

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50321

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.I.1964 (P 103 577)

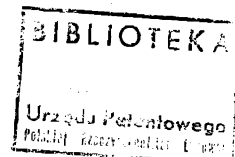
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18.II.1966

Kl. 21d³, 2

MKP H 02 *h* 7/00

UKD



Współtwórcy wynalazku: Józef Kurzawa, Henryk Izdebski, Paweł Nie-
wiadomski, Ryszard Kaczyński

Właściciel patentu: Zakłady Elektrotechniki Motoryzacyjnej, Warszawa
(Polska)

Układ zasilania wanny galwanizerskiej

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest układ zasilania wanny galwanizerskiej, zaopatrzony w samoczynny wyłącznik, odłączający napęd prądnicy lub prostownik po zdjęciu obciążenia z szyny katodowej wanny.

Zasadniczą wadą stosowanych dotychczas układów zasilania wanień galwanizerskich wyposażonych w prądnice prądu stałego albo prostowniki jest fakt, że po zdjęciu obciążenia z szyny katodowej wanny nie następuje wyłączenie układu zasilania, wskutek czego duża ilość energii zużywana jest bezproduktywnie w czasie biegu prądnicy luzem.

Powyższą wadę usuwa układ zasilania wanny galwanizerskiej według wynalazku, zaopatrzony w urządzenie samoczynnie wyłączające napęd prądnicy lub prostownik po zdjęciu obciążenia z szyny katodowej wanny, albo też po spadku wartości prądu w obwodzie roboczym wanny poniżej określonej wartości oraz w przekaźnik czasowy, umożliwiający zwłoczne wyłączenie zasilania. Dzięki temu uzyskuje się zarówno znaczne zmniejszenie zużycia energii jak i zwiększenie żywotności urządzeń napędowych, wskutek wyeliminowania biegu luzem oraz polepszenie współczynnika mocy sieci i warunków bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu zasilania wanny galwanizerskiej z wyłącznikiem

2

a fig. 2 — odmianę układu zasilania, w której wyłącznik jest włączony prądowo w obwód roboczy wanny.

Układ zasilania wanny galwanizerskiej według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: z wyłącznika olejowego 1 z silnika prądu trójfazowego 2, napędzającego prądnicę prądu stałego 3, z szyny katodowej 4 i anodowej 5, przekaźnika napięciowego 6 lub prądowego 7 włączonego w obwód roboczy wanny, z przekaźnika czasowego 8 oraz z zespołu 10 przycisków sterowniczych.

Znany wyłącznik olejowy 1 składa się z cewki sterującej 11, styków nieruchomych 12 przyłączonych do sieci trójfazowej oraz z połączonych z rdzeniem 14 cewki 11, styków roboczych 13 i styków pomocniczych 15 i 16. Styk 15 łączy zacisk połączony z biegunem zerowym sieci prądu trójfazowego, z lampką kontrolną zespołu 10 przycisków, natomiast styk 16 łączy zacisk przyłączony z jednej strony do cewki 11 wyłącznika 1, a z drugiej do jednego z przycisków zespołu 10 zaciskiem połączonym z przekaźnikiem czasowym 8. Styki robocze 12 wyłącznika 1 służą do włączania lub wyłączania silnika 2 napędzającego prądnicę 3.

Przekaźnik napięciowy 6 stanowi przekaźnik prądu stałego o dużej czułości (rzędu kilkumiliwoltów) i składa się z cewki 17 przyłączonej obustronnie do dwóch punktów jednej z szyn 5 obwodu roboczego wanny oraz z rdzenia 18, zakończonego stykiem

pomocniczym 19 łączącym lampkę kontrolną 9 zespołu przyciskowego z zaciskiem połączonym z przełącznikiem czasowym 8.

Przełącznik prądowy 7, przedstawiony w odmianie układu zasilającego na fig. 2 — składa się z rdzenia 20 z miękkiej stali otaczającego jedną z szyn 5 obwodu roboczego wanny, ze zwory 21 i połączonego z nią styku pomocniczego 22 łączącego lampkę kontrolną 9 z zaciskiem przyłączonym do przełącznika czasowego 8.

Przełącznik czasowy 8 w przykładowym rozwiązaniu przedstawionym na fig. 1 i 2 stanowi przełącznik typu elektromagnetycznego i składa się z jednofazowego elektrycznego silnika 23, połączonego z siecią za pomocą normalnie zwartych styków 24, rozwieranych za pomocą elektromagnesu 25, który równocześnie rozwiera normalnie zwarte styki 26 sterujące wyłącznikiem olejowym 1, oraz lampki kontrolnej 27 sygnalizującej jego działanie.

