięgają do komory zginiatania 10. Napędzane wałki 32 i 34 są więc umieszczone w miejscu połączenia strefy karbikowania i strefy ogrzewania.

Przez strefę ogrzewania rdzeń dostaje się do strefy chłodzenia. Droga rdzenia przez strefy ogrzewania i chłodzenia stanowi długość B komory (fig. 1). Nad strefą karbikowania znajduje się strefa ogrzewania w postaci klatkowej komory posiadającej równoległe, skierowane do góry żebra 40 umieszczone na skraju komory. W strefie ogrzewania klatka z żebrami 40 jest na dwie części 42 i 44 podzielona (fig. 1). Części 42 i 44 zaopatrzone są w odpowiednie elementy grzewcze dla wytworzenia wymaganej temperatury do obróbki rdzenia karbikowanej przędzy. Żebra 40 tworzące klatkową konstrukcję komory w strefie ogrzewania powodują zmniejszenie powierzchni styku komory z rdzeniem przędzy w tej strefie i przez to redukują lub minimalizują siły tarcia działające na rdzeń podczas jego ruchu w górę przez strefę ogrzewania.

Ponad strefą ogrzewania utworzoną przez części 42 i 44 znajduje się strefa chłodzenia w postaci klatkowej komory uformowanej przez równoległe pręty 46 rozmieszczone naokoło skraju ko-

mory. Podobnie jak żebra 40 w strefie ogrzewania, równoległe pręty 46 tworzą prowadnice powodujące minimalny opór cierny przy przejściu rdzenia przez strefę chłodzenia.

5 Naprężenie działające na rdzeń jest zależne od tarcia, jakie występuje podczas ruchu rdzenia w strefach ogrzewania i chłodzenia.

W celu otrzymaniażądanego ostrego kąta karbików w przędzy w strefie chłodzenia znajduje się mechanizm hamujący rdzeń, w postaci grzebień 48, zaopatrzonego w zęby 50, zamocowanego obrotowo tak, że zęby 50 mogą być wsunięte pomiędzy równoległe pręty 46 części komory, tworzące strefę chłodzenia. Zęby wsunięte w rdzeń przędzy i ustalające opór ruchu rdzenia przez strefę chłodzenia, ustalają naprężenie rdzenia w strefach ogrzewania i chłodzenia ponad napędzanymi wałkami 32 i 34.

Grzebień 48 posiada ramię 52, na którego zewnętrznym końcu zawieszony jest obciążnik 54. Zmiana wielkości ciężaru obciążnika 54 określa wartość wstępnego naprężenia jakie zęby grzebień 48, 50 wywołują w rdzeniu karbikowanej przędzy w strefie chłodzenia.

25 Napędzane wałki 32 i 34 pozwalają na niezależne przesuwanie rdzenia karbikowanej przędzy przez strefę B. W ten sposób odkładanie przędzy nie powstaje przy ścianach komory oraz długość strefy B nie wywiera istotnego wpływu na naprężenie rdzenia przędzy w strefie karbikowania A.

30 Po przejściu przez mechanizm hamujący utworzony przez zęby 50 grzebień 48 rdzeń przędzy przechodzi przez klatkę z prętów 46 do zespołu czujników 56, który zamocowany jest obrotowo w punkcie 58. Zespół czujników 56 jest połączony z mechanizmem 60 służącym do regulacji prędkości obrotowej przewijarki przędzy, zależnej od zmiennej wysokości górnego końca rdzenia karbikowanej przędzy w klatce z prętów 46 strefy chłodzącej komory urządzenia do karbikowania przez zginiatanie. Przewijarka nawija skarbikowaną przędzę z końca rdzenia przechodzącą pomiędzy równoległymi prętami zespołu czujników 56. Zebrana przędza wychodzi z klatki z prętów 46 strefy chłodzenia przez prowadzące oczka 62 i 64, a następnie przez przewodnik 66, nawijana jest na cewkę. Cewka jest napędzana silnikiem 70. Szybkość silnika 70 jest regulowana ustawieniem mechanizmu 60, co z kolei powoduje, że cewka 68 nawijająca przędzę obraca się szybciej lub wolniej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do karbikowania przędzy przez zginiatanie, zawierające komorę zginiatania ze strefą karbikowania i stabilizacji umieszczonymi kolejno, wałki wprowadzające przędzę do strefy karbikowania, parę przeciwbieżnych wałków w miejscu połączenia strefy karbikowania i stabilizacji, 55 **znamiennie tym**, że wałki (32, 34) usytuowane równoległe do osi wprowadzających wałków 20 w pewnej odległości od siebie, posiadają powierzchnię chwytającą stykającą się z przesuwającym się rdzeniem przędzy i jeden z nich jest połączony ze źródłem napędu za pośrednictwem przekładni 60

