

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

55092

Patent dodatkowy
do patentu _____

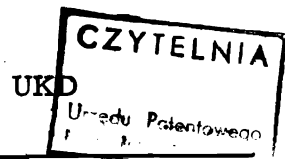
Kl. 21 d², 5/01

Zgłoszono: 24.II.1966 (P 113 142)

Pierwszeństwo: _____

MKP H 02 k 29/00

Opublikowano: 20.V.1968



Współtwórcy wynalazku

i

Właściciele patentu:

Czesław Sadowski, Warszawa (Polska), Woj-
ciech Pustoła, Warszawa (Polska)

Prądnica prądu zmiennego do spalinowych zespołów prądotwórczych, zwłaszcza w wykonaniu przenośnym

1

Przedmiotem wynalazku jest prądnica prądu zmiennego, której konstrukcja jest celowo przystosowana do współpracy z napędzanymi silnikami spalinowymi zespołami prądotwórczymi, zwłaszcza w wykonaniu przenośnym, ale również w wykonaniu przewoźnym lub stacjonarnym.

W znanych zespołach prądotwórczych, które najczęściej służą jako źródło awaryjnego zasilania napięciowego jedno lub wielofazowego, stosowane są prądnice z wzbudzeniem zasilanym bądź z wzbudnicy prądu stałego sprzężonej z wałem prądnicy, bądź też zasilane są one znamionowym napięciem własnym po odpowiednim wyprostowaniu tego napięcia w zespole prostownikowym. W obu tych przypadkach prąd stały doprowadzany jest do wirującej magnesnicy za pośrednictwem pierścieni ślizgowych oraz układu szczotek, przy czym magnesnice w tych znanych wykonaniach prądnic zawierają co najmniej dwa rdzenie z cewkami magnesyjącymi.

Ponadto znane zespoły prądotwórcze są zaopatrzone w elektronowe lub transduktorowe stabilizatory napięcia, które zawierają wiele ciężkich i dużych elementów jak na przykład rdzenie transformatorowe. Bardzo często zespoły takie są dodatkowo zaopatrzone w regulatory odśrodkowe do regulacji obrotów silnika spalinowego, które nie zawsze gwarantują wymaganą nieraz dużą stabilizację jego obrotów i związaną z tym częstotliwość napięcia prądnicy.

2

Te wszystkie okoliczności powodują, że znane zespoły prądotwórcze, napędzane silnikami spalinowymi są znacznie rozbudowane, a więc kosztowne i ciężkie, co w przypadku zespołów przenośnych stanowi ich zasadniczą wadę. Ponadto konieczność stosowania złożonych układów szczotkowych i pierścieni ślizgowych, obniża użyteczność eksploatacyjną tych zespołów, bowiem wiąże się to z dużą ścieralnością szczotek, która jak wiadomo jest tym większa im większa jest obwodowa prędkość maszyny. Zagadnienie to w odniesieniu do zespołów prądotwórczych ma dlatego duże znaczenie, że stosowane najczęściej silniki spalinowe są wysokobrotowe.

Ze względu na funkcjonalną specyfikę przenośnych zespołów prądotwórczych, które znajdują zastosowanie dla potrzeb wojska, zasilania awaryjnego szczególnie ważnych eksploatacyjnie obiektów, dla budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego, budowy dróg i mostów oraz dla wielu dziedzin gospodarki narodowej, zespoły te powinny odznaczać się dużą lekkością i pewnością działania. Powinny one mieć budowę zamkniętą w celu przystosowania ich do pracy w trudnych warunkach terenowych i atmosferycznych.

Wymagania te stały się kierunkiem opracowania konstrukcyjnego prądnicy prądu zmiennego do przenośnych zespołów prądotwórczych, która to prądnica stanowi przedmiot niniejszego wynalazku.

Prądnica według wynalazku o budowie zamkniętej dzięki małowemu ciężarowi jest łatwa do przeniesienia z miejsca na miejsce, a ponadto jest przystosowana do współpracy z samoczynnym regulatorem napięcia działającym niezależnie od zmian obrotów napędowego silnