



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.VIII.1966 (P 116 196)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.VI.1968

Kl. 21 c, 70

MKP ~~11021~~ *Holh 85/10*

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Heinz Michnia, doc. Tadeusz Lipski,
inż. Bronisław Rzymanek, mgr inż. Bogdan
Krasuski

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Porcelany Elektrotechnicznej,
Mysłowice (Polska)

Bezpiecznik topikowy do zabezpieczania prostowników półprzewodnikowych

1

Przedmiotem wynalazku jest bezpiecznik topikowy do zabezpieczenia prostowników półprzewodnikowych przed uszkodzeniem na skutek przeciążeń i zwarć w obwodach elektrycznych.

Składa się on z elementu topikowego umieszczonego wewnątrz korpusu izolacyjnego stanowiącego ceramiczny króciec, w tak zwanej komorze łukowej wypełnionej gasiwem, zwykle piaskiem i połączonego z metalowymi okuciami zamykającymi ten korpus. Do okuć przymocowane są zaczepy w postaci metalowych płaskowników z odpowiednimi ctworami, służące do mocowania bezpiecznika w prostowniku.

Znane i stosowane bezpieczniki posiadają element topikowy w postaci wiązki pasków metalowych połączonych z okuciami. Okucia te zwykle są przyklejane do czołowych ścian korpusu izolacyjnego. Przymocowane do tych okuć zaczepy, posiadają podłużne wycięcia, wzdłuż osi bezpiecznika, służące do mocowania bezpiecznika. Komora zwarciowa jest wypełniona gasiwem jeszcze, przed ostatecznym zmontowaniem bezpiecznika lub przez specjalnie wykonane otwory w czołowych płaszczyznach okuć.

Bezpieczniki takie posiadają szereg wad, utrudniających zarówno ich eksploatację jak również i produkcję. Element topikowy w postaci wiązki pasków nie zawsze zapewnia odpowiednią charakterystykę bezpiecznika, ponieważ wewnątrz ko-

2

mory zwarciowej możliwe jest pokrzywienie się tych pasków i zetknięcie ze sobą.

Wzdłużne usytuowanie wycięć w uchwytych mocujących wymaga całkowitego wykręcenia co najmniej jednej śruby mocującej ten bezpiecznik w urządzeniu, co poważnie utrudnia jego wymianę. W produkcji bezpieczników, największą niedogodność stanowi sposób napełniania komory zwarciowej gasiwem. Zasypywanie komory przed ostatecznym zmontowaniem bezpiecznika powoduje ubytek gasiwa w trakcie dalszych operacji montowania. Inny sposób zapełniania, wymaga wykonania, często kilku otworów w czołowej ścianie okucia i następnego ich zamknięcia metalowymi kołkami lub lutowiem.

Stwarza to poważne trudności technologiczne, podraża koszty produkcji, oraz uniemożliwia poprawne wyłączenie prądów przez bezpiecznik.

Wszystkie powyższe niedogodności zostały wyeliminowane dzięki zastosowaniu w bezpieczniku według wynalazku wkładki topikowej wyposażonej w element topikowy w postaci metalowego paska z odpowiednio dobranym zestawem otworów, uchwytów mocujących z podłużnymi wycięciami w kierunkach wzajemnie do siebie prostopadłych oraz korpusu izolacyjnego z otworem na pobocznicę, przez który zasypuje się gasiwem komorę łukową.

Przykład wykonania wynalazku pokazano schematycznie na fig. 1 rysunku. Bezpiecznik składa

się z elementu topikowego 1, umieszczonego we wnętrzu izolacyjnego korpusu 2. Korpus ten stanowi ceramiczny króciec z dwoma wycięciami 3 w pobliżu jego końców i poprzecznymi rowkami 4 od wycięć 3 aż do krawędzi, na całym obwodzie korpusu 2. Przez całą grubość ścianki korpusu 2 usytuowany jest otwór 5 służący do zasypywania komory łukowej korpusu 2 piaskiem 6 i zamknięty spoiwem.

Wokół wycięć 3 na korpusie izolacyjnym 2 zaciśnięte są miseczkowe okucia 7, w części środkowej przechodzące w stożkowe wgłębienia w kierunku do wnętrza korpusu 2. Między wewnętrznymi płaszczyznami okuć 7, a czołowymi płaszczyznami korpusu 2 umieszczone są podkładki metalowe 8 i 9. Jedne podkładki 9 bezpośrednio stykające się z korpusem 2 mają kształt prostych pierścieni, drugie zaś podkładki 8 posiadają stożkowe wgłębienia, odpowiadające wgłębieniom okuć 7. Między tymi podkładkami 8, a okuciem 7 zaciśnięte są końce elementu topikowego 1.

