



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21 c, 40/50

Zgłoszono: 25.V.1968 (P 127 174)

Pierwszeństwo: _____

MKP H 01 h

31/12

Opublikowano: 31.III.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: doc. dr Stefan Grudziecki, mgr inż. Benedykt
Kacprzak, mgr inż. Andrzej Wolny

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska (Katedra Wysokich Napięć i
Przyrządów Rozdzielczych), Gdańsk (Polska)

Wysokonapięciowe urządzenie zabezpieczeniowe

1

Przedmiotem wynalazku jest wysokonapięciowe urządzenie zabezpieczeniowe przeznaczone dla napowietrznych, słupowych stacji elektrycznych i odczepów liniowych. Urządzenie chroni transformator od przecięć i zwarć, odczep liniowy od zwarć oraz

umożliwia odłączenie transformatora lub odczepu od linii.
Dotychczas ochrona od zwarć, przecięć i odłączania transformatora elektrycznych stacji słupowych jest realizowana przy pomocy trzech aparatów, a mianowicie: odłącznika, bezpieczników i odgromników montowanych na własnych podstawach, posiadających własne izolatory. Takie wyposażenie stacji jest kosztowne, wymaga dużo miejsca do zainstalowania, a instalowanie jest pracochłonne. Przy zabezpieczaniu odczepów liniowych stosuje się dotąd bezpieczniki i osobno odłącznik, co też zwiększa koszt urządzeń.

Celem wynalazku jest zbudowanie urządzenia zastępującego trzy dotychczas stosowane aparaty: odłącznik, bezpieczniki i odgromniki lub dwa aparaty: odłącznik i bezpieczniki oraz nadającego się do instalowania na słupowej stacji elektrycznej lub na słupie odczepu liniowego.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie napędu do dolnych lub górnych izolatorów wsporczych podstawy bezpiecznikowej, umożliwiającego ich odchylenie i uzyskanie przerwy w obwodzie, urządzenia zapadkowego dla mocowania dolnego końca wkładek bezpiecznikowych na dolnych izo-

2

latorach, zaopatrzenie górnego końca wkładki bezpiecznikowej i górnych izolatorów w styki z różkiem opalnym umożliwiającym przerywanie prądu biegu jałowego transformatora przy tworzeniu przerwy odłącznikowej w obwodzie oraz przytwierdzenie górnej elektrody iskiernika odgromnika wydmuchowego do górnego, nieruchomego w tym przypadku izolatora podstawy bezpiecznikowej. Zastosowanie urządzenia zapadkowego i styków różkowych do mocowania wkładki bezpiecznikowej uwalnia jeden z jej końców, dzięki czemu można stworzyć przerwę odłącznikową w obwodzie.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na rysunkach, na których fig. 1, fig. 2, fig. 3 i fig. 5 przedstawiają rzut z boku jednego z torów prądowych zespołu zabezpieczającego w różnych stanach (położeniach), przy czym:

fig. 1 — przedstawia tor prądowy zamknięty,

fig. 2 — stan odłączenia urządzenia w przypadku ruchomych dolnych izolatorów wsporczych,

fig. 3 — urządzenie po przepaleniu bezpiecznika,

fig. 5 — stan odłączenia urządzenia w przypadku ruchomych górnych izolatorów wsporczych,

a fig. 4 — rzut czołowy urządzenia zabezpieczeniowego zainstalowanego na słupie bramowym napowietrznej stacji elektrycznej.

Na belce ceowej 1 (fig. 1,2,3) zamocowane są odgromniki wydmuchowe 2 oraz górne izolatory wsporcze 3. Dolne izolatory wsporcze 4 przymocowane są do wałka 5 łożyskowanego w łożyskach

na belce ceowej 1 i napędzanego drążkiem 6. Dzięki temu dolne izolatory 4 są ruchome. Górne izolatory wsporcze 3 zaopatrzone są w styki w kształcie różków opalnych 7, zacisk przyłączeniowy górny 8 oraz górną elektrodę 9 iskiernika odgromnika wydmuchowego 2. Wkładki bezpiecznikowe 10 na górnym końcu posiadają styk górny w kształcie różka opalnego 11, na dolnym końcu okucia 12 umożliwia ich umocowanie na dolnym izolatorze wsporczym 4, dzięki różkom stykowym wchodzącym w gniazda styku dolnego 13 oraz dźwigni zapadkowej 14 wchodzącej w gniazdo zapadki 15. Styk dolny 13, gniazdo zapadkowe 15 oraz zacisk przyłączeniowy dolny 16, przymocowane są do dolnego izolatora 4.

