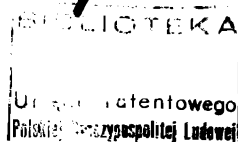


MO 12 85/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47906

Kl. 21 c, 70
Kl. internat. H 02 d

Zakłady Wytwórcze Aparatury Rozdzielczej*)

Warszawa — Międzyzlesie, Polska

**Sposób wykonywania drutów o przekroju stopniowanym, przeznaczonych
na elementy topikowe bezpieczników oraz przyrząd do wykonywania
tego sposobu**

Patent trwa od dnia 23 stycznia 1963 r.

Znane bezpieczniki wysokiego napięcia prądu zmiennego i stałego z elementem topikowym wykonanym z drutów o stałym przekroju na całej swojej długości jak wiadomo podczas wyłączania zwarć dają niedopuszczalnie wysokie przepięcia łączeniowe powodujące często poważne uszkodzenia w urządzeniach elektroenergetycznych, w sieciach trakcyjnych i jednostkach trakcji elektrycznej. Tą wadę bezpieczników eliminuje się całkowicie przez zastosowanie elementu topikowego wykonanego z drutów o przekroju stopniowanym, lecz dotychczasowy zupełny brak metod wykonywania tych drutów uniemożliwia produkcję bezpieczników o obniżonych przepięciach łączeniowych.

Trudność wykonania drutów o przekroju

stopniowanym wynika z ich kształtu, wymiarów i wymaganej dużej dokładności wykonania. Druty o przekroju stopniowanym przeznaczone na elementy topikowe bezpieczników spełniają swoje zadania tylko wtedy gdy, są wykonane w ten sposób, że do odcinka środkowego o najmniejszej średnicy ϕ_1 przylegają odcinki o średnicy większej ϕ_2 , a do nich odcinki o średnicy ϕ_3 itd. aż do średnicy ϕ_n , przy czym dokładność wymiarów średnic $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_n$ jest rzędu kilku mikronów, a różnice średnic przylegających do siebie odcinków drutu $\phi_2 - \phi_1, \phi_3 - \phi_2, \dots, \phi_n - \phi_{n-1}$ nie przekraczają kilkudziesięciu mikronów, natomiast długości poszczególnych stopni $l_2, l_3, \dots, l_n$ są różne i wynoszą $50 \div 300$ mm w zależności od napięcia znamionowego bezpiecznika i żadanego kształtu krzywej przepięcia. Dodatkową trudność stanowi to, że wymiary średnicy ϕ_1 w najczęściej stosowanych drutach zawierają

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Józef Sobociński i inż. Kazimierz Moidach.

się w granicach $0,100 \div 0,300$ mm oraz to, że do produkcji bezpieczników jest konieczny bardzo szeroki asortyment drutów o przekroju stopniowanym różniących się wymiarami średnic i długości poszczególnych stopni w zależności od prądu znamionowego i napięcia znamionowego bezpiecznika.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wykonywania drutów o przekroju stopniowanym, przeznaczonych na elementy topikowe bezpieczników oraz przyrząd do wykonywania tego sposobu. Sposób według wynalazku zapewnia prawidłową i prostą technologię otrzymywania drutów o przekroju stopniowanym przy czym można go stosować w każdej galwanizerni bez dodatkowych nakładów na urządzenia.

Sposób i przyrząd będący przedmiotem wynalazku objaśniony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kształt drutu o przekroju stopniowanym, fig. 2 — przyrząd do wykonywania drutów o przekroju stopniowanym, a fig. 3 i fig. 4 — sposób zanurzenia ramki z drutem w kąpeli galwanicznej podczas wykonywania stopni o średnicy ϕ_2 i ϕ_3 . Sposób będący wynalazkiem pozwala na wykonywanie drutów topikowych o przekroju stopniowanym o dowolnej liczbie stopni, dowolnych średnicach $\phi_2, \phi_3, \dots, \phi_n$ oraz o dowolnych długościach poszczególnych stopni $l_2, l_3, \dots, l_n$ i nie wymaga skomplikowanych urządzeń. Według wynalazku druty topikowe o przekroju stopniowanym wykonuje się przez galwaniczne nakładanie na drucie o średnicy podstawowej ϕ_1 nawiniętym na ramkę przedstawioną na fig. 2. Ramka składa się z dwóch płaskowników 1 wykonanych z materiału izolacyjnego odpornego na kąpeli elektrolityczną, pręta górnego 2 z metalu o dobrej przewodności elektrycznej, pręta dolnego 3 z materiału izolacyjnego, nakrętek mocujących 4 i przyłącza 5 służącego do podłączenia ramki do źródła prądu. Pręty górny 2 i dolny 3 są nagwintowane na całej długości w celu zapewnienia jednakowych odstępów między zwojami drutu co jest konieczne do równomiernego pokrywania drutu w każdym punkcie ramki. Wysokość czynna ramki H mierzona tak jak to jest przedstawione na fig. 2 wynosi połowę całkowitej długości drutu $\frac{L_c}{2}$. Ramkę z drutem o

średnicy ϕ_1 zanurza się pośrodku wanny w odpowiedniej kąpeli elektrolitycznej w ten sposób, że nad powierzchnią kąpeli pozostaje część ramki w wysokości h odpowiadającej po-

łowie długości środkowego odcinka drutu o średnicy ϕ_1 , czyli równa się $\frac{l_1}{2}$ (patrz fig. 3).

