

2
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55712

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.V.1966 (P 114 376)

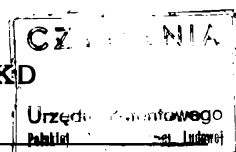
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.VII.1968

Kl. 21 g, 1/01

MKP H 01 f 41/06

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Wiesław Treliński, mgr inż. Zdzisław Urbaniak, Kazimierz Kordys

Właściciel patentu: Zakład Materiałów Magnetycznych „Polfer”, Warszawa (Polska)

Automatyczna nawijarka do wykonywania zwińek jednowarstwowych

1 Przedmiotem wynalazku jest automatyczna nawijarka do wykonywania zwińek jednowarstwowych z drutu nawojowego lub drutu innego rodzaju, umożliwiająca nawijanie w sposób ciągły zwińek niewielkiej średnicy o żądanej ilości zwojów i żądanej długości doprowadzeń.

Całość operacji wykonywania zwińek jednowarstwowych łącznie z odcinaniem gotowych zwińek z doprowadzeniami o określonej długości wykonuje nawijarka według wynalazku w sposób automatyczny.

Znane dotychczas sposoby wykonywania zwińek jednowarstwowych polegały na nawijaniu ręcznie drutu na pręty o określonej średnicy z odcinków drutu o znacznie większej długości niż by to wymagała zwińka, lub też z karkasu magazynującego.

W pierwszym przypadku traciło się znaczne ilości drutu, który w postaci bezużytecznych odcinków (za długich) doprowadzeń nie był dla dalszej produkcji przydatny, w drugim przypadku proces wykonywania zwińek był uciążliwy i pracochłonny. W obu przypadkach jakość wykonywanych zwińek zależała w dużej mierze od kwalifikacji i wprawy wykonującego zwińki a ilość powstających braków była stosunkowo duża.

Znane są również sposoby mechanicznego, półautomatycznego i automatycznego wykonywania zwińek za pomocą nawijarek lub różnego rodzaju głowic obrotowych (patent polski nr 4587). W urządzeniach tych należy jednak każdorazowo mocować

2 początek zwińki w odpowiednich zaczepach nawijarki, po uprzednim odcięciu końca poprzedniej zwińki. Proces ten w odniesieniu do zwińek jednowarstwowych z dwoma wyprowadzeniami jest nieekonomiczny i pracochłonny a same nawijarki są kosztowne i skomplikowane, ze względu na szereg czynności, które muszą być wzajemnie zsynchronizowane.

5 Celem wynalazku jest uzyskanie nieprzerwanego cyklu nawijania zwińek, wyeliminowania operacji każdorazowego mocowania zwińki w zaczepach nawijarki oraz umożliwienia odcinania doprowadzeń zwińki o stałej długości.

15 Zadanie wynalazku polega na opracowaniu odpowiedniej konstrukcji samego układu nawijającego wraz z licznikiem (mechanicznym lub elektrycznym) ilości nawijanych zwojów oraz opracowanie konstrukcji układu do odmierzania długości doprowadzeń zwińki, wyposażonego w układ do odcinania tych doprowadzeń. Układy te winny zabezpieczyć ciągły sposób wytwarzania zwińek jednowarstwowych.

25 Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że nawijarka posiada obrotowy wał z otworem wzdłuż jego osi, w którym umieszczony jest przesuwne trzpień, którego jeden koniec wystaje poza zakończenie wału. Z wałem obrotowym związane jest sztywno ramię nawijarki z którego wykonywane są zwińki. Drut zmagazynowany jest na karkasie, który w sposób luźny nasunięty jest na wał obrotowy.

Równolegle do wystającego z wału obrotowego końca trzpienia umieszczony jest chwytak oparty o zderzak. Chwytak ten zamocowany jest przegubowo do stałego wspornika poprzez ramię proste i ramię wygięte.

