



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45092

Kl. 21 c, 45/03

Dolnośląskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej A-18 *)

Ząbkowice Śląskie, Polska

Stycznik suchy

Patent trwa od dnia 28 grudnia 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest stycznik suchy, służący do zdalnego sterowania silnikowych układów napędowych i innych obwodów elektrycznych w sieciach prądu zmiennego na napięcie do 500 V i częstotliwości 56—60 Hz. Maksymalna moc silnika, który może być sterowany stycznikiem wynosi zależnie od jego układu konstrukcyjnego 4 lub 7 kW.

Stycznik przystosowany jest do pracy w temperaturze od -10°C do $+35^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności względnej powietrza do 98%.

Znane styczniki posiadały komory łukowe stanowiące jednolitą całość z korpusem, który był dwudzielny. Powodowało to trudności eksploatacyjne styczników, gdyż po ich zamontowaniu w przypadku konieczności wymiany

jakiegokolwiek części składowej niezbędnym było odkręcanie całego stycznika od ściany.

Znane były również styczniki, których komory łukowe były wprawdzie oddzielone od korpusu, lecz połączone z nim za pomocą licznych śrub mocujących, co przy wymianie części wymagało stosunkowo uciążliwego ich demontowania i zamontowania.

Niedogodności te eliminuje zupełnie stycznik suchy według wynalazku wykonany z tworzywa termoutwardzalnego, którego uproszczona konstrukcja pozwoliła na trzykrotne zmniejszenie jego dotychczasowej wielkości, zapewniając jednocześnie zachowanie wymaganych parametrów elektrycznych i mechanicznych oraz łatwość składania wszystkich jego części.

Wynalazek polega na wprowadzeniu prostego połączenia dwudzielnej komory łukowej z korpusem stycznika za pomocą poziomych listwowych występów na połówkach komory, odpowiadających poziomym kanałom ślizgowym wykonanych w wewnętrznych bocznych

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Józef Sapiejewski, Stefan Kubasiewicz, inż. Stanisław Ferens i inż. Mieczysław Grzęda.

ściankach korpusu, zastosowaniu znanych drucianych klamer sprężystych, zabezpieczających komory przed rozsunięciem, a zarazem mocujących je do korpusu, na sposobie mocowania głównych styków ruchomych płytkowych w poprzeczce izolacyjnej połączonej sztywno ze zworą elektromagnesu za pomocą uchwytu z rozwidlonym zaczepem oraz na odpowiedniej konstrukcji poprzeczki izolacyjnej elektromagnesu posiadającej na końcach występy oddziałujące na prowadniki styków pomocniczych ruchomych mieszczące się w oprawkach bocznych.

Stycznik ten uwidocznił się został na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dwa jego częściowe przekroje poprzeczne A—A i B—B, fig. 2 — widok z boku, fig. 3 — widok z przodu, fig. 4 — przekrój podłużny i fig. 5 — przekrój poprzeczny poprzeczki izolacyjnej ze zworą elektromagnesu z uwidocznieniem osadzenia styków ruchomych.

Zasadnicze części stycznika stanowią: korpus izolacyjny 1, oprawki izolacyjne boczne 2 styków pomocniczych, dwudzielna komora łukowa 3, poprzeczka izolacyjna ze stykami ruchomymi 4 połączona trwale ze zworą 5, rdzeń elektromagnesu 13 oraz cewka 6 tego elektromagnesu.

Ruch liniowy w kierunku do dołu zwory elektromagnesu powoduje zamykanie się styków, które wykonane są jako dwuprzzerwowe.

Wewnątrz korpusu 1 umieszczony jest na dnie wydrążenia korpusu odpowiednio ukształtowany trójcylindrowy rdzeń 13 elektromagnesu stanowiący nieruchomą jego część, którego środkowy człon obejmuje cewka 6. W przedniej ściance korpusu 1 umieszczone są dwa zaciski 12, do których doprowadzone zostaje zasilanie cewki 6 elektromagnesu. Zaciski te zaopatrzone są w sprężyny stykowe, które stykają się z wystęпами stykowymi osadzonymi na korpusie cewki 6, połączonymi z końcami jej uzwojenia.

