



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.I.1963 (P 100 595)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18.I.1966.

Kl. 21c, 45/03

MKP ~~H 02 c~~

H 01h 9/34

UKD

BIBLIOTEKA

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Eugeniusz Walczuk, inż. Stanisław Ferens

Właściciel patentu: Politechnika Łódzka (Katedra Aparatów Elektrycznych), Łódź (Polska)

Małogabarytowy stycznik wtykowy niskiego napięcia

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest małogabarytowy stycznik wtykowy niskiego napięcia.

Stały wzrost automatyzacji procesów produkcyjnych wymaga opracowania styczników o dużej trwałości manewrowej przy odpowiednio dużej obciążalności manewrowej i częstości manewrowej, a jednocześnie o małych wymiarach. Nawet w przypadku, kiedy styczniki będą miały bardzo dużą trwałość manewrową, rzędu kilku milionów manewrów, co jest w praktyce naogół trudne do uzyskania, to przy obecnych rosnących wymaganiach eksploatacyjnych (duża częstość manewrów) okres pracy tych styczników nie będzie dłuższy niż kilka tygodni lub najwyżej kilka miesięcy. Stwarza to konieczność częstej wymiany styczników.

W obecnie spotykanych rozwiązaniach konstrukcyjnych wymiana styczników powoduje stosunkowo długie postoje urządzeń odbiorczych związane z przemontowywaniem stycznika, a zwłaszcza z podłączeniem przewodów. Znaczne przerwy w pracy urządzeń powodują również przeglądy konserwacyjne, które powinny być dosyć częste.

Stycznik wtykowy, stanowiący przedmiot niniejszego wynalazku nie posiada wyżej wymienionych wad. Składa się on z zespołu niewymiernego, stanowiącego podstawę, która jest złożona z elementów nie zużywających się w czasie pracy oraz z zespołu wymiennego, stanowiącego stycznik właściwy, złożony z elementów narażonych na stosunkowo szybkie zużycie w czasie pracy manewrowej. Dzięki od-

2

powiedniemu rozwiązaniu układu wtykowego, wymiana zespołu wymiennego następuje łatwo i szybko, bez potrzeby odkręcania jakichkolwiek śrub, a przede wszystkim przewodów.

- 5 Ponadto w czasie wymiany przedmiotowego stycznika zostaje całkowicie wyeliminowana możliwość błędnego połączenia obwodów głównych. Stycznik będący przedmiotem niniejszego wynalazku może być wykonywany przy pewnych drobnych zmianach konstrukcyjnych na różne prądy znamionowe ciągłe, a przy tym może być stosowany do pracy nawet w warunkach ciężkich. Do dalszych zalet tego stycznika należy zaliczyć zwartą konstrukcję, foremny kształt umożliwiający maksymalne wykorzystanie przestrzeni instalowania, co jest bardzo istotne w szafach sterowniczych oraz zamkniętą budowę.

- 20 Wynalazek zostanie objaśniony szczegółowo na podstawie przykładu wykonania stycznika uwidocznionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój stycznika a fig. 2 przekrój w płaszczyźnie prostopadłej do torów prądowych, z uwidocznionymi zaciskami przyłączowymi stycznika. Stycznik składa się z zespołu wymiennego 1, w którym znajdują się elementy narażone na szybkie zużywanie się w wyniku działania łuku oraz z zespołu niewymiennego 2 z zaciskami przyłączowymi torów prądowych głównych 3, torów pomocniczych 4 i uzwojenia elektromagnesu 5. Zespół wymienny stycznika składa się z następujących elementów konstrukcyjnych, z komory gaszeniowej 6, wykonanej z materiału izo-

lacyjnego, odpornego na działanie termiczne łuku, z podstawy metalowej lub izolacyjnej 7 oraz obudowy stycznika 8.

Elementy te mogą być ze sobą połączone przy pomocy dwu lub więcej śrub i są bardzo łatwo składane. Zespół wymienny stycznika jest skonstruowany tak, że układ gaszeniowo-stykowy znajduje się w znany sposób w dolnej części, natomiast elektromagnes napędowy 9 w górnej części stycznika, przy czym zwora elektromagnesu 10 znajduje się nad rdzeniem elektromagnesu. Rdzeń elektromagnesu umocowany jest do podstawy 7. Ze zworą elektromagnesu jest połączona luźno, przy pomocy sworzni 11 izolacyjna trawersa 12. Pomiedzy zworą i trawersą umieszczona jest sprężyna płaska 13. Dzięki takiemu rozwiązaniu przy stosownym doborze sprężyny nie występują odskoki wtórne styków.