Do chwytaka zamocowany jest obrotowo, w jego płaszczyźnie, nóż połączony poprzez ciągną z ramieniem wygiętym. Drugi koniec ramienia prostego połączony jest ze sprężyną i ze zworą elektromagnesu. Ponadto drugi koniec trzpienia przechodzącego przez wał obrotowy połączony jest sztywno ze zworą (drugiego) elektromagnesu, zasilanego z sieci prądu zmiennego oraz ze sprężyną płaską zamocowaną na dwóch parach wsporników.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który przedstawia schemat ogólny konstrukcji, obejmujący wszystkie podstawowe elementy urządzenia. Urządzenie napędzane jest silnikiem elektrycznym poprzez koło pasowe 7, połączone z wałem głównym 9, osadzonym w łożysku 8. Na jednym końcu wału 9 zamocowana jest tarcza 6 licznika ze szczeliną 30, na drugim jego końcu osadzony jest luźno karkas magazynujący 10 z drutem nawojowym 11. Z wałem tym w sposób sztywny związane jest ramię 28 wyposażone w rolkę 26.

W osi wału głównego 9 wykonany jest otwór, w którym umieszczony jest trzpień 5 utrzymywany w stałym położeniu przez sprężynę płaską 3 opierającą się na wspornikach 4. Do jednego końca trzpienia 5 przymocowana jest zwora 2 elektromagnesu 1, drugi koniec trzpienia wystaje z wału 9 na odległość równą kilku długościom zwińek jednowarstwowych 14. Średnica tej części trzpienia 5', określająca średnicę wewnętrzną zwińki jest wymienna i może być łączona z resztą trzpienia 5 np. za pomocą połączenia gwintowego.

Z jednej strony tarczy 6 licznika umieszczona jest lampka 29, której światło skierowane jest w stronę fotoopornika 31, umieszczonego po drugiej stronie tej tarczy. Równolegle do części trzpienia 5', wystającej z wału 9 na dwóch ramionach 16 i 17, zamocowanych obrotowo do stałego wspornika mocującego 19, zamocowany jest chwytak 12, którego położenie ustalone jest przez zderzak 18 i sprężynę 21. Do ramienia wygiętego 16 i sztywno związanych z chwytakiem 12 uchwyty 23, zamocowane są przegubowo ciągną 22 i dźwignia 24 wyposażona w nóż 25. Koniec ramienia prostego 17, odciągany sprężyną 21, połączony jest mechanicznie ze zworą elektromagnesu pomocniczego (nie przedstawionego na rysunku).

Po założeniu karkasu magazynującego 10 z drutem nawojowym 11 na wał obrotowy 9, do trzpienia 5 zamocowuje się odcinek trzpienia 5' o odpowiedniej średnicy. Koniec drutu nawojowego 11 wprowadza się poprzez rolkę 26 ramienia 28 na odcinek trzpienia 5' a następnie obracając wałem 9 w łożysku 8 wykonuje się ręcznie pierwszy zwoj i zasilą elektromagnes 1 prądem sieci. Zwora 2 elektromagnesu 1 drga wtedy z częstotliwością 100 Hz przy czym grubość sprężyny 3 oraz rozstaw wsporników 4 dobiera się w taki sposób, aby układ znajdował się w rezonansie. Amplituda tych drgań

jest regulowana natężeniem prądu płynącego przez elektromagnes 1 i musi być tak dobrana, aby wynosiła połowę średnicy drutu nawojowego 11.

Po uruchomieniu silnika elektrycznego napędzającego koło pasowe 7 następuje nawijanie drutu nawojowego 11 pętlą 27 na odcinek trzpienia 5'. Ponieważ trzpień 5 razem ze zworą 2 elektromagnesu 1 drga ze wspomnianą amplitudą, między ostatnim zwojem zwińki 14 a wałem 9 tworzy się przestrzeń, w którą wchodzi następny zwoj zwińki. Przestrzeń ta jest stała, ponieważ po każdym drgnienu trzpienia 5 zwińki zsuwane są w dół (cały dotychczas opisany układ zamocowany jest pionowo). Równocześnie licznik obrotów za pomocą fotoopornika 31 oświetlanego okresowo lampką 29 przez szczelinę 30 liczy obroty (zwoje zwińki).