Nad nieruchomym rdzeniem 13 elektromagnesu umieszczona jest w pionowych rowkach wodzidłowych korpusu 1 izolacyjna poprzeczka 4 z głównymi stykami ruchomymi 7, połączona w jednolitą część ze zworą 5 elektromagnesu.

W otworach występow w kadłubie poprzeczki 4 za pomocą uchwytu 15 z rozwidlonym zaczepem i sprężyny rozpierającej przytwierdzone są trzy płytkowe styki ruchome 7. Po bokach poprzeczki izolacyjnej 4 posiada wy-

stępy 16, wychodzące poprzez wycięcia 18 w bocznych ściankach korpusu 1 na zewnątrz. Występy te opierają się o zaczepy 17 znajdujące się w górnej części prowadników 26 styków pomocniczych ruchomych i wskutek działania rozprężnych sprężyn zwrotnych 19 tych prowadników powodują ruch zwrotny zwory i poprzeczki ze stykami głównymi.

Górną część stycznika stanowią dwie jednakowe części dwudzielnej komory łukowej 3 umocowane do korpusu 1 za pomocą poziomych listwowych występow 23 na bocznych ścianach obu części komory 3, wsuwanych do poziomych kanałów ślizgowych 22, wykonanych w wewnętrznych bocznych ściankach korpusu 1. Obie części komory zaopatrzone są wewnątrz i zewnątrz w poprzeczne przegrody izolacyjne oddzielające poszczególne zespoły styków głównych. Wewnątrz obu części komory łukowej 3 pomiędzy przegrodami zamontowane są główne styki stałe 9 w ten sposób, że znajdują się pod płytkami styków ruchomych 7. Od zewnątrz komory łukowej 3 posiadają wgłębienia do pomieszczenia zacisków stykowych 12 i wyprowadzonych przedłużań styków stałych 9. Części składowe dzielonej podłużnie komory łukowej 3 zabezpieczone są przed rozsunięciem klamrami sprężystymi 11, które zachodząc na odpowiednie występy 20 na komorach 3 i wycięcia 21 w ściankach bocznych korpusu 1 jednocześnie dociskają komory 3 do korpusu 1.

Do ścian bocznych korpusu 1 przytwierdzone są oprawki 2 styków pomocniczych. W każdej oprawce styków pomocniczych 2 umieszczone są styki pomocnicze stałe 10 i styki pomocnicze ruchome 8. Te ostatnie osadzone są w prowadnikach styków pomocniczych ruchomych 17. Płytkowe, dwuprzzerwowe styki pomocnicze ruchome utrzymywane są we właściwym położeniu, dzięki zastosowaniu sprężyn rozpierających 24. Po każdej stronie stycznik posiada po dwa zestyki pomocnicze w tym jeden zwrotny (dolny) 8, 10 i jeden rozwrotny (górny) 8', 10' oraz u dołu po jednej parze zacisków pomocniczych 28 szyny zerowej. Po wzbudzeniu elektromagnesu i wywarciu nacisku przez występy 16 poprzeczki izolacyjnej 4 poruszającej się wraz ze zworą na zaczepy 17 prowadników styków pomocniczych ruchomych następuje zamknięcie styków głównych, zwarcie styków pomocniczych stałych 10 z dolnymi stykami pomocniczymi ruchomymi 8 i otwarcie styków pomocniczych rozwrotnych. Po zwolnieniu nacisku dzięki odporowi sprężyn

zwrotnych 19' przewodnika; następuje powrót przewodnika styków pomocniczych 8 do położenia wyjściowego, co z kolei powoduje otwarcie styków głównych, zwarcie górnych styków pomocniczych stałych 10' przez górne styki pomocnicze ruchome 8' i otwarcie styków pomocniczych zwrotnych (dolnych). Każdy z przewodników styków pomocniczych ruchomych 26 wraz ze sprężyną zwrotną 19 umieszczony jest w gnieździe 25 oprawki styków pomocniczych 2. Dzięki zastosowaniu elektrycznego oporu dodatkowego 14 połączonego szeregowo z cewką 6 elektromagnesu za pomocą przewodu 27 łączącego zacisk 12' cewki z zaciskiem 10' górnych styków pomocniczych, stycznik jest również przystosowany do pracy przy zasilaniu elektromagnesu prądem stałym.

