

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 98756

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

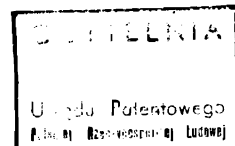
Zgłoszono: 17.03.76 (P. 188034)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.77

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979

Int. Cl². H05K 13/06



Twórcy wynalazku: Zbigniew Miklaszewski, Bolesław Nowicki, Jan Stańczyk,
Marian Kaska, Andrzej Jankowski, Jan Ludwiniak,
Jan Jagielak

Uprawniony z patentu: Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego
im. Camilo Cienfuegosa,
Mińsk Mazowiecki (Polska)

Urządzenie do podawania, odmierzania i cięcia przewodów elektrycznych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do podawania, odmierzania i cięcia przewodów elektrycznych pracujące w cyklu półautomatycznym. Przeznaczone jest ono do podawania, odmierzania i cięcia dowolnych długości przewodów o przekroju okrągłym i różnej średnicy.

Znane jest urządzenie do cięcia przewodów elektrycznych i usuwania z ich końców izolacji, w których wykorzystano kinematykę krzywek.

Noże do usuwania izolacji są przesuwane za pomocą krzywki, promieniowo w kierunku przewodu, po czym po nadcięciu izolacji za pomocą drugiej krzywki jest uruchamiany nóż odcinający. Urządzenie to przeznaczone jest do cięcia przewodów o określonej długości wynikającej z zastosowania krzywek. Znane są ponadto urządzenia służące do podawania, odmierzania i cięcia przewodów elektrycznych, które wyposażone są w elementy chwytne wprawiane w ruch i pociągające ze sobą przewód elektryczny. Elementy chwytne wykonują wzdłuż urządzenia ruchy okresowo zwrotne na odległość odpowiadającą długości ciętego przewodu. Urządzenia te posiadają tę niedogodność, że służą tylko do cięcia przewodów o zbyt ograniczonej długości wynikającej często z długości urządzenia, a ponadto podawanie przewodów nie odbywa się w sposób ciągły, gdyż elementy chwytne muszą wykonać ruch zwrotny w celu uchwycenia przewodu.

Celem wynalazku jest wykonanie takiego urządzenia, które usunie wyżej wymienione niedogodności i pozwoli na jednoczesne odmierzanie i cięcie przewodów elektrycznych o różnych średnicach na odcinki o dowolnej długości niezależne od długości urządzenia.

Istota wynalazku polega na połączeniu ruchomego noża umieszczonego w prowadnicy z kolanowym mechanizmem napędzanym za pomocą pneumatycznego cylindra, który uruchamiany jest impulsem elektrycznym pochodzącym ze znanego przyrządu pomiarowego wysyłanym po odmierzeniu zadanej długości. Napędowe rolki przeciągające przewód umieszczone są za nożami tnącymi w kierunku przesuwającego się przewodu, a stojak, z którego podawany jest przewód składa się z odchylnej ramy wykonanej w postaci dwóch nachylonych do podłoża ramion z otworami na przestawne podstawki z rolkami. Na rolkach opierana jest obrotowo osadza rura z zakładanym na nią bębnem z przewodem, która unoszona jest z odchylną ramą ślimakowym mechanizmem.

Zastosowanie w urządzeniu noża uruchamianego kolanowym mechanizmem napędzanym pneumatycznym cylindrem sterowanym impulsem elektrycznym pozwala na automatyczne dokonywanie cięcia przewodów elektrycznych o znacznych średnicach przy niewielkich wymiarach cylindra. Ponadto rolki napędowe przeciągające przewód umieszczone za nożami tnącymi w kierunku przesuwającego się przewodu, eliminują elementy chwytne i przeciągające o ruchach zwrotnych.

Zastosowanie w urządzeniu przyrządu pomiarowego do mierzenia długości ciętego przewodu w postaci przetwornika obrotowo-impulsowego współpracującego z elektronicznym wskaźnikiem cyfrowym pokazującym długość ciętego przewodu, pozwala na uzyskanie przewodu o dowolnej długości, po uprzednim nastawieniu wymaganej długości cięcia. Wykonanie stojaka w postaci nachylonej do podłoża odchylnej ramy z otworami na przestawne podstawki z rolkami umieszczonymi na różnych wysokościach umożliwia obrotowe zamocowanie na nim bębnow o różnych średnicach przy niewielkich uniesieniach odchylnej ramy przy pomocy ślimakowego mechanizmu.