Po wykonaniu pewnej ilości obrotów (zwojów) z urządzenia pomocniczego licznika wychodzi impuls powodujący zadziałanie elektromagnesu pomocniczego, oddziałującego przez swą zworę na koniec ramienia prostego 17 w kierunku oznaczonym strzałką 20, co powoduje ruch chwytaka 12 w stronę pętli drutu nawijanego 27. Końcówka chwytaka 12 przesuwa się tak daleko, że na chwytak 12 narzucona zostaje pętla 32 utworzona z drutu nawojowego 11.

Dla zabezpieczenia się przed podaniem nadmiernej ilości drutu nawojowego 11 z karkasu 10 układ wyposażony został w układ przeciwwagi dynamicznej (nie przedstawiony na rysunku) składający się z ramienia przeciwnie umieszczonego do ramienia 28 nawijarki, pierścienia związanego sztywno z karkasem 10 umieszczonego na osi wału 9 oraz dźwigni hamulcowej działającej na ten pierścień. Wielkość siły nacisku dźwigni na pierścień jest

proporcjonalna do prędkości obrotowej karkasu (momentu ramienia układu dynamicznego), tak że drut nawojowy 11 podawany jest pętlą 27 na ramię 28 nawijarki z praktycznie stałym naciągiem.

Po tej operacji prąd zasilający elektromagnes pomocniczy zanika (zasilanie elektromagnesu impulsowe) i chwytak 12 wraca w położenie wyjściowe. Proces ten powtarza się okresowo i w miarę spychania zwińek wskutek vibracji trzpienia 5 pętla 32 zsuwają się po ramieniu chwytaka 12. Przy każdym ruchu chwytaka 12 w kierunku wału 9 wygięte ramię 16 poprzez ciągną 22 powoduje ruch ramienia 24 wyposażonego w nóż 25 w stronę chwytaka 12.

Nóż 25 podczas tego ruchu dochodzi do ramienia chwytaka 12 i przecina pętlę 32 zwińki znajdującej się na końcu odcinka trzpienia 5'. Odcięta zwińka opada swobodnie do przygotowanego pojemnika. Cały proces wytwarzania odbywa się bez przerwy do chwili wyczerpania się drutu nawojowego 11 zmagazynowanego na karkasie 10. W ten sposób uzyskuje się zwińki jednowarstwowe o stałej długości doprowadzeń, określonej odległością między grzbietem chwytaka 12 a odcinkiem trzpienia 5'. Wyeliminowano również konieczność każdorazowego zamocowania początku zwińki a o ilości wytworzonej jednorazowo szarzy produkcyjnej zwińek decyduje jedynie ilość drutu nawojowego 11 zmagazynowanego na karkasie 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczna nawijarka do wykonywania zwi-
jek jednowarstwowych z drutu nawojowego lub
innego rodzaju, posiadająca ułożyskowany wał
obrotowy z otworem wzdłuż osi, z którym
sztywno związane jest ramię nawijarki z rolką
prowadzącą a na który nasunięty jest w sposób
luźny karkas z drutem nawojowym, **znamienna**
tym, że w otworze tego wału umieszczony jest
przesuwne trzpień (5), którego jeden koniec (5')
wystaje z karkasu a równolegle do tego końca
(5') trzpienia jest umieszczony chwytak (12)
oparty o zderzak (18) i zamocowany przegubo-

wo do stałego wspornika (19) za pomocą ramie-
nia prostego (17) i wygiętego (16), przy czym do
chwytaka (12) zamocowany jest obrotowo, w jego
płaszczyźnie, nóż (25) połączony cięgnem (22) z
ramieniem wygiętym (16), ponadto drugi koniec
ramienia prostego (17) połączony jest ze spręży-
ną (21) i ze zworą elektromagnesu pomocnicze-
go.

2. Automatyczna nawijarka według zastrz. 1, **zna-
mienna tym**, że trzpień (5) ma wymienny koniec
(5'), którego średnica określa wewnętrzną śred-
nicę zwiłki (14) i wibruje z określoną amplitudą
o wielkości równej połowie średnicy drutu na-
wojowego zwiłki.