Następnie ramkę i anody podłącza się do źródła prądu o odpowiednim napięciu i pozostawia aż do momentu, gdy zanurzony drut osiągnie średnicę ϕ_2 . Wtedy podnosi się ramkę o wysokość odpowiadającą odcinkami l_2 i wówczas wysokość ramki pozostającej nad kąpielą wynosi

$h_1 = \frac{l_1}{2} + l_2$ (patrz fig. 4) i proces nakła-

dania powtarza się, aż do osiągnięcia przez zanurzony drut średnicy ϕ_3 .

W przypadku potrzeby wykonania większej liczby stopni dalsze postępowanie jest analogiczne.

Po zakończeniu procesu nakładania, zwoje drutu przecina się w miejscu wskazanym na fig. 2 i otrzymuje się druty topikowe o przekroju stopniowanym jak na fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania drutów topikowych do bezpieczników o przekroju stopniowanym przez galwaniczne nakładanie, znamieny tym, że drut o średnicy (ϕ_1) nawinięty na ramkę, której wysokość czynna wynosi połowę długości całkowitej drutu topikowego, zanurza się w kąpeli elektrolitycznej w ten sposób, że nad powierzchnią kąpeli pozostaje część ramki o wysokości odpowiadającej połowie długości środkowego odcinka drutu topikowego o średnicy (ϕ_1), a po osiągnięciu galwanicznie średnicy drutu (ϕ_2) podnosi się ramkę o wymaganą długość odcinka drutu średnicy (ϕ_2) i następnie po osiągnięciu średnicy, drutu (ϕ_3) podnosi się analogicznie o długość odcinka drutu o średnicy (ϕ_3) itd. aż do osiągnięcia wymaganej liczby stopni.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że po zakończeniu galwanicznego procesu nakładania zwoje drutu przecina się i po rozwinięciu otrzymuje się druty topikowe o przekroju stopniowanym.
3. Przyrząd do wykonywania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że ramka składa się z dwóch płaskowników (1) i pręta dolnego (3) wykonanych z materiałów izolacyjnych oraz pręta górnego (2) wykonanego z metalu o dobrej przewodności elektrycznej.

4. Przyrząd według zastrz. 3, znamienny tym, że pręty górny (2) i dolny (3) posiadają gwint o skoku zapewniającym konieczne

odległości między zwojami drutu podczas galwanicznego procesu nakładania.

Zakłady Wytwórcze Aparatury
Rozdzielczej

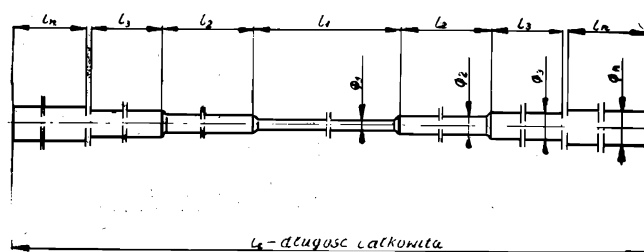


Fig. 1

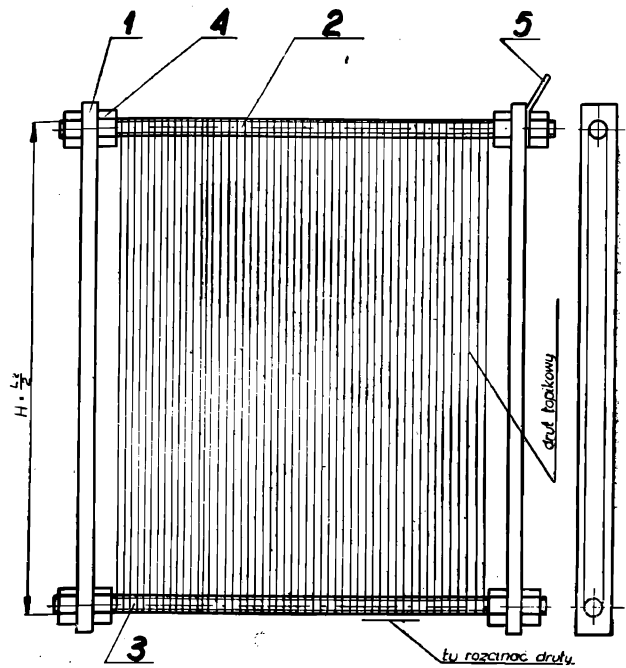


Fig. 2

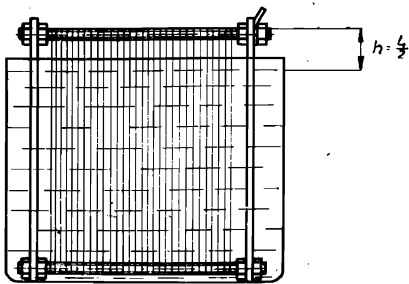


Fig. 3

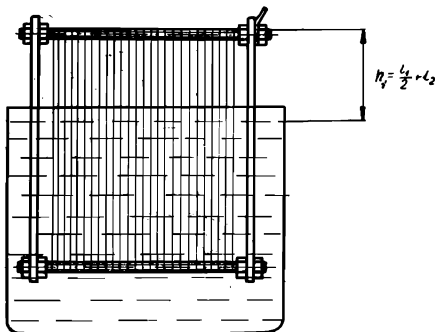


Fig. 4