



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13.08.73 (P. 164 663)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.08.73

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1976

MKP
H01r 5/04

Int. Cl.²
H01R 5/04

Twórcy wynalazku: Franciszek Dziura, Wilhelm Brela

Uprawniony z patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Wschodniego, Radom
(Polska)

Urządzenie do łączenia kabli, zwłaszcza energetycznych jedno i wielożyłowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do łączenia kabli, zwłaszcza energetycznych jedno i wielożyłowych.

Istnieją różne sposoby łączenia kabli energetycznych. Jednym ze znanych i praktykowanych sposobów jest spawanie żył za pomocą elektrycznych zgrzewarek doczołowych zwarciovych. Zgrzewarki oporowe doczołowe do zgrzewania drutów składają się z trzech zasadniczych części: jednofazowego transformatora, zespołu szczęk zaciskających i doprowadzających prąd do łączonych przewodów oraz obudowy.

W czasie zgrzewania łączone części dociska się odpowiednią siłą, przepuszczając prąd, co powoduje topienie się drutu w miejscu styku i spęcznie materiału, który w końcowej fazie łączy się beprądowo.

Dla łączenia przewodów o większych średnicach, powyżej 10 mm, stosuje się zgrzewarki doczołowe podobnej budowy, które posiadają jednak odpowiednio większe wymiary konstrukcyjne dla uzyskania potrzebnej siły nacisku. Poza tym uzwojenie transformatora ma układ chłodzenia wodnego. Rozwiązanie takie powoduje znaczny wzrost ciężaru zgrzewarki, który przekracza 400 kG oraz stwarza konieczność posiadania dodatkowego dopływu wody do obiegu chłodzącego, co uniemożliwia łatwe przemieszczanie zgrzewarki i stosowanie w terenie przy łączeniu kabli energetycznych.

Celem wynalazku jest zaprojektowanie takiego urządzenia do łączenia kabli, które pozwala na szybkie zgrzewanie żył, a posiada konstrukcję umożliwiającą stosunkowo łatwe przemieszczanie zgrzewarki i posługiwanie się nią w terenie.

2

Cel ten został osiągnięty przez zaprojektowanie urządzenia zasilanego z sieci niskiego napięcia, pozwalającego na łączenie rozgrzanych żył kabli w momencie odpowiedniej plastyczności materiału przewodowego przy zastosowaniu mechanizmu dźwigniowego dla siły dociskowej dobranej do przekroju i materiału przewodów.

Urządzenie według wynalazku składa się z transformatora jednofazowego, który po stronie zasilania ma włączony szeregowo w obwód uzwojenia przełącznik skokowy regulacji prądu, o kilku zaczepach dobranych do przekroju łączonych przewodów. Uzwojenie wtórne jest zakończone uchwytami mocującymi spawane kable.

Jeden uchwyt jest umocowany na stałe i obejmuje jedną końcówkę kabla zgrzewanego. Drugi uchwyt, obejmujący końcówkę drugiego kabla, jest umieszczony przesuwnie i związany z prowadnicą, połączoną ze sprężynami dociskowymi, a osadzoną we wspólnej konstrukcji z mechanizmem dźwigniowym regulującym, przy współpracy z drugą parą sprężyn, siłą docisku spawanych kabli. Transformator jest podłączony do sieci za pomocą stycznika, który ma włączone szeregowo w obwód cewki napięciowej przyciski sterujące, załączający i wyłączający. Przyciski są sterowane przez występy zabudowane na konstrukcji prowadnicy.

Korzyści techniczne wynikające z zastosowania rozwiązania według wynalazku polegają na szybkim łączeniu żył kabli, co nie powoduje przegrzewania łączonych przewodów jak też izolacji. Nie potrzeba również stosować jakichkolwiek topików lub proszków oczyszczających. Urządzenie posiada również niewielki gabaryt i stosunkowo mały ciężar co pozwala na łatwe przemieszczanie.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który podaje schemat ideowy urządzenia do łączenia kabli zwłaszcza energetycznych jedno i wielożyłowych.