Urządzenie do podawania, odmierzania i cięcia przewodów elektrycznych przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z podziałem na poszczególne zespoły, fig. 2 – schematycznie zespół naprowadzania i odmierzania, zespół cięcia oraz zespół mechanicznego przeciągania przewodów, a fig. 3 – schematycznie stojak z zamocowanym na nim bębnem.

Urządzenie składa się z następujących zespołów: stojak 1 do mocowania bębnow z nawiniętym przewodem, zespół 2 naprowadzania i odmierzania przewodów, zespół 3 cięcia przewodów, zespół 4 mechanicznego przeciągania przewodów oraz obrotowy stół 5 do układania przewodów.

Stojak 1 zbudowany jest ze stałej ramy 6, z którą połączona jest przegubowo odchylna rama 7 wykonana w postaci dwóch nachylonych do podłoża ramion z otworami 8. W otworach 8 umieszczone są przestawne podstawki 9 z rolkami 10, na których po podniesieniu odchylnej ramy 7 korbą 11 za pomocą ślimakowego mechanizmu 12 opierana jest osadczą rura 13 z zakładanym na nią bębmem 14 z przewodem. W zależności od średnicy bębna 14 przestawne podstawki 9 ustawiane są w odpowiednich otworach 8 odchylnej ramy 7. Zespół 2 naprowadzania i odmierzania przewodów ma za zadanie prowadzenie przewodu w osi zespołu, odmierzenie go na odpowiednią długość, wprowadzenie do przestrzeni między nożami tnącymi oraz wysłanie impulsu sterującego tymi nożami. Zespół ten posiada naprowadzającą tubę 15 oraz dwie pionowo ustawione rolki 16, które zsuwane są symetrycznie za pomocą śruby rzymskiej na odległość odpowiadającą średnicy przewodu. Następnie zawiera dociskową pryzmę 17 zapewniającą właściwe prowadzenie przewodu na pomiarowej rolce 18 oraz napędową rolkę 19 i dociskową rolkę 20, które umożliwiają przesuwanie się przewodu przy pokręcaniu korbą 21, służącą tylko do wysunięcia końcówki przewodu poza noże tnące, aż do uchwycenia go przez zespół 4 mechanicznego przeciągania przewodów. Korba 21 połączona jest z napędową rolką 19 za pomocą sprzęgła jednokierunkowego umożliwiającego przeciąganie przewodu przy nieobracającej się korbie 21 jak również zabezpieczającego przed ewentualnym wysunięciem się przewodu z rolek 19 i 20 przy zablokowanej korbie 21.

Zespół 2 zawiera jako przyrząd pomiarowy 22 przetwornik obrotowo-impulsowy współpracujący z elektronicznym wskaźnikiem cyfrowym. Przetwornik obrotowo-impulsowy służy do mierzenia długości ciętego przewodu, natomiast elektroniczny wskaźnik cyfrowy pokazuje jego długość. Na wałku przetwornika obrotowo-impulsowego osadzona jest pomiarowa rolka 18, a elektroniczny wskaźnik cyfrowy wyposażony jest w dodatkowe wyjście impulsu pozwalającego sterować pracą noży tnących, który jest wysyłany bezpośrednio po odmierzaniu zadanej długości przewodu do elektropneumatycznego zaworu 23 doprowadzającego automatycznie sprężone powietrze do pneumatycznego cylindra 24 umieszczonego łącznie w zespole 3. Tłok pneumatycznego cylindra 26 połączony jest poprzez kolanowy mechanizm 25 z ruchomym nożem 26 umieszczonym w prowadnicy 27. Stały nóż 28 umocowany jest trwale na ramie nośnej zespołu 3. Noże tnące 26 i 28 mają krawędzie tnące ukształtowane w formie wcięć przyzmatycznych, co zmniejsza odkształcenie się przewodu w miejscu cięcia i zapobiega wysuwaniu się przewodu spomiędzy krawędzi tnących. Zespół tnący 3 wyposażony jest w licznik 29 suwów z kasownikiem, który służy do liczenia ilości odciętych przewodów określonej długości. Do ramy zespołu tnącego 3 z jednej strony zamocowany jest w całości zespół 2 naprowadzania i odmierzania przewodów, natomiast z drugiej strony zespół 4 przeciągania przewodów. Zespół 4 ma za zadanie przeciągać przewód mechanicznie po uprzednim wprowadzeniu go ręcznie korbą 21 i kierować go na obrotowy stół 5 do układania w zwoje. Zespół ten posiada ułożyskowane rolki, z których dolna rolka 30 jest napędzana przez reduktor, natomiast górna rolka 31 jest rolką dociskającą i posiada ruch w kierunku pionowym, z uwagi na dużą rozbieżność średnic ciętych przewodów.