Do zewnętrznych płaszczyzn okuć 7 przymocowane są na stałe zaczepy mocujące 10 i 11 z wycięciami na śruby zaciskowe z tym, że wycięcie 12 na jednym zaczepie 10 jest usytuowane w kierunku równoległym do osi symetrii bezpiecznika, na drugim zaś zaczepie 11 wycięcie 13 jest usytuowane w kierunku prostopadłym.

Przykład wykonania elementu topikowego jest pokazany, w widoku z przodu, na fig. 2 i w widoku z boku — na fig. 3.

Stanowi on metalowy pasek z podłużnymi otworami 14 w środku, dobranymi na drodze obliczeń i skorygowanymi doświadczalnie, tworzącymi przewężenia zwarciove równe od 8% do 20% całkowitego przekroju poprzecznego paska i z dodatkowymi wycięciami 15 równymi 65% do 85% przekroju paska i dobranymi doświadczalnie.

Element topikowy 1 na końcach posiada szereg nacięć 16 a w części środkowej, obejmującej otwory 14 — półokrągłe wygięcie 17.

Praktyka wykazała, że wykonane zgodnie z wynalazkiem bezpieczniki topikowe do zabezpieczenia prostowników półprzewodnikowych są niezawodne w eksploatacji, a w produkcji w bardzo poważnym stopniu obniżają koszty.

Bezpiecznik nie zmienia swojej charakterystyki w czasie pracy. Jego wymiana jest bardzo ułatwiona, gdyż wystarczy tylko niewielkie zmniej-

szenie ciśnienia śrub mocujących. Zaciskowe połączenie korpusu izolacyjnego z okuciami jest na tyle trwałe, że ewentualna detonacja jaka ma miejsce we wnętrzu komory łukowej w chwili przepalenia się elementu topikowego, nie powoduje rozerwania tych dwóch detali.

W procesie produkcji bezpieczników, otwory w korpusie izolacyjnym umożliwiają zasypanie komory łukowej gasiwem na samym końcu operacji montowania, a w związku z tym jego ilość w komorach jest zawsze jednaka.

Otwory te są łatwiejsze do wykonania i mniej pracochłonne niż na przykład otwory w metalowych okuciach. Kształt elementów topikowych zapewnia łatwość ich instalowania w bezpiecznikach. Podłużne nacięcia na końcach ułatwiają ich ułożenie między stożkowymi zaciskami okuć i podkładek, a półokrągłe wygięcia w środku elementów topikowych spełniają rolę amortyzatorów, przenoszących wszystkie ewentualne niedokładności wymiarów okuć i korpusów izolacyjnych.

Zastrzeżenie patentowe

Bezpiecznik topikowy do zabezpieczania prostowników półprzewodnikowych, posiadający dwa zaczepy mocujące w postaci metalowych płaskowników z otworami, które te zaczepy przymocowane są do czołowych płaszczyzn miseczkowych okuć, **znamienny tym**, że element topikowy w postaci metalowego paska (1) ma podłużne otwory (14) usytuowane w środku paska (1), poprzecznie w stosunku do osi symetrii, które tworzą przewężenia zwarciove równe 8 do 20% całkowitego przekroju poprzecznego paska (1) oraz parę równoległych do nich i usytuowanych symetrycznie podłużnych otworów (15) o przekroju 65 do 85% przekroju poprzecznego paska (1), a ponadto pasek ten w środku posiada półokrągłe wygięcie (17), na końcach zaś podłużne nacięcia (16) ułatwiające zaciskanie paska (1) w okuciach (7), przy czym pasek (1) usytuowany jest w wypełnionym gasiwem (6) wnętrzu izolacyjnego korpusu (2) w postaci ceramicznego króćca, zaopatrzonego w dwa poprzeczne wycięcia (3) do mocowania okuć (7) oraz szereg podłużnych nacięć (4) od wycięć (3) aż do krawędzi, zaś ten korpus (2) na pobocznicach zaopatrzony jest w zamknięty spoiwem otwór (5) do zasypywania wnętrza korpusu izolacyjnego (2) gasiwem (6).

