



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

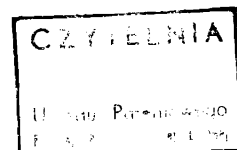
Zgłoszono: 82 08 12 (P. 237918)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 06 20

Opis patentowy opublikowano: 1986 02 15

Int. Cl.³ H02H 3/00
H02H 3/38
H01H 33/66



Twórcy wynalazku: Andrzej Cewe, Zbigniew Kowalski, Józef Ossowski,
Henryk Pudełko

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektrotechniki
i Automatyki Górniczej „EMAG”,
Katowice (Polska)

Wyłącznik stycznikowy próżniowy

Przedmiotem wynalazku jest wyłącznik stycznikowy próżniowy przeznaczony zwłaszcza do ochrony stacji transformatorowych, linii magistralnych i napędów od skutków zwarć i przeciążeń w górniczych sieciach elektroenergetycznych, a także do współpracy z innymi zabezpieczeniami i urządzeniami przekaźnikowymi.

Dotychczas do ochrony stacji transformatorowych i napędów przed skutkami zwarć i przeciążeń stosowane są powszechnie wyłączniki zamkowe firm Socce-Bergamo typu ISOL-2500 (Włochy), Westinghouse LAM-630 (USA), SIEMENS 3WJ13 (RFN), Merlin-Gerin C-630 (Francja) wyposażone w mechanizmy zamkowe, wyzwalacze prądowe i wyzwalacz napięciowy oraz układ stykowo-gaszeniowy w powietrzu. Wyłączniki te charakteryzują się małą trwałością łączeniową i mechaniczną, a ze wzrostem liczby cykli łączeniowych powodują pogorszenie struktury powierzchni układu izolacyjnego stwarzając zagrożenie zwarć doziemnych i międzyfazowych. Stanowi to zasadniczą wadę tych aparatów i z uwagi na brak obiektywnej oceny stopnia zużycia prowadzi często do łączy awaryjnych.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 114 799 górniczy próżniowy łącznik zabezpieczeniowy ma próżniowe komory łączeniowe, przekaźnikowe zabezpieczenie zwarciorowe oraz wyzwalacz zanikowy napięciowy. Łącznik ten uzyskuje wyższą trwałość od klasycznych łączników, jednak wykorzystanie walorów łączeniowych komór próżniowych jest ograniczone mechanizmem zapadkowym wyzwalacza napięciowego. Znany z polskiego opisu patentowego nr 115 002 samoczynny wyłącznik górniczy ma również w torze głównym zapadkowy wyłącznik oraz wyzwalacze mechanizmowe, które decydują o jego niskiej trwałości. Stosowane dotychczas łączniki manewrowe z bezpiecznikami lub tylko z przekaźnikowymi zabezpieczeniami zwarciorowymi nie pozwalają na poprawną realizację koordynacji zabezpieczeń z czego wynikają dodatkowe trudności eksploatacyjne.

Wyłącznik stycznikowy próżniowy według wynalazku ma w torze głównym połączone szeregowo ogranicznik, zabezpieczenie zwarciorowe i przeciążeniowe oraz łączeniową komorę próżniową, której układ zestykowy jest połączony mechanicznie z napędem elektromagnetycznym. Natomiast w torze pomocniczym ma szeregowo połączone napęd elektromagnetyczny, zestyk sterowniczy, zestyk

zabezpieczenia przeciążeniowego, przełączny zestyk zabezpieczenia zwarciovego, przełączny zestyk sygnalizatora i bezpiecznik, a ponadto ma obwód z lampą sygnalizacyjną połączoną z przełącznym zestykiem zabezpieczenia zwarciovego i przełącznym zestykiem sygnalizatora.

Zaletą wyłącznika według wynalazku jest duża trwałość łączeniowa i mechaniczna, prosty napęd elektromagnesowy, pełne wykorzystanie dorywczej i zwarciovowej zdolności łączenia prądów oraz wykorzystanie obciążalności prądowej cieplnej i szczytowej stycznika próżniowego. Wyłącznik może być stosowany w miejsce tradycyjnych wyłączników zamkowych w dowolnych miejscach górniczej sieci elektroenergetycznej jako wyłącznik manewrowy, pozwalający na wyeliminowanie dotychczasowych obostrzeń eksploatacyjnych.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ elektryczny wyłącznika, fig 2 — koordynacyjne charakterystyki czasowo-prądowe wyłącznika stycznikowego próżniowego.