Zespół 10 przycisków składa się z przycisku 28 służącego do załączania układu zasilania, z przycisku 29 do jego ręcznego wyłączania oraz z lampki kontrolnej 9, sygnalizującej stan załączenia albo wyłączenia układu.

Działanie układu zasilania wanny galwanizerskiej według wynalazku opisano poniżej.

Włączenie układu następuje przez wciśnięcie przycisku 28 zespołu 10, wskutek czego cewka sterująca 11 wyłącznika olejowego 1 otrzymuje napięcie, powodując wciągnięcie rdzenia 14 i zestyk styków roboczych 13 ze stykami nieruchomymi 12, a tym samym włączenie silnika napędowego 2 prądnicy 3 do sieci. Po uzyskaniu pełnego wzbudzenia prądnicy prąd stały jest podawany szynami 4 i 5 do zacisków wanny galwanizerskiej. Równocześnie zamknięte zostają styki pomocnicze 15 i 16 połączone z rdzeniem 14 wyłącznika olejowego 1 powodując uruchomienie silnika 23 przełącznika czasowego 8 oraz włączenie obydwu lampek kontrolnych 27 i 9.

Przełącznik czasowy 8 jest nastawiony w ten sposób, aby jego zwłoczne działanie odpowiadało czasowi niezbędnemu dla zawieszenia pokrywanych przedmiotów w kąpieli galwanizerskiej.

Po obciążeniu obwodu roboczego wanny galwanizerskiej spadek napięcia powstały na szynie 5 (fig. 1) powoduje zadziałanie elektromagnesu 17, 18 i rozwarcie styków pomocniczych 19, a tym samym wyłączenie przełącznika czasowego 8 i wygaśnięcie lampki kontrolnej 27. Natomiast lampka 9 pali się w dalszym ciągu sygnalizując pracę układu. Taki stan trwa dopóty, dopóki obwód roboczy wanny znajduje się pod obciążeniem. Po zdjęciu pokrywanych przedmiotów z szyny katodowej wanny albo też po częściowym zdjęciu obciążenia — spadek napięcia na szynie 5 ma wartość zbyt małą dla uruchomienia elektromagnesu 17, 18, wskutek czego następuje zwarcie styku pomocniczego 19 i ponowne załączenie przełącznika czasowego 8.

Po upływie nastawionego na tym przełączniku czasu, odliczanego przez silnik 23 element stykowy tego silnika powoduje włączenie elektromagnesu 25 i rozwarcie normalnie zwartych styków 24 i 26, wskutek czego następuje przerwa dopływu prądu na styk pomocniczy 16 zasilający cewkę sterującą 11, a tym samym wyłączenie tej cewki 11 i rozłączenie styków roboczych 13 i styków nieruchomych 12 wyłącznika olejowego 1, wyłączenie silnika 2 napędzającego prądnicę 3 i samoczynne wyłączenie całego układu zasilania wanny galwanizerskiej. Bez-zwłoczne wyłączenie silnika 2 można uzyskać przez naciśnięcie przycisku 29, powodując przerwę w zasilaniu cewki sterującej 11 i wyłączenie wyłącznika olejowego 1. W celu ponownego włączenia układu zasilania niezbędne jest wciśnięcie przycisku 28.

Działanie odmiany układu zasilania wanny galwanizerskiej przedstawionego na fig. 2, różni się od wyżej opisanego tym, że włączanie lub wyłączanie przełącznika czasowego 8 następuje za pomocą przełącznika prądowego 7. W czasie przepływu prądu przez szynę 5 następuje mianowicie przyciągnięcie zwory 21 przez rdzeń 20 i rozwarcie styku pomocniczego 22, działającego w taki sam sposób jak styk pomocniczy 19 przełącznika 6. Natomiast po zdjęciu obciążenia z szyny katodowej wanny albo spadku wartości prądu przepływającego w jej obwodzie roboczym poniżej nastawionej wartości — następuje zwolnienie zwory 21 przez rdzeń 20, włączenie dodatkowych styków 22 i podanie napięcia na przełącznik czasowy 8.

Układ zasilania wanny galwanizerskiej według wynalazku może znaleźć zastosowanie zarówno do wanny zasilanych przez prądnice, jak i przez prostowniki

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zasilania wanny galwanizerskiej, zaopatrzony w urządzenie do samoczynnego wyłączania prądnicy lub prostownika po zdjęciu obciążenia z wanny, złożone z przełącznika prądu stałego włączonego w jedną z szyn obwodu roboczego wanny, którego styki pomocnicze włączają w przypadku zmniejszenia się prądu w obwodzie roboczym przełącznik czasowy, włączony na styk pomocniczy zasilający cewkę sterującą wyłącznika olejowego, **znamienny tym**, że jego napięciowy przełącznik (6) prądu stałego jest połączony z dwoma punktami jednej z szyn (5) obwodu roboczego, wykorzystując spadek napięcia między tymi punktami do wzbudzenia cewki (17) elektromagnesu, połączonego ze stykiem (19).
2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zamiast przełącznika napięciowego zawiera przełącznik prądowy (7) składający się z rdzenia (20) obejmującego jedną z szyn (5) obwodu roboczego oraz ze zwory (21), połączonej ze stykiem dodatkowym (22).