Do obudowy zespołu 4 zamocowana jest przegubowo rura 32 służąca do odprowadzania przewodu na obrotowy stół 5, na którym cięte przewody zwijane są w kręgi, a przewody krótkie opadają bezpośrednio z rolek do zbiornika. Obrotowy stół 5 napędzany jest silnikiem elektrycznym poprzez przekładnię ślimakową. Obroty stołu są tak dobrane, aby prędkość zwijania była zsynchronizowana z prędkością liniową przewodu.

Podawanie, odmierzanie i cięcie przewodów odbywa się w sposób następujący. Bęben 14 z nawiniętym przewodem wtacza się nad odpowiednio ustawione w otworach 8 przestawne podstawki 9 z rolkami 10, po czym pokręcając korbą 11 podnosi się odchylną ramę 7 do góry i po oparciu osadczą rury 13 na rolkach 10 podnosi się bęben 14 na wysokość umożliwiającą swobodny jego obrót. Koniec przewodu po odwinieciu go z bębna 14 przeciąga się kolejno: przez naprowadzającą tubę 15, pomiędzy rolkami 16, pomiędzy dociskową pryzmą 17 i pomiarową rolką 18 i dalej pomiędzy napędową rolką 19 i dociskową rolką 20. Następnie pokręcając korbą 21 przesuwa się przewód aż do zetknięcia go z płaszczyzną cięcia, odkręca się odcinający zawór 33 doprowadzający sprężone powietrze, po czym na elektronicznym wskaźniku cyfrowym ustawia się żadaną długość ciętego przewodu i jednocześnie włącza się silnik motoreduktora powodujący obrót rolek 30 i 31 oraz silnik napędu obrotowego stołu 5.

Pokręcając korbą 21 wprowadza się przewód pomiędzy rolki 30 i 31 mechanicznego przeciągania. Pomiar rozpoczyna się z chwilą przejścia przewodu poza płaszczyznę cięcia. Po odmierzaniu żądanej długości przewodu elektrycznego wskaźnik cyfrowy wysyła impuls do elektropneumatycznego zaworu 23. Zawór 23 po odebraniu impulsu doprowadza automatycznie sprężone powietrze do pneumatycznego cylindra 24, którego tłok przesuwa się i wprawia w ruch poprzez kolanowy mechanizm 25 ruchomy nóż 26, powodując obcięcie przewodu. Po obcięciu go, elektropneumatyczny zawór 23 zostaje przesterowany, co umożliwia cofnięcie się ruchomego noża 26 do pozycji wyjściowej i jednocześnie zostaje zatrzymany obrotowy stół 5. Po zdjęciu odciętego zwoju przewodu z obrotowego stołu 5, ponownie pokręcając korbą 21 wprowadza się przewód pomiędzy rolki 30 i 31 mechanicznego przeciągania i uruchamia się obrotowy stół 5.

