

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61154

Patent dodatkowy
do patentu

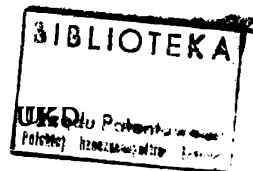
Zgłoszono: 24.X.1968 (P 129 702)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.X.1970

Kl. 21 c, 68/70

MKP H 02 h, 3/14



Współtwórcy wynalazku: Franciszek Gołąb, Adolf Ligenza

Właściciel patentu: Stocznia Szczecińska im. Adolfa Warskiego, Szczecin
(Polska)

Układ wyłącznika bezstykowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ wyłącznika bezstykowego, zwłaszcza wyłącznika zabezpieczającego przed porażeniami elektrycznymi.

W znanych układach stosuje się zawór sterowany zwierający linię zasilającą w przypadku pojawienia się niebezpiecznego prądu rażenia. Stosowanie tego układu przy odbiornikach większej mocy jest utrudnione ze względu na wywoływanie, w przypadku zadziałania zaworu, zbyt dużego zakłócenia w systemie zasilającym.

Znane są również wyłączniki, w których zawór sterowany włączony jest w szereg z chronionym odbiornikiem.

By układ taki mógł spełniać funkcje wyłącznika zabezpieczającego przed porażeniami przy napięciach sieci zasilającej rzędu setek woltów, stosunek oporności zaworu w stanie wystereowanym do oporności zaworu w stanie odciętym powinien być rzędu $1:1 \times 10^5$ lub nawet powyżej. Znane aktualnie zawory sterowane nie zapewniają takiej zmiany oporności.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wskazanych wad przez zapewnienie minimalnego napięcia na chronionym odbiorniku, w przypadku pojawienia się zagrożenia, niezależnie od wielkości oporności tego odbiornika i bez powodowania zakłóceń w sieci zasilającej.

Cel ten zrealizowano, stosując wykonany z zaworów sterowanych dzielnik napięcia, z którego zasilany jest chroniony odbiornik. Podział napię-

2

cia na dzielniku jest taki, że chroniony odbiornik zasilany jest napięciem nominalnym, gdy nie ma niebezpieczeństwa oraz napięciem bliskim zeru, gdy takie niebezpieczeństwo zaistnieje.

W układzie wykonanym według wynalazku nie występują zakłócenia w sieci energetycznej spowodowane zwarcie w linii zasilającej przy równoczesnym zachowaniu korzystnych cech jak niezawodność działania, szybkość działania oraz znaczne obniżenie napięcia na chronionym odbiorniku.

Układ nadaje się do pracy w najcięższych warunkach eksploatacyjnych.

Układ według wynalazku jest zobrazowany na rysunku, na którym przedstawiono schemat blokowy tego układu. Przedstawiony na rysunku układ składa się z czujnika stanu zagrożenia, na przykład transformatora różnicowego 3 czułego na różnicę prądów w przewodach zasilających chroniony odbiornik 4, wzmacniacza 5 wzmacniającego sygnał proporcjonalny do różnicy prądów, z członem nastawczym 6 służącego do nastawienia czułości układu, dodatkowych układów sterujących 7 i 8 oraz zaworów 1 i 2 zapewniających żądane napięcie na chronionym odbiorniku.

Współdziałanie opisanych elementów odbywa się w ten sposób, że w czasie normalnej pracy, gdy nie ma żadnego niebezpieczeństwa, zawór 1 znajduje się w stanie otwartym i jego oporność jest pomijalnie mała, zaś zawór 2 jest zatkany i jego

oporność jest bardzo duża. Chroniony odbiornik jest więc zasilany pełnym napięciem.

W przypadku gdy zaistnieje niebezpieczeństwo, na przykład porażenia, na wyjściu transformatora różnicowego 3 pojawi się sygnał proporcjonalny do różnicy prądów płynących w przewodach zasilających. Sygnał ten po wzmacnieniu we wzmacniaczu 5 jest porównywany z wartością zadaną na członie nastawczym 6 i steruje zaworem 2 poprzez pomocniczy układ sterujący 7 oraz zaworem 1 poprzez układ sterujący 8. Zawór 1 zostaje zatkany i jego oporność gwałtownie wzrasta, a zawór 2 zostaje otwarty i jego oporność maleje. Następuje więc gwałtowne obniżenie napięcia na zaworze sterowanym 2, a więc i na chronionym odbiorniku 4. Prawie całe napięcie sieci

występuje na zaworze 1. Wielkość napięcia występującego na chronionym odbiorniku nie zależy od wielkości jego oporności.

Zastrzeżenie patentowe

Układ wyłącznika bezstykowego, zwłaszcza wyłącznika zabezpieczającego przed porażeniami elektrycznymi, **znamienny tym**, że chroniony odbiornik (4) zasilany jest z dzielnika napięcia składającego się z dwóch zaworów sterowanych (1 i 2), z których zawsze jeden jest w stanie otwartym zaś drugi w stanie odciętym, przy czym zawory te sterowane są czujnikiem stanu zagrożenia (3) poprzez wzmacniacz (5), człon nastawczy (6) i pomocnicze układy sterujące (7 i 8).