Przesuwając drążek napędowy 6 za pomocą napędu ręcznego 19 (fig. 4) powodujemy obrót wałka 5, a tym samym wychylenie dolnych izolatorów 4 z zamocowanymi na nich wkładkami bezpiecznikowymi 10. Powoduje to otwieranie lub zamykanie, zależnie od kierunku ruchu, styków różkowych 7 i 11 spełniających rolę styków odłącznika. Przez otwarcie styków 7 i 11 uzyskuje się powietrzną przerwę izolacyjną 18 i odłączenie transformatora 20 od sieci zasilającej. Przepalenie się topika we wkładce bezpiecznikowej 10 powoduje jej obrót wokół różków stykowych, wyjście dźwigni zapadkowej 14 z gniazda zapadkowego 15 i otwarcie styków różkowych 7 i 11.

Belkę ceową 1 wraz z całym zespołem zabezpieczeniowym montuje się na słupie bramowym 17 za pomocą dwóch śrub.

Na fig. 5 pokazano przykład urządzenia bez odgromników wydmuchowych z górnymi izolatorami wsporczymi 3 osadzonymi na obrotowym wałku 5, przewidzianego głównie do zabezpieczenia odczepów liniowych. W tym przypadku dolne izolatory wsporcze 4 są nieruchome.

W zespole zabezpieczeniowym można również

użyć wkładek topikowych z wypełniaczem drobnoziarnistym.

Korzyści techniczne urządzenia zabezpieczającego polegają na ułatwieniu instalowania aparatury w stacjach słupowych i na odczepach liniowych, zmniejszeniu jej wymiarów i ciężaru oraz umożliwieniu fabrycznej regulacji odstępu iskiernika odgromnika wydmuchowego. W stosunku do znanych urządzeń zabezpieczeniowych, składających się z niezależnych aparatów, urządzenie według wynalazku odznacza się prostą budową, łatwym montażem i instalowaniem. Po przepaleniu się wkładki bezpiecznikowej tworzy się w obwodzie bezpieczna i widoczna przerwa izolacyjna w powietrzu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wysokonapięciowe urządzenie zabezpieczeniowe składające się z izolatorów wsporczych, wkładek bezpiecznikowych i w razie potrzeby odgromników wydmuchowych, **znamiennie tym**, że dolny izolator wsporczy (4) lub górny izolator wsporczy (3), podstawy bezpiecznikowej przymocowany jest do wałka (5) napędzanego napędem ręcznym (19) za pośrednictwem drążka lub cięgien (6), dzięki czemu uzyskuje się widoczną przerwę (18) w powietrzu między stykami różkowymi (11) wkładki bezpiecznikowej (10), a stykami różkowymi (7) górnego izolatora wsporczego (3).

2. Wysokonapięciowe urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wkładka bezpiecznikowa (10) na górnym swym końcu posiada styk zaopatrzony w różek opalny (11), a dolnym swym końcem jest zamocowana do dolnego okucia izolatora wsporczego (4) za pomocą urządzenia zapadkowego (14 i 15).

3. Wysokonapięciowe urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że górny, nieruchomy izolator wsporczy (3) stanowi konstrukcję wsporczą górnej elektrody (9) zewnętrznego iskiernika odgromnika wydmuchowego (2).

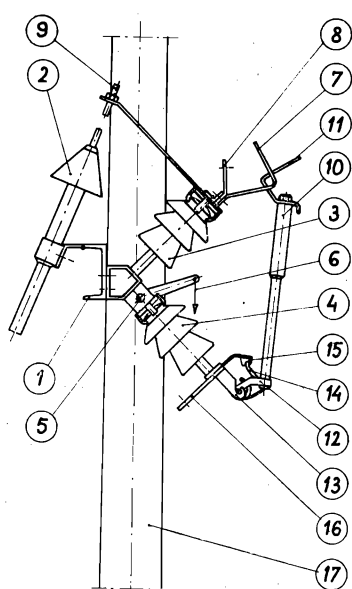


Fig. 1.

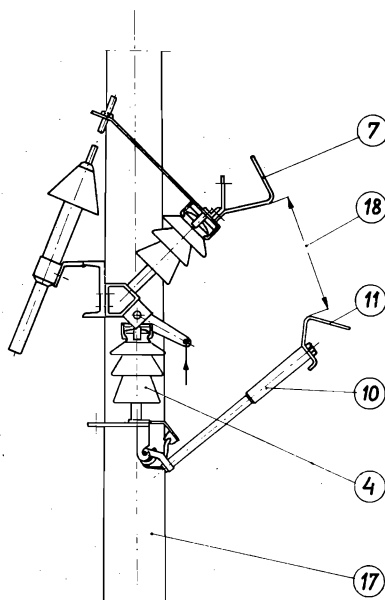


Fig. 2.