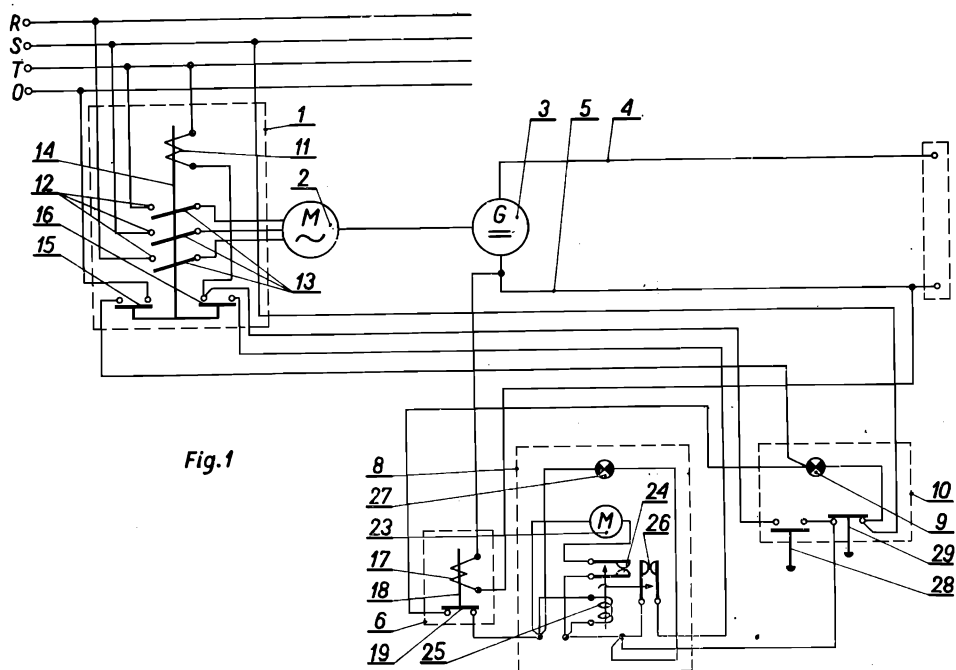


Fig. 1

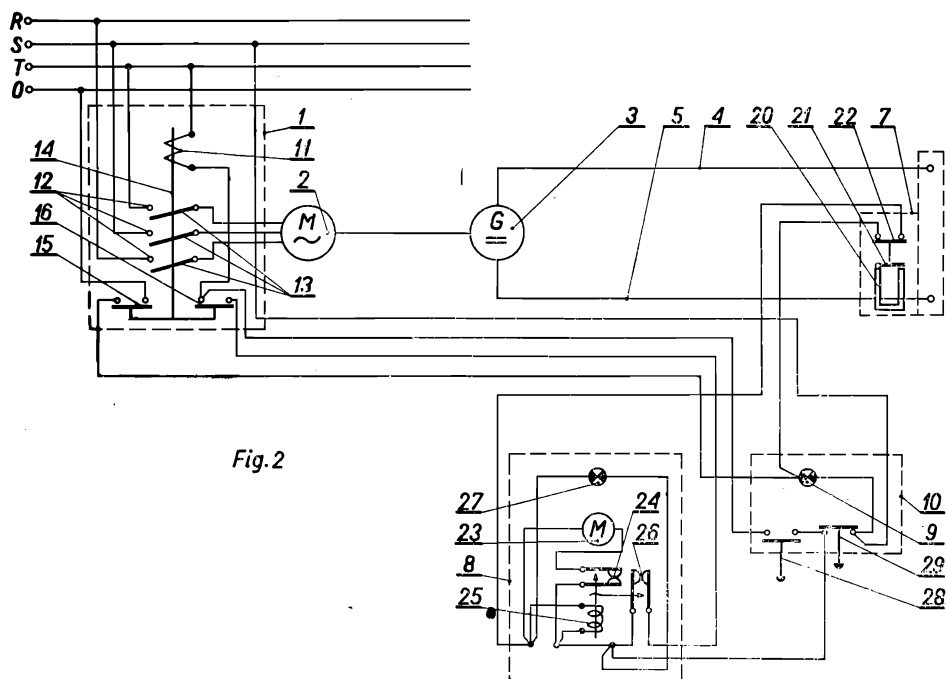


Fig. 2