

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

92801

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 11.06.74 (P. 172746)

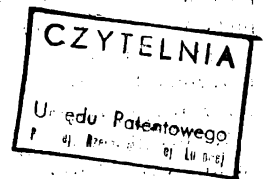
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1977

MKP H01r 13/52

Int. Cl.<sup>2</sup> H01R 13/52



Twórcy wynalazku: Zygor Napiórkowski, Tadeusz Jaworski

Uprawniony z patentu: Pomorskie Zakłady Aparatury Elektrycznej  
„Ema-Apator” Zakład Produkcyjny w Bydgosz-  
czy, Bydgoszcz (Polska)

## Urządzenie zabezpieczające przed wyrwaniem ze sprężnika przewodu pod napięciem

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zabezpieczające przed wyrwaniem ze sprężnika przewodu pod napięciem zwłaszcza dla ognioszczelnych sprężników przewodowych, które powoduje odłączenie napięcia od przewodu połączonego za pomocą sprężnika z drugim przewodem, na którym nastąpił niebezpieczny naciąg z siłą powodującą wyrwanie przewodu ze sprężnika.

Urządzenie ma zastosowanie zwłaszcza w aparatach elektrycznych współpracujących ze sobą w układzie elektrycznym: źródło zasilania, wyłącznik samoczynny, sprężnik, maszyna łącznie z przyciskiem sterowniczym, gdzie istnieje kontrola ciągłości żyły sterującej.

Poprawnie działające urządzenie zabezpieczające zapewnia, że występujący w warunkach awaryjnych niebezpieczny naciąg w łączonych sprężnikami odcinkach przewodu prowadzący w konsekwencji do wyrwania przewodu ze sprężnika nastąpi w stanie beznapięciowym żył głównych, bez zagrożenia powstania zwarcia, porażenia prądem elektrycznym lub powstania wybuchu. W znanych rozwiązaniach odcinki przewodów oponowych łączone są za pomocą sprężników. W obwodzie elektrycznym, w którym dokonuje się łączenia odcinków przewodów za pomocą sprężnika, znajduje się wyłącznik samoczynny stycznikowy. Budowa sprężnika zapewnia to, że w czasie łączenia przewodów w pierwszej kolejności następuje złączenie w zamkniętym już pod względem ognioszczelności

2

sprężnika żył uziemiających, następnie żył roboczych a w końcu żył sterujących. W czasie rozłączania kolejność jest odwrotna: najpierw rozłącza się obwód sterujący, który jest iskrobezpieczny lub o bardzo małym poborze energii.

Rozłączenie obwodu sterującego powoduje wyłączenie wyłącznika samoczynnego stycznikowego i odłączenie od źródła zasilania obwodu, w którym pracuje sprężnik. Rozłączanie w następnej kolejności żył roboczych i uziemiających odbywa się bez napięcia. Znane jest rozwiązanie zabezpieczające w sprężnikach przed zerwaniem przewodu pod napięciem, które polega na tym, że przewód od strony gniazdowej zamocowany jest w sprężniku w ruchomej tulei we wpuszczeniu sprężnika, która stanowi część ruchomą zewnętrznej ognioszczelnej osłony sprężnika.

Tuleja opiera się przez sprężyny o wpust sprężnika i za pomocą izolowanego cięgna połączona jest z ruchomym stykiem obwodu sterującego. Naciąg przewodu w warunkach awaryjnych powoduje przesunięcie tulei po ściśnięciu sprężyn, przesunięcie ruchomego styku obwodu sterowania sprężnika, przerwanie obwodu sterowania wyłącznika samoczynnego i odłączenie napięcia od sprężnika; dalszy naciąg przewodu zakłada zerwanie przewodu lub wyrwanie ze sprężnika w stanie beznapięciowym.

Konstrukcja znanych dotychczas urządzeń zabezpieczających jest skomplikowana i nie zapewnia

niezawodności. Ruchoma część osłony zewnętrznej ognioszczelnej sprężnika stanowiąca jeden z podstawowych elementów urządzenia jest poważnie narażona na unieruchomienie spowodowane najściem w szczeliny pyłu węglowego, szlamu, mułu, wody kopalnianej z otoczenia sprężnika, co może być powodem wyeliminowania urządzenia zabezpieczającego z ruchu.

Celem wynalazku jest skonstruowanie niezawodnego, trwałego, o prostej budowie urządzenia zabezpieczającego przed wyrwaniem ze sprężnika przewodu pod napięciem. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie skonstruowania takiego zabezpieczenia, w którym nie byłoby ruchomych części zewnętrznej osłony ognioszczelnej sprężnika, która narażona byłaby na zakleszczenie i unieruchomienie zabezpieczenia.