Jak to uwidoczniono na fig. 1 wyłącznik ma w torze głównym połączone szeregowo ogranicznik 1 zbocznikowany sygnalizatorem 2, zabezpieczenie zwarciovie 3, zabezpieczenie przeciążeniowe 4, łączeniową komorę próżniową 5, której układ zestykowy jest połączony mechanicznie z napędem elektromagnesowym 6, oraz w torze pomocniczym szeregowo połączone napęd elektromagnesowy 6, zestyk sterowniczy 7, zestyk 8 zabezpieczenia przeciążeniowego 4, przełączny zestyk 9 zabezpieczenia zwarciovego 3 i przełączny zestyk 10 sygnalizatora 2.

Koordynację zabezpieczeń wyłącznika stycznikowego próżniowego uwidoczniono na fig. 2.

Charakterystyki zwarciovie **a** zabezpieczenia zwarciovego 3 łączeniowej komory próżniowej 5 z napędem elektromagnesowym 6 znajdują się w obszarze I i obejmują zwykłe i dorywcze warunki pracy łączeniowej komory próżniowej 5.

Charakterystyka **b** ogranicznika 1 znajduje się w obszarze II i obejmuje warunki wyłączenia prądów przez ogranicznik 1. Obszar II przecina się charakterystyki zwarciovie **a** zabezpieczenia zwarciovego 3 łączeniowej komory próżniowej 5 z napędem elektromagnesowym 6 i charakterystyki **b** ogranicznika 1 obejmuje zdolność łączeniową łączeniowej komory próżniowej 5 w granicach tolerancji działania ogranicznika 1 i tolerancji granicznej zdolności łączeniowej, łączeniowej komory próżniowej 5 z napędem elektromagnesowym 6. Obszar II obejmuje działanie ogranicznika 1 oraz zabezpieczenia zwarciovego 3 i łączeniowej komory próżniowej 5 z napędem elektromagnesowym 6.

Charakterystyka **c** oznacza linią przerywaną obejmuje następny koordynacyjny stopień ochrony poza wyłącznikiem stycznikowym próżniowym. Czas t wyłączania prądów oznaczono na osi rzędnych, prądy wyłączalne J na osi odciętych.

Jak wynika z wykresu, prąd ograniczony wyłączany przez ogranicznik 1 i jego skutek cieplny są mniejsze od dopuszczalnego prądu szczytowego i wytrzymałości cieplnej, łączeniowej komory próżniowej 5 zabezpieczenia zwarciovego 3 i zabezpieczenia przeciążeniowego 4. Przy czym, charakterystyki **a** działania zabezpieczenia zwarciovego 3, zabezpieczenia przeciążeniowego 4 i łączeniowej komory próżniowej 5 oraz charakterystyki **b** działania ogranicznika 1 przecinają się na granicy zdolności łączeniowej, łączeniowej komory próżniowej 5 oraz dynamicznych i cieplnych własności, łączeniowej komory próżniowej 5, zabezpieczenia zwarciovego 3 i zabezpieczenia przeciążeniowego 4 w ten sposób, że w zakresie najczęściej występujących prądów zakłóceń jest wykorzystana zdolność łączeniowa łączeniowej komory próżniowej 5.

Działanie wyłącznika stycznikowego próżniowego polega na tym, że przy zamkniętym zestyku sterowniczym 7, przedstawionym napędzie elektromagnesowym 6 i zamkniętych zestykach łączeniowych komór próżniowych 5, zadziałanie zabezpieczenia przeciążeniowego 4 spowoduje zestykiem 8 impulsowe wyłączenie obwodu z napędem elektromagnesowym 6, zwolnienie go i otwarcie zestyków łączeniowych komór próżniowych 5, a w przypadku zadziałania zabezpieczenia zwarciovego 3 lub ogranicznika 1 względnie zabezpieczenia zwarciovego 3 i ogranicznika 1 równocześnie, nastąpi wyłączenie obwodu z napędem elektromagnesowym 6 i mechaniczne ryglowanie stanu wyłączenia przełącznym zestykiem 9 zabezpieczenia zwarciovego 3 lub przełącznym zestykiem 10 sygnalizatora 2, względnie przełącznymi zestykami 9, 10 równocześnie, wyświetlenie lampy sygnalizacyjnej 12, zwolnienie napędu elektromagnesowego 6 i otwarcie zestyków łączeniowych komór próżniowych 5.