(38), a drugi z nich za pośrednictwem przekładni (36).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że zawiera nad komorą zgniatania (10) naprężacze (62, 64) przędzy.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że pomiędzy komorą zgniatania (10) a naprężaczem (62) znajduje się zespół czujników (56) połączony z mechanizmem (60) służącym do regulowania prędkości obrotowej silnika (70) napędzającego cewkę nawijającą (68).

4. Urządzenie według zastrz. 1 **znamienne tym**, że powierzchnia chwytająca wałków (32, 34) jest ukształtowana w postaci zębów.

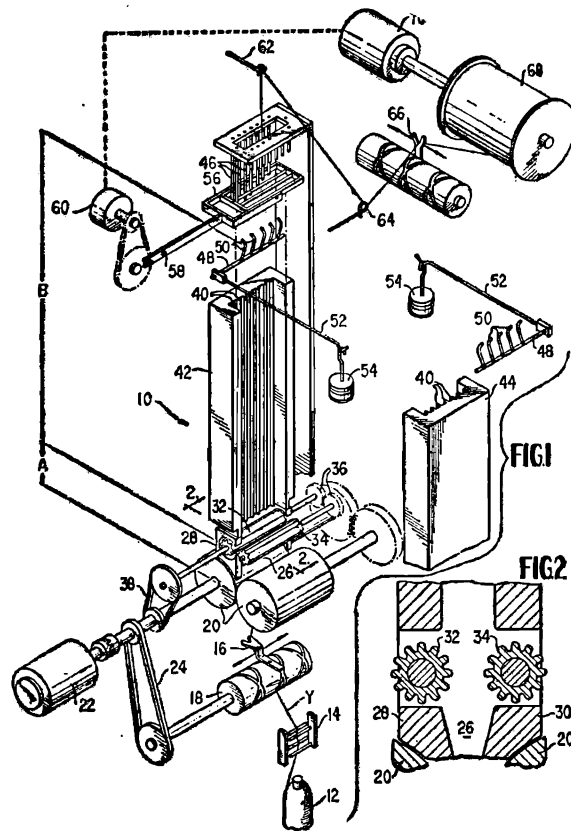
5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że wałki (32, 34) i wprowadzające wałki (20) są połączone z silnikiem (22).

6. Urządzenie według zastrz. 1 **znamienne tym**, że nad komorą zgniatania (10) w strefie chłodzenia zawiera mechanizm hamujący, który stanowi grzebień (48) z zębami (50).

7. Urządzenie według zastrz. 1 **znamienne tym**, że nad mechanizmem hamującym (48, 50) znajdują się równoległe rozmieszczone pręty (46) stanowiące przewodnice rdzenia przędzy w strefie chłodzenia.

8. Urządzenie według zastrz. 8, **znamienne tym**, że w strefie stabilizacji komory zgniatania (10) znajdują się równoległe rozmieszczone żebra (40) wzdłuż ścian komory.

9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamienne tym**, że ściany tworzące strefę karbikowania (26) komory zgniatania (10) są rozbieżne od wprowadzających wałków (20) do wałków (32, 34).



Errata

Na stronie 2. w łamie 4 niepotrzebnie wydrukowano wiersz 10 i 11.

Na stronie 3, w łamie 6 w wierszu 17 od góry jest: wania i chodzenia ponad napędzanymi wałkami 32 powinno być: wania chłodzenia ponad napędzanymi wałkami 32

Na stronie 8, w łamie 8, w wierszu 10 od góry jest: 8. Urządzenie według zastrz. 8, **znamienne tym**, powinno być: 8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**,