

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56560

Patent dodatkowy _____
do patentu _____

Zgłoszono: 07.VII.1966 (P 110 488)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano 25.II.1969

Kl. 48 d¹, 13/00

MKP ~~H 01~~ ^{C93f 13/00}

UKD

Twórca wynalazku: inż. Hubert Kubiniok

Właściciel patentu: Zakłady Gazownictwa Okręgu Zabrzeńskiego, Zabrze
(Polska)

Spolaryzowany układ ochrony przed korozją elektroniczną² przedmiotów metalowych umieszczonych w ziemi

1

Przedmiotem wynalazku jest spolaryzowany układ ochrony przed korozją elektroniczną przedmiotów metalowych umieszczonych w ziemi — takich jak rury gazowe wodne i inne, powstała na skutek prądów błądzących, w przypadku gdy w niewielkiej odległości od przedmiotów metalowych, umieszczonych w ziemi przebiega traktacja elektryczna.

Dotychczas owe stacje ochrony drenażowej pracują na zasadzie szeregowego układu bezpiecznika, prostownika i stycznika.

W przypadku zaistnienia różnicy potencjału między chronionym przedmiotem, a szyną trakcyjną, prąd płynie przez bezpiecznik, prostownik i cewkę stycznika do szyny. Po przekroczeniu pewnej określonej wartości płynącego prądu, stycznik załącza bezpośrednie styki łączące chroniony przedmiot poprzez bezpiecznik, cewkę prądową stycznika z szyną, a jednocześnie pomocniczy styk wyłącza z obwodu zbyteczny już prostownik.

W przypadku dalszego niekontrolowanego wzrostu natężenia prądu błądzącego ponad wartość wytrzymałościową zastosowanego bezpiecznika, bezpiecznik przepala się, a układ przestaje funkcjonować. Ponowne załączenie układu wymaga wymiany bezpiecznika. Stacje te wymagały ciągłej obsługi i dozoru, wymagały częstej wymiany bezpieczników, ponadto pracowały na małych natężeniach prądów błądzących, do około 60 Amper, w związku z tym chroniły niewielkie odcinki rur lub innych przedmiotów umieszczonych w ziemi.

2

Celem wynalazku jest stworzenie stacji ochrony drenażowej pracującej w dużym zakresie natężenia prądów błądzących, dochodzących do 350 A, pracującej ciągle, bez konieczności stałego dozoru, chroniącej duże odcinki rurociągu lub innych przedmiotów metalowych umieszczonych w ziemi.

Cel ten został osiągnięty zgodnie z wynalazkiem przez zastosowanie w układzie, linii prądu głównego, składającej się z bezpiecznika i wysokoamperowego stycznika, dwu boczników. Jeden z boczników zawiera prostownik połączony w szereg z cewkami podwójnego stycznika i drugiego pojedynczego stycznika wysokoamperowego, zaś drugi bocznik łączy chronioną rurę, lub przedmiot metalowy umieszczony w ziemi, poprzez cewki, połączone szeregowo obu styczników z szyną trakcyjną, z pominięciem prostownika. Podwójny stycznik i stycznik wysokoamperowy sterują odpowiednim układem znanych przełączników, co pozwala na zrealizowanie ustalonego programu pracy.

Przy prądzie o małym natężeniu pracuje prostownik, cewki połączone szeregowo obu styczników, zaś przy wzroście prądu do pewnej granicznej wielkości, działa podwójny stycznik, wyłączając z linii prostownik i przełączając obie cewki w układ równoległy, co zwiększa dwukrotnie prąd przepływający przez stycznik. Przy dalszym wzroście prądu do wielkości granicznej, zadziała wysokoamperowy stycznik, który wyłącza z pracy podwójny

stycznik pozwalając na przepływ silnych prądów tylko przez cewkę wysokoamperową.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na podstawie przykładowego rozwiązania układu pokazanego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jego schemat ideowy, a fig. 2 schemat montażowy.

