

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45033

Kl. 21 c, 11/01

Instytut Łączności*)

Warszawa, Polska

Sposób wykonywania pionowego uziomu prętowego

Patent trwa od dnia 21 grudnia 1960 r.

Różne urządzenia elektryczne energetyki i telekomunikacji wymagają uziemień. Zależnie od rodzaju urządzenia i od warunków jego pracy, oporność uziemienia nie może przekraczać pewnej określonej wartości, niekiedy wynoszącej niewiele omów, a nawet ułamek oma.

Jedną z postaci uziomu pionowego stanowi rura lub pręt stalowy, pionowo zagłębiony w ziemię przez wbicie albo wkręcenie. Zazwyczaj, czym oporność uziemienia ma być mniejsza, tym uziom musi być wprowadzony głębiej. Jeżeli długość uziomu ma przekraczać granicę długości handlowej stosuje się niekiedy rurę lub pręt złożony z 2 lub 3 odcinków, połączonych nakręconymi mufkami. Czym jednak uziom jest dłuższy, tym jego zagłębianie staje się trudniejsze i kosztowniejsze. Zwłaszcza zaś złącza mufkowe, stanowiąc zgrubie-

nia na rurze lub pręcie, stawiają przy wbijaniu znaczny opór, a przy wkręcaniu łatwo się zrywają. Dlatego też uziomy prętowe dotychczas stosowane nie przekraczają pewnej ograniczonej długości, zwykle 3 m, a rurowe dochodzą do 6 m.

Co się tyczy średnicy rur lub prętów używanych dotychczas, to były one różne, ale stosunek średnicy do długości rury lub pręta normalnie wynosił około 1:100, a nigdy nie osiągał wartości mniejszej niż 1:300.

Przy dużej jednak oporności właściwej gruntu, zwłaszcza w gruncie płaszczytnym, oporność uziomu prętowego o długości zawartej w granicach powyżej podanych i o grubości nadającej się do zastosowania nie osiąga zazwyczaj wartości koniecznej. Aby temu zaradzić stosuje się uziom wielokrotny, utworzony przez wbicie w ziemię pewnej ilości prętów, niekiedy znacznej, umieszczonych zdala jeden od drugiego, przy czym górne ich końce łączą się elektrycznie między sobą.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Henryk Konczyński.

Wynalazek opiera się na spostrzeżeniu, że zwiększenie głębokości uziomu znacznie zmniejsza jego oporność, na którą średnica pręta wpływu prawie nie ma. Oplaca się więc stosować uziom cienki, a za to głęboki, gdyż pręt cienki, zwłaszcza gładki, bez zgrubień, daje się przy umiarkowanym nakładzie środków wbijać wiele razy głębiej niż pręt gruby. W rezultacie, przy mniejszej oporności uziemienia zawiera ono też mniej materiału i przez to jest tańsze.

Jednak uziom prętowy cienki a długi trudno byłoby wbijać w całości. Wykonuje się go z poszczególnych odcinków łączonych jeden z drugim w miarę wbijania. Żeby zaś dalsze wbijanie nie było utrudnione, łączy się te odcinki jeden z drugim według wynalazku w sposób taki, aby złącza nie stanowiły zgrubienia. W tym celu można by odcinki łączyć na przykład przez spawanie palnikowe albo elektryczne. Szczególnie jednak korzystne jest ich zgrzewanie powierzchniami czołowymi. Daje to spaw gładki i czysty, bez zgrubień, bez nawęglania, bez pęknięć i bez osiowego odkształcania pręta. Ponadto miejsce spawu jest wytrzymałe na zginanie i na przewodność elektryczną taką samą jak pręt.

Przy zgrzewaniu odcinków pręta zastosowano sposób zaczerpnięty z techniki zgrzewania odcinków przewodu napowietrznego. Polega on na tym, że na końce łączonych odcinków nakłada się tulejkę termitową. Spalanie termitu rozgrzewa końce prętów do ciastowatości, po czym dociska się je osiowo.

Rysunek objaśnia przykładowo wykonywanie uziomu w sposób według wynalazku. Fig. 1 przedstawia zakończenie dolnego końca pierwszego pręta, fig. 2 — zakończenia wszystkich pozostałych prętów, fig. 3 — tulejkę termitową, fig. 4 — obrazuje sposób umocowania prętów i tulejki za pomocą kleszczy *k*, wreszcie fig. 5 podaje wygląd prętów po zgrzaniu.

Uziom tego rodzaju składa się z odcinków okrągłego pręta. Długość odcinków jest wyznaczona względami łatwej manipulacji. Pierwszy pręt *p* (fig. 1) ma długość 2 m i jest u dołu zaostroszony, a w końcu górnym lekko zwężony w kształcie stożka ściętego. Następne odcinki *d* (fig. 2) w liczbie wynikającej z potrzebnej długości całego uziomu, są długości po 1,5 m i są tak samo lekko zwężone u obu końców.