Urządzenie składa się z transformatora T , który po stronie zasilania jest przyłączony do sieci 380 V przez stycznik A i ma włączony szeregowo w obwód z uzwojeniem pierwotnym przełącznik skokowy K regulacji prądu, posiadający kilka dobranych zaczepów, przykładowo 6. Po stronie wtórnej uzwojenie grzewcze zakończone jest uchwytnymi przykładowo mimośrodowymi szybko mocującymi U_1, U_2 , obejmującymi spawane kable. Jeden uchwyt mocujący U_1 jest umocowany na stałe, a drugi U_2 ruchomy, związany z prowadnicą P połączoną ze sprężynami dociskowymi E_1, E_2, B_1, B_2 , osadzonymi we wspólnej konstrukcji. Prowadnica P reguluje ruch posuwisty uchwytnego U_2 i siłę docisku między uchwytnymi U_1, U_2 za pomocą mechanizmu dźwigniowego Q współpracującego ze sprężynami E_1, E_2, B_1, B_2 o regulowanym naciągu. Ogranicznik O służy do ustalenia wartości naciągu sprężyn E_1, E_2, B_1, B_2 , a przyciski C i F włączone szeregowo w obwód cewki napięciowej Z stycznika A , służą do załączania i wyłączania obwodu zasilającego transformator T .

Urządzenie jest przystosowane do uziemienia lub zerowania. Spajanie żył kabli ma następujący przebieg: odizolowane na długości około 50 mm końcówki kabli dołączenia, zakleszczają się w uchwytach szybko mocujących U_1, U_2 . Pod działaniem siły za pomocą mechanizmu dźwigniowego Q współpracującego ze sprężynami dociskowymi E_1, E_2, B_1, B_2 następuje przez wypstę W_1 , osadzony na konstrukcji nośnej G załączenie obwodu napięciowego cewki Z stycznika A przez przycisk C i włączenie strony pierwotnej transformatora T . Przepływ prądu przez miejsce styku D żył kabli dzięki początkowo stosunkowo dużej oporności styku, powoduje wzrost temperatury przewodów

w uchwytach U_1, U_2 , uzyskanie stanu plastyczności i spęczeniu żył wskutek nacisku sprężyn E_1, E_2 .

W momencie zgrzania, następuje przez przycisk F uruchomiony przez wypstę W_2 osadzony na konstrukcji nośnej G , przerwanie obwodu napięciowego cewki Z stycznika A i wyłączenie zasilania transformatora T . Dalsze spęczenie następuje bezprądowo, a w miejscu styku D następuje połączenie żył w jedną całość. Nieznaczny rąbek wyciśniętego metalu ze złącza w miejscu styku D jest łatwy do usunięcia znanym sposobem. Zakres prądu zgrzewania zależy od przekroju żył kabli i reguluje się przełącznikiem skokowym K .

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do łączenia kabli zwłaszcza energetycznych jedno i wielożyłowych składające się z transformatora jednofazowego w którego obwód wtórny podłączone są spawane kable przy zastosowaniu mechanizmu dociskania, **znamiennie tym**, że uzwojenie wtórne transformatora (T) jednofazowego posiada na końcach uchwyty (U_1, U_2) mocujące spawane kable, przy czym jeden uchwyt (U_1) jest umocowany na stałe, zaś drugi uchwyt (U_2) przesuwany i związany z prowadnicą (P), połączoną ze sprężynami dociskowymi (E_1, E_2), a osadzoną na wspólnej konstrukcji nośnej (G) z mechanizmem dźwigniowym (Q) regulującym przy współpracy z drugą parą sprężyn (B_1, B_2) siłę docisku spajanych kabli i sterującym przez wypstę (W_1, W_2) przyciski załączający (C) i przerywający (F), włączone w obwód cewki napięciowej stycznika (A) podłączającego transformator (T) do sieci.

2. Urządzenie według zastr. 1, **znamiennie tym**, że uzwojenie pierwotne transformatora jednofazowego (T) ma włączony szeregowo w obwód przełącznik skokowy (K), regulacji prądu o zaczepach dobranych do przekroju spawanych kabli.