Jak przedstawiono na rysunku chroniony przedmiot 1 metalowy umieszczony w ziemi połączony jest przewodem 15 z bezpiecznikiem 2 chroniącym stację od przeciążenia. Za tym bezpiecznikiem następuje podział stacji drenażowej na trzy obwody: obwód pierwszy stanowi pomocniczy styk 4 bezpiecznik 5 zabezpieczający obwód pierwszy, jednokierunkowy prostownik 6 pomocniczy styk 7 cewki 9 i 10 i 14. Końcówka cewki 14 połączona jest przewodem 15 z trakcyjną szyną 3 — obwód drugi stanowi główne styki 8 stycznika 11 równoległe połączenie cewek 9 i 10 oraz cewka 14, której końcówka połączona jest przewodem 15 z trakcyjną szyną 3 — obwód trzeci stanowi styk główny 13 stycznika wysokoamperowego 12 oraz cewka 14 której końcówka połączona jest przewodem 15 z trakcyjną szyną 3.

Działanie stacji ochrony drenażowej jest opisane poniżej. W przypadku gdy potencjał szyny 3 jest wyższy od potencjału rury 1 co przy prądach błądzących może się również zdarzyć, prąd nie płynie gdyż nie przepuszcza go prostownik 6 włączony w obwódzie pierwszym.

W przypadku gdy potencjał rury 1 jest nieco większy od potencjału szyny 3 prąd płynie w kierunku od rury 1 do szyny 3 obwodem pierwszym.

Przy wzroście wielkości prądu do kilkunastu Amper załączy się podwójny stycznik 11, a tym samym rozpoczyna pracę obwód drugi. Należy zaznaczyć, że następuje przełączenie cewek 9 i 10 z pracy szeregowej na pracę równoległą. Obwód pierwszy zostaje wyłączony pomocniczym stycznikiem 7.

Dalszy wzrost prądu do pewnej wielkości granicznej powoduje przyciągnięcie zwory a tym samym zamknięcie styku głównego 13 stycznika wysokoamperowego 12. Załączony jest obwód trzeci, który wyłącza obwód drugi (różnica oporności cewek) oraz pomocniczym stykiem 4 wyłącza obwód pierwszy.

W przypadku obniżania się wielkości natężenia prądu kolejno wyłącza się obwód trzeci, który załącza obwód pierwszy, a ten z kolei obwód drugi. Obwód drugi który z kolei załącza obwód pierwszy, a obwód pierwszy powoduje w razie wzrostu potencjału ponowne załączenie pozostałych obwodów według potrzeb ochrony.

Tego typu spolaryzowany układ ochrony przed korozją elektroniczną przedmiotów metalowych umieszczonych w ziemi pozwala na pracę bezawaryjną, ma proste i ekonomiczne urządzenia, nie wymaga obsługi i chroni duże odcinki rurociągów czy innych przedmiotów metalowych przed korozją spowodowaną prądami błądzącymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Spolaryzowany układ ochrony przed korozją elektroniczną przedmiotów metalowych umieszczonych w ziemi, **znamienny tym**, że linia (15) prądu głównego, w której znajduje się wysokoamperowy stycznik (12) i bezpiecznik (2), jest zbocznikowana linią (17) i stycznikiem (11) z podwójną cewką (9 i 10) jak również jest zbocznikowana drugą linią (16) z dwoma pomocniczymi stykami (4 i 7), pomiędzy którymi znajdują się małej mocy bezpieczniki (5) i prostownik (6).
2. Spolaryzowany układ ochrony według zastrz. 1 **znamienny tym**, że stycznik (11) z podwójną (9, 10) cewką zawiera przełącznik (8), który przy wzroście prądu, przełącza cewki tego stycznika z układu szeregowego w układ równoległy, co pozwala na zwiększony dwukrotnie przepływ prądu przez stycznik (11), oraz zawiera wyłącznik (7) wyłączający prostownik (6).
3. Spolaryzowany układ ochrony według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wyłącznik (13) i pomocnicze styki (4) wysokoamperowego stycznika (12) są tak połączone, że w przypadku wzrostu prądu do pewnej wielkości założonej — wyłącznik (13) wyłącza z obwodu stycznik (11), a pomocnicze styki (4) wyłączają bocznik (16) wraz z prostownikiem (6).