Zwora elektromagnesu połączona jest z trawersą izolacyjną 14 za pomocą dwóch sworzni 15, zamocowanych sztywno w trawersie. W okienkach trawersy 14 umieszczone są styki ruchome 16 torów prądowych głównych, a po jej stronie zewnętrznej znajdują się sprężyny stykowe 17, których jeden koniec połączony jest ze stykiem ruchomym poprzez człon stalowy 18. Przy takim rozwiązaniu, montaż styków ruchomych jest więc łatwy. Zwora elektromagnesu utrzymywana jest w położeniu spoczynkowym za pomocą dwóch sprężyn 19, osadzonych na sworzniach 15.

Styki nieruchome 20 torów prądowych głównych są tak ukształtowane, że ich części leżące na zewnątrz komory gaszeniowej 6 zapewniają właściwą styczność ze stykami szczękowymi 21 zespołu niewymiennego oraz uniemożliwiają wypadnięcie stycznika w czasie pracy. Dodatkowo mogą być zastosowane sprężyny płaskie 22 umieszczone w bocznych ściankach stycznika. Dzięki takim rozwiązaniom mocowania zespołu wymiennego, do jego wyjęcia potrzebna jest więc stosunkowo znaczna siła.

Styki szczękowe 21 wykonane są w postaci dwuramiennych dźwigienek, których jeden koniec jest stykiem dla toru prądowego stycznika, na drugi koniec działa zaś siła sprężyny dociskowej 23, a część środkowa łączy się z częścią przewodzącą zacisku przyłączowego 3.

Zestyki pomocnicze, którymi są zestyki czynne i bierne torów prądowych pomocniczych, umieszczone są w osobnych korpusach 24, przykręconych do bocznych ścianek komór gaszeniowych i są wraz z zespołem wymiennym wyjmowane z podstawy. Styki nieruchome zestyków pomocniczych umieszczone w ściankach korpusów 24 tworzą jednocześnie zestyki rozdzielne ze stykami sprężynowymi zespołu niewymiennego stycznika.

Zestyki rozdzielne torów prądowych pomocniczych umieszczone są w kilku poziomach, w różnej odległości od osi symetrii stycznika tak, że przy istnieniu dodatkowych przewodnic 25 w bocznych ściankach korpusów 24 i zespołu 2, stycznik można wkładać i wyjmować bez konieczności wylączania napięcia

oraz bez obawy spowodowania jakichkolwiek niewłaściwych połączeń w obwodach sterowniczych. Zaciski przyłączowe torów prądowych głównych i pomocniczych są rozmieszczone tak, że jest do nich łatwy dostęp przy montażu.

Obudowa 8 metalowa lub izolacyjna jest celowo pofalowana lub uzębrowana po stronie zewnętrznej (fig. 3), w celu zwiększenia powierzchni oddawania ciepła.

Zastrzeżenia patentowe

1. Małogabarytowy stycznik wtykowy niskiego napięcia, w którym układ gaszeniowo-stykowy znajduje się w dolnej części stycznika, natomiast elektromagnes napędowy w jego górnej części, **znamienny tym**, że zespół wymienny (1) zaopatrzone w takie elementy narażone na szybkie zużycie jak styki (16, 20) przeznaczone do przerywania prądu w torach głównych, styki torów pomocniczych oraz zespół napędowy z elektromagnesem napędowym (9, 10) jest łączony wtykowo z zespołem niewymiennym (2), złożonym z elementów nie narażonych na zużywanie się podczas pracy łączeniowej stycznika, którymi to elementami są podstawa izolacyjna, przykręcana na stałe do podłoża w miejscu instalowania, zaciski (3, 4, 5) torów prądowych głównych i pomocniczych oraz cewka elektromagnesu, przy czym wtykowe połączenie tych zespołów (1, 2) jest zrealizowane zatraskowo za pomocą zestyków szczękowych (21) oraz dodatkowo za pomocą sprężyn bocznych (22), wskutek czego uzyskuje się łatwe rozłączanie tych zespołów bez potrzeby odkręcania śrub i przewodów.
2. Stycznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że znajdujące się w zespole niewymiennym (2) styki szczękowe (21) prądowych torów głównych wykonane są w postaci dwuramiennych dźwigienek osadzonych na odgiętej części zacisku (3), których jeden koniec jest stykiem dla toru prądowego stycznika, na drugi koniec zaś działa siła sprężyny dociskowej (23), a część środkowa łączy się stykowo z tym zaciskiem.
3. Stycznik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zestyki rozdzielne torów prądowych głównych i pomocniczych umieszczone są na kilku poziomach i w różnych odległościach od osi symetrii stycznika, a w bocznych ściankach korpusów (24) i zespołu (2) są prowadnice (25), wskutek czego zespół wymienny (1) jest wkładany i wyjmowany bez obawy spowodowania w trakcie tych czynności niewłaściwych połączeń w obwodach elektrycznych.
4. Stycznik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że obudowa (8) części wymiennej (1) jest celowo pofalowana lub uzębrowana po stronie zewnętrznej, w znany sposób w celu zwiększenia powierzchni oddawania ciepła.—