Zastrzeżenie patentowe

Wyłącznik stycznikowy próżniowy wyposażony w ograniczniki zbocznikowane sygnalizatorami, zabezpieczenia zwarciowe, zabezpieczenia przeciążeniowe i łączeniowe komory próżniowe, **znamienny tym**, że ma w torze głównym ogranicznik (1) połączony szeregowo poprzez zabezpieczenie zwarciowe (3) i zabezpieczenie przeciążeniowe (4) z łączeniową komorą próżniową (5), której układ zestykowy jest połączony mechanicznie z napędem elektromagnesowym (6), oraz w torze pomocniczym ma napęd elektromagnesowy (6) połączony szeregowo poprzez zestyk sterowniczy (7), zestyk (8) zabezpieczenia przeciążeniowego (4), przełączny zestyk (9) zabezpieczenia zwarciowego (3) i przełączny zestyk (10) sygnalizatora (2) z bezpiecznikiem (11), a ponadto ma obwód z lampą sygnalizacyjną (12) połączoną równolegle z przełącznym zestykiem (9) zabezpieczenia zwarciowego (3) i przełącznym zestykiem (10) sygnalizatora (2).

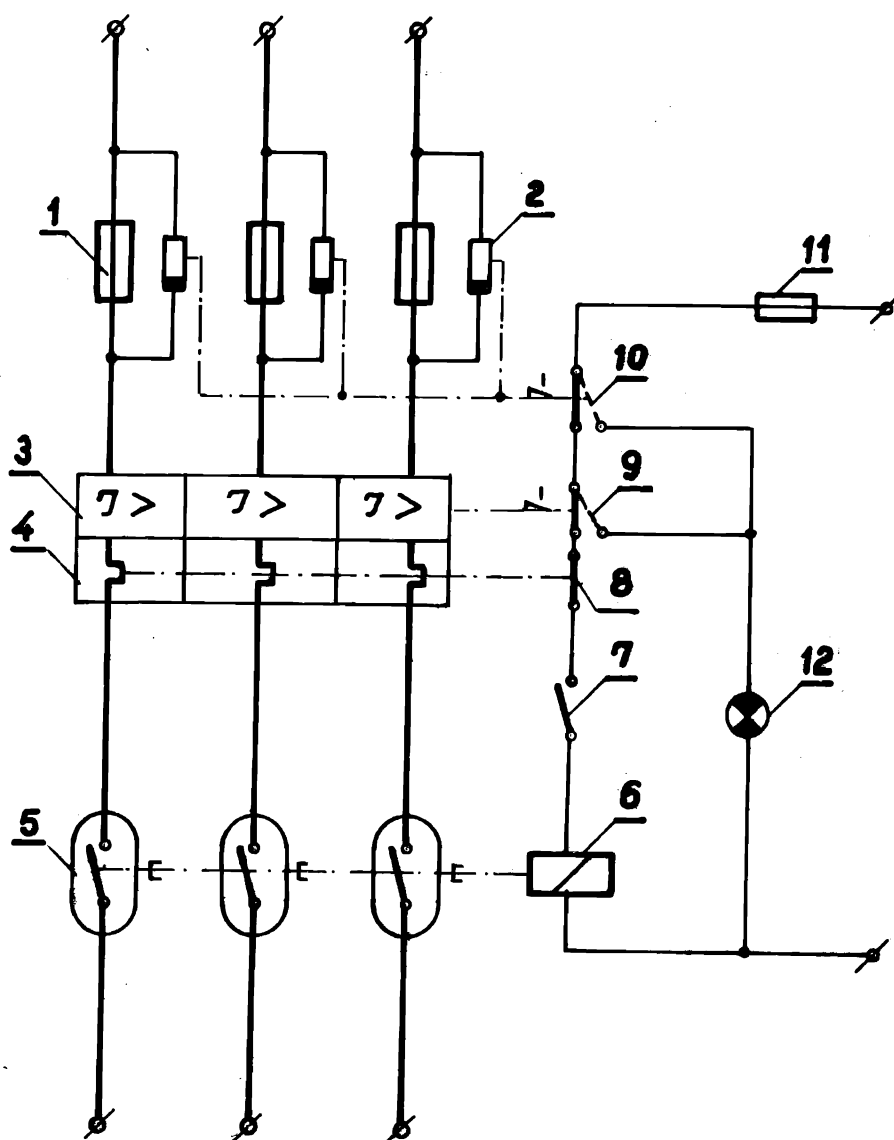


Fig 1

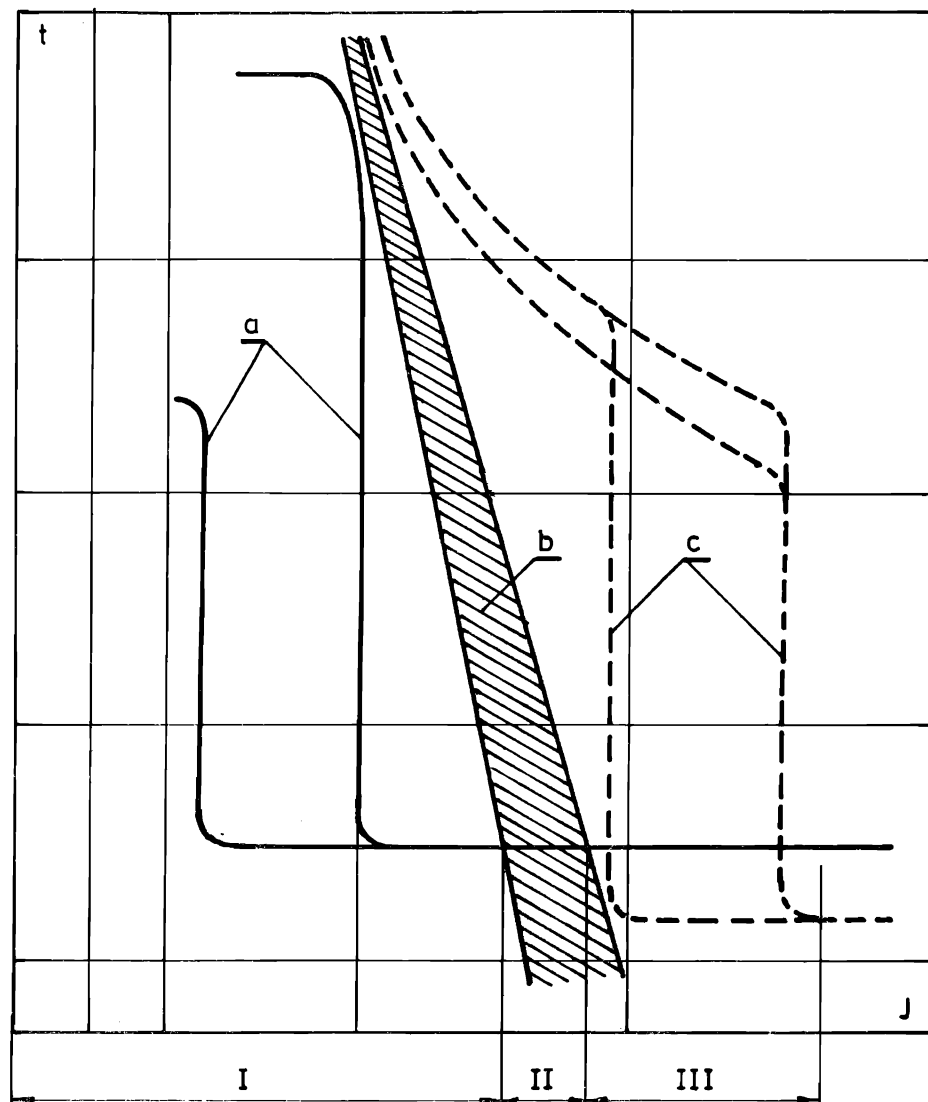


Fig2