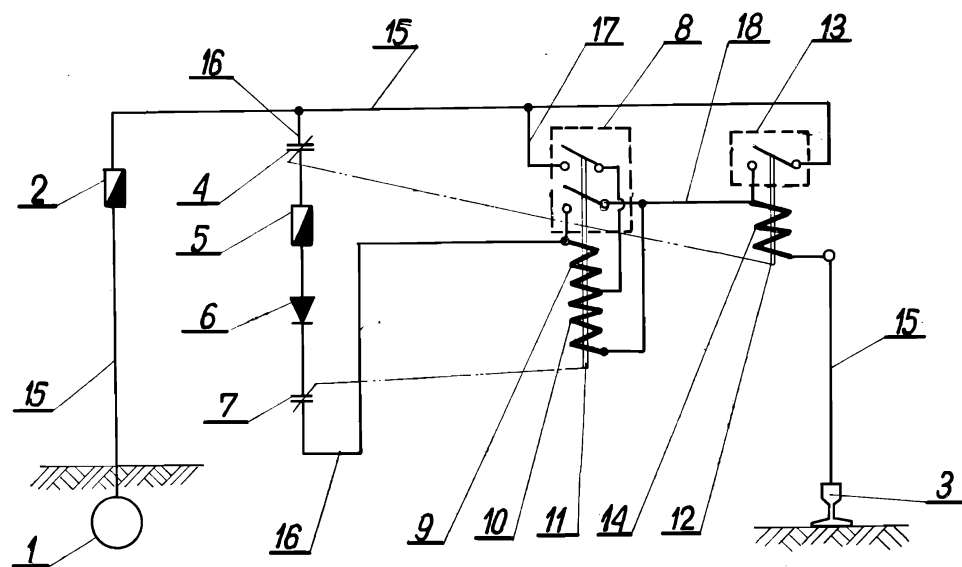


Fig. 1

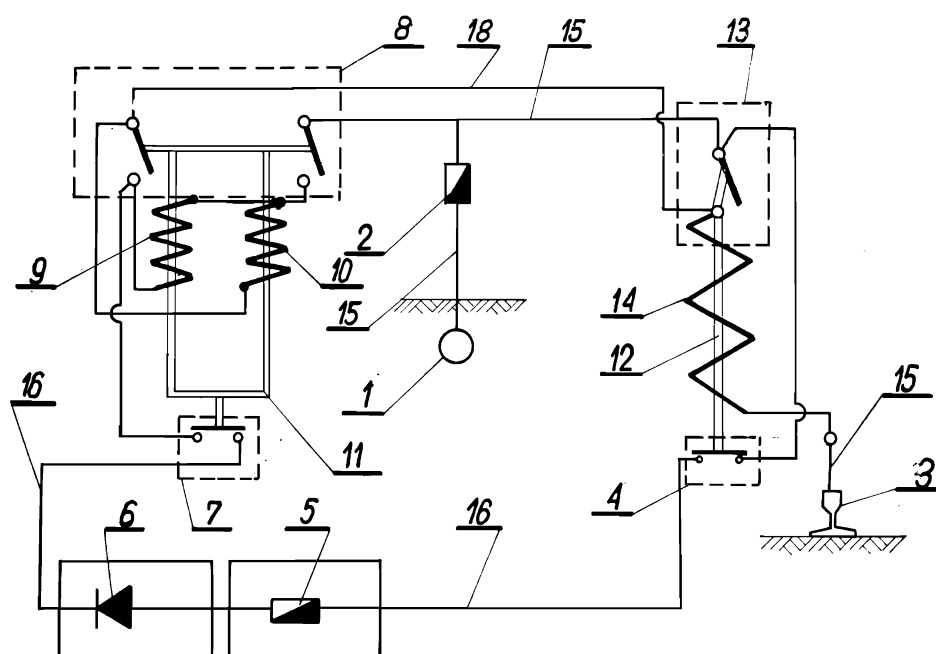


Fig. 2