W czasie cięcia przewodów o tej samej średnicy i długości, należy obserwować licznik 29 ilości odciętych przewodów, w celu uzyskania żądanej ich ilości.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do podawania, odmierzania i cięcia przewodów elektrycznych zawierające stojak z osadzonym na nim bębnem z nawiniętym przewodem, zespół odmierzania przewodów posiadający przyrząd pomiarowy w postaci przetwornika obrotowo-impulsowego, współpracującego z elektronicznym wskaźnikiem cyfrowym, zespół cięcia przewodów zawierający nóż ruchomy i stały, zespół przeciągania przewodów złożony z napędowych rolek oraz obrotowy stół do układania odciętych przewodów, z n a m i e n n e t y m, że ruchomy nóż (26) umieszczony w prowadnicy (27) połączony jest z kolanowym mechanizmem (25) napędzanym za pomocą pneumatycznego cylindra (24), który uruchamiany jest impulsem elektrycznym pochodzącym ze znanego przyrządu pomiarowego (22) wysyłanym po odmierzaniu zadanej długości, przy czym napędowe rolki (30 i 31) przeciągające przewód umieszczone są za nożami tnącymi (26 i 28) w kierunku przesuwanego się przewodu, a stojak, z którego podawany jest przewód składa się z odchylnej ramy (7) wykonanej w postaci dwóch nachylonych do podłoża ramion z otworami (8) na przestawne podstawki (9) z rolkami (10), na których opierana jest obrotowo osadza rura (13) z nakładanym na nią bębnem z przewodem unoszona z odchylną ramą (7) ślimakowym mechanizmem.

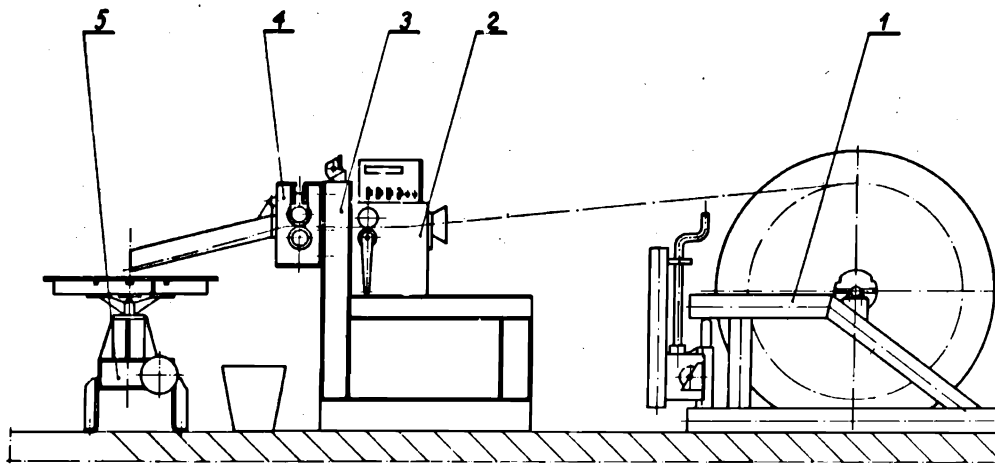


fig. 1

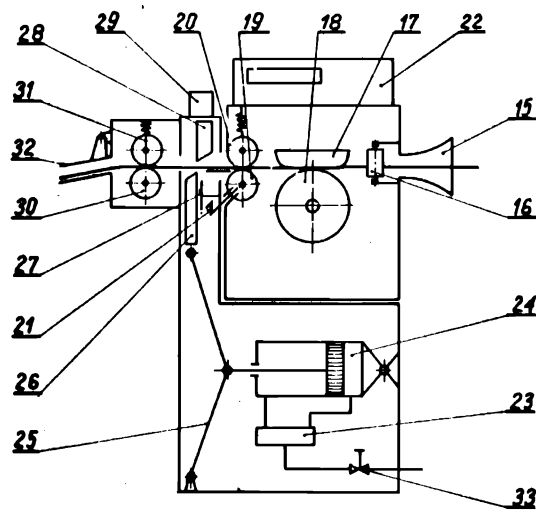


fig. 2

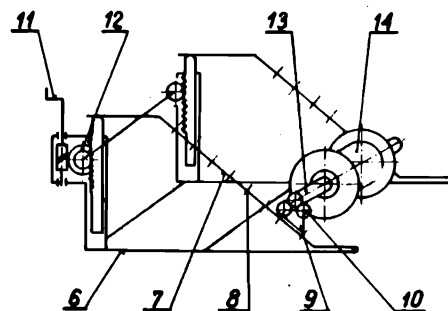


fig. 3