W urządzeniu zabezpieczającym według wynalazku wprowadzono ruchome zaciski przyłączowe w komorze przyłączowej części gniazdowej i części wtykowej sprężnika dla wszystkich żył przewodu z wyjątkiem żyły obwodu sterowania.

W obwodzie sterowania zacisk przyłączowy jest nieruchomy. Ruchome zaciski przyłączowe połączone są elastycznie ze stykami sprężnika za pomocą giętkich, ukształtowanych odcinków przewodów izolowanych lub za pomocą połączenia gniazdo-wtyk. Przez powyższe uzyskuje się zapewnienie znacznie krótszego odcinka żyły sterującej w komorze przyłączowej od pozostałych żył przewodu.

Powstały w warunkach awaryjnych naciąg przewodu, ze względu na znacznie wyższą wytrzymałość na zerwanie przewodu oponowego od wytrzymałości na wyrwanie przewodu oponowego ze sprężnika spowoduje wyrwanie przewodu ze sprężnika. W pierwszej kolejności nastąpi wyrwanie żyły sterującej z zacisku ponieważ jest ona najkrótsza i przerwanie obwodu sterowania wyłączy samoczynny stycznikowy oraz wyłączenie spod napięcia obwodu, w którym pracuje sprężnik. Trwający naciąg powoduje przesuwanie się ruchomych zacisków pozostałych żył przewodu przyłączowych w komorze przyłączowej sprężnika na odległość zależną od długości prostujących się przewodów giętkich łączących zaciski ruchome ze stykami. W końcu nastąpi, z opóźnieniem wystarczającym na wyłączenie spod napięcia obwodu przez wyłącznik samoczynny stycznikowy, wyrwanie pozostałych żył przewodu z zacisków sprężnika ale już w stanie beznapięciowym, gdy nie zagraża niebezpieczeństwo. Ruchome zaciski osadzone na wspólnej płytce izolującej utrzymane są w położeniu początkowym za pomocą prostego zatrzasku sprężynującego.

Urządzenie zabezpieczające przed wyrwaniem przewodu ze sprężnika pod napięciem według wynalazku charakteryzuje się wyjątkowo prostą konstrukcją i niezawodnością.

Nie ma ruchomych części osłony zewnętrznej ognioszczelnej.

Urządzenie nie jest narażone na uszkodzenie przez czynniki zewnętrzne otoczenia sprężnika, wpływa zdecydowanie na zwiększenie bezpieczeństwa.

Wykonanie urządzenia według wynalazku jest nieskomplikowane, może być z łatwością zastosowane, tak po stronie gniazdowej jak i wtykowej sprężnika.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat rozwiązania komory przyłączowej części gniazdowej sprężnika. Zaciski przyłączowe 1 do podłączenia żyły uziemiającej żył roboczych i pomocniczych 2 przewodu oponowego 3 umieszczone są na wspólnej płytce izolacyjnej 4 i połączone są elastycznie ze stykami sprężnika 5 za pomocą przewodów giętkich izolowanych 6. Zacisk 7 do podłączenia żyły sterujących jest nieruchomy. Zaciski przyłączowe 1 z płytką izolacyjną 4 mogą łatwo przesuwac się wzdłuż osi sprężnika pod wpływem siły zewnętrznej, na przykład od naciągu przewodu na odległość zależną od długości przewodów giętkich 6 i długości kolumn 8, które łączą mechanicznie zespół styków 9 z wpustem przewodu 10. Kolumny 8 stanowią zarazem prowadnice dla płytki 4. Do usytuowania płytki izolacyjnej 4 z zaciskami 1 w pozycji początkowej służy zatrzask sprężysty 11.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające przed wyrwaniem ze sprężnika przewodu pod napięciem, zwłaszcza dla ognioszczelnych sprężników przewodowych, które powoduje odłączenie napięcia od przewodu połączonego za pomocą sprężnika z drugim przewodem na którym wystąpił niebezpieczny naciąg z siłą powodującą wyrwanie przewodu ze sprężnika, **znamiennie tym**, że w komorze przyłączowej sprężnika żyła sterująca połączona z zaciskiem (7) styku sprężnika jest krótsza od pozostałych żył przewodu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zacisk (7) żyły sterującej jest nieruchomy, natomiast zaciski przyłączowe (1) pozostałych żył przewodu są ruchome i mogą przesuwac się wzdłuż osi sprężnika nie tracąc połączenia elektrycznego ze stykami sprężnika (5).