Do zgrzewania odcinków pręta służą tulejki *t* (fig. 3) z termitu magnezowego. Średnica wewnętrzna tulejki odpowiada średnicy pręta,

a jej długość i jej średnica zewnętrzna jest taka, żeby rozgrzać końce prętów na odpowiedniej długości i do odpowiedniej temperatury. Na jednej z obu powierzchni bocznych ma tulejka nakładkę *Z* z masy zapłonowej.

Pierwszy dolny odcinek *p* pręta (fig. 4) wbija się w ziemię na $\frac{3}{4}$ jego długości. Następnie, w celu dołączenia nowego odcinka pręta w pobliżu górnego końca pręta dolnego chwytta się go jedną szczęką kleszczy *k*, na ten koniec nasuwa się tulejkę termitową *t* do połowy jej długości, którą przed dalszym wsunięciem zabezpiecza podpórka (na rysunku pominięta). W tulejkę wsuwa się od góry dolny koniec następnego pręta *d* i chwytta się go drugą szczęką kleszczy *k*.

Po takim zamocowaniu podpala się zapłonową nakładkę *Z* termitowej tulejki *t*. Tulejka spala się (przy czym termit przekształca się w żużel) i rozgrzewa wsunięte w nią końce prętów *p* i *d* do temperatury ciastowatości.

Po rozgrzaniu, ściska się kleszcze *k* tak, ażeby szczęki zbliżyły się ku sobie na tyle, żeby ciastowate, stożkowe końce prętów *p* i *d* wypełniły otwór tulejki *t* i żeby połączyły się ze sobą (fig. 5). Żużel tulejki *t* jest na tyle twardy, że utrzymuje spoistość i zmusza końce prętów *p*, *d* do przybrania kształtu walcowego. Odpowiedni opór na kleszczach *k* (na rysunku nie przedstawiony) zapobiega nadmiernemu zbliżeniu szczęk.

Po ostygnięciu całości zdejmuje się kleszcze *k*, rozbija się tulejkę *t*, której żużel jest dostatecznie kruchy, i skorupki odrzuca. Połączone odcinki pręta tworzą w ten sposób jednolity (fig. 5) zaczątek uziomu o jednostkowym przekroju kołowym.

Pręt ten wbija się następnie dalej w ziemię na głębokość $\frac{1}{2}$ m od górnego końca następnego odcinka pręta i przyspawa się w taki sam sposób trzeci odcinek pręta, po czym wbija się uziom głębiej. Czynności te powtarza się kolejno, aż do osiągnięcia potrzebnej oporności uziomu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania pionowego uziomu prętowego przez wbijanie w ziemię pręta na głębokość co najmniej 400 razy większą od jego średnicy, przy zastosowaniu łączenia poszczególnych odcinków pręta jednego z drugim w miarę ich wbijania, znamien-ny tym, że odcinki pręta (*p*, *d*) łączy się jeden z drugim za pomocą zgrzewania tak,

- aby otrzymać złącze o średnicy równej średnicy tych odcinków (p , d).
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że końce odcinków (p , d) pręta rozgrzewa się tulejką termitową (t), po czym dociska się je osiowo za pomocą kleszczy (k).

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że stosuje się odcinki (p , d) pręta o końcach lekko zwężonych w kształcie stożka ściętego.

Instytut Łączności



fig. 1

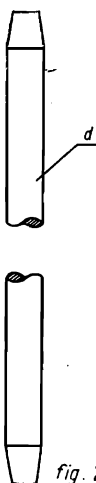


fig. 2

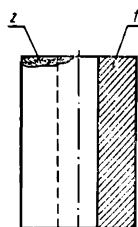


fig 3

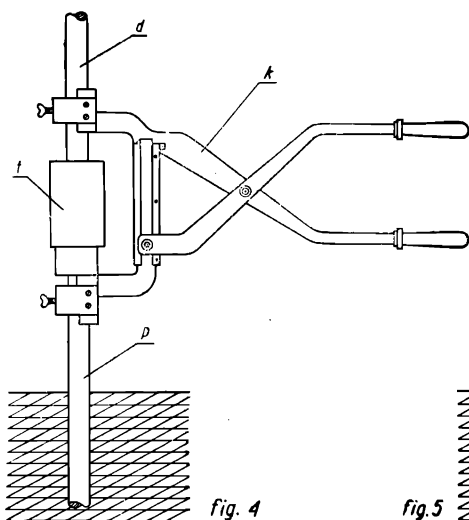


fig. 4

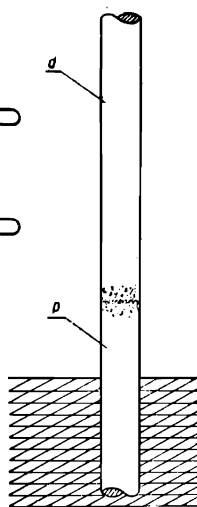


fig. 5