Działanie stycznika suchego według wynalazku jest następujące. Po doprowadzeniu napięcia sterowniczego do zacisków 12 następuje przepływ prądu przez cewkę 6 elektromagnesu i przyciągnięcie zwory 5 elektromagnesu, na której osadzona jest poprzeczka 4 ze stykami ruchomymi 7. Ruch ten powoduje zamknięcie sterowanego obwodu prądowego wskutek połączenia głównych styków stałych 9 głównymi stykami ruchomymi 7. Poprzeczka 4 za pomocą występów 16 oddziałuje na zaczepy 17 przewodnika 26 styków pomocniczych, znajdujących się w oprawce styków pomocniczych 2, w którym umieszczone są styki pomocnicze ruchome 8 i 8'. Wówczas dolne styki pomocnicze ruchome 8 zwierają dolne styki pomocnicze stałe 10, a górne styki pomocnicze ruchome 8' rozłączają górne styki pomocnicze 10'. Odłączenie napięcia sterowniczego od zacisków 12' cewki 6 elektromagnesu powoduje zwolnienie nacisku występów 16 poprzeczki 4 na zaczepy 17 przewodników i dzięki sprężynom zwrotnym 19 działającym na przewodniki styków pomocniczych ruchomych, powoduje powrót ruchomej zwory 5 elektromagnesu do położenia początkowego i otwarcie sterowanego obwodu prądowego wskutek rozwarcia zestyków 9, 7. Równocześnie następuje rozłączenie dolnych zestyków pomocniczych 10, 8, a zamknięcie górnych zestyków pomocniczych 8', 10'.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stycznik suchy do zdalnego sterowania silnikowych układów napędowych i innych obwodów elektrycznych w sieciach prądu

zmiennego o napięciu do 500 V. składający się z korpusu, dwudzielnej komory łukowej z przegrodami izolacyjnymi, oprawek bocznych mieszczących styki pomocnicze, elektromagnesu z rdzeniem trójcylindrowym z osadzoną na członie środkowym cewką i poprzeczki izolacyjnej ze stykami ruchomymi połączonej trwale ze zworą, poruszającej się wraz ze zworą w pionowych rowkach wodzących, znamieny tym, że jednakowe części podzielonej podłużnie komory łukowej (3) w celu połączenia ich z korpusem (1) zaopatrzone są w listwowe poziome występy (23), znajdujące się na bocznych ściankach komór (3), które są wsuwane w poziome kanały ślizgowe (22) wykonane w bocznych wewnętrznych ściankach korpusu (1).

2. Stycznik według zastrz. 1, znamieny tym, że części komory łukowej (3) są zabezpieczone przed rozsunieniem się i dociskane do siebie oraz do korpusu (1) za pomocą znanych drucianych klamer sprężystych (11) o odpowiednim kształcie (fig. 1 i 2) zachodzących środkową częścią w rowki na występach (20) znajdujących się po bokach w wierzchniej części obu części komory (3) i wchodzących zakrzywionymi do wewnątrz końcami w wycięcia (21) na korpusie (1).
3. Stycznik według zastrz. 1—2, znamieny tym, że posiada główne styki ruchome (7) płytkowe osadzone w otworach występów poprzeczki izolacyjnej (4) za pomocą uchwyty (15) z rozwidlonym zaczepem i sprężyny rozpierającej (fig. 4).
4. Stycznik według zastrz. 2—3, znamieny tym, że poprzeczka (4) posiada na końcach dwa poziome występy (16), wychodzące poprzez wycięcia (18) w bocznych ściankach korpusu (1) na zewnątrz i opierające się na zaczepach (17) przewodników styków pomocniczych ruchomych, na które działają sprężyny zwrotne (19), a które to przewodniki wraz ze stykami pomocniczymi umieszczone są w wydrążeniach (25) oprawek bocznych (2).

Dolnośląskie Zakłady Wytwórcze
Aparatury Precyzyjnej A-13

Zastępca: dr Bronisław Pilawski
rzecznik patentowy