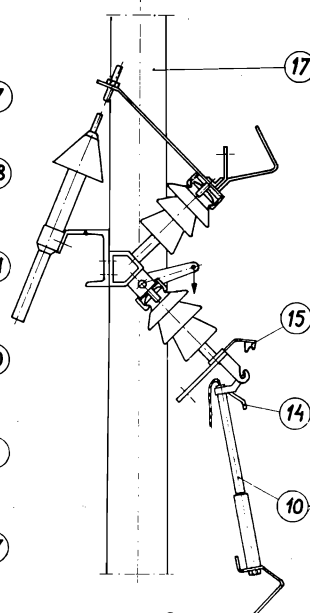


Fig. 3.

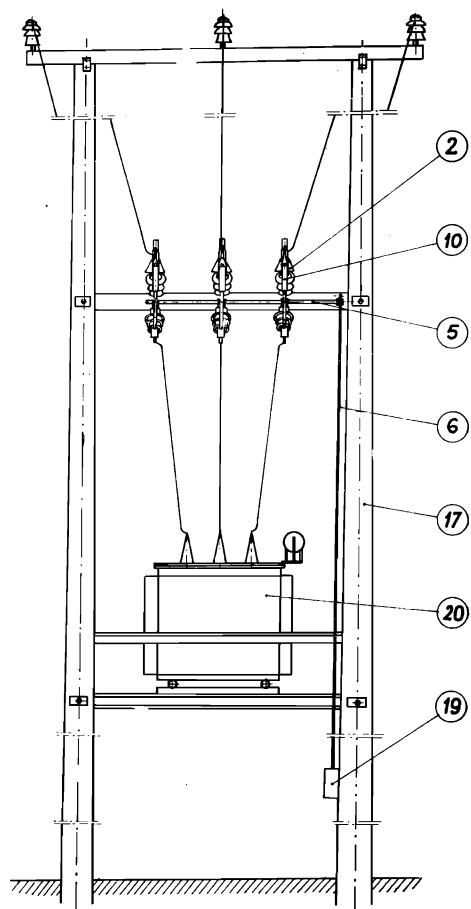


Fig. 4.

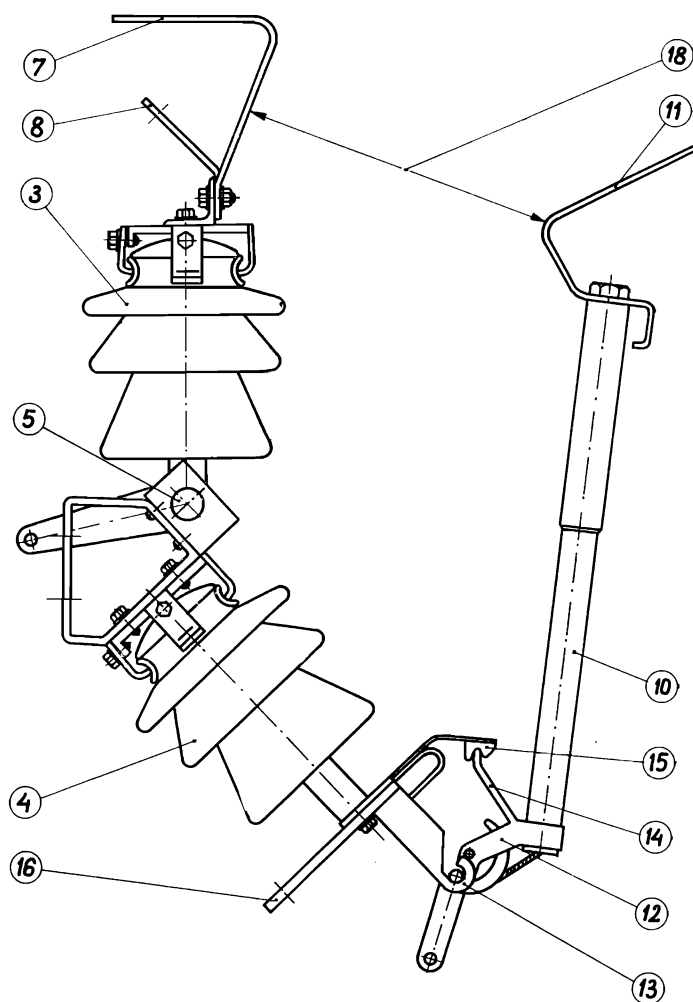


Fig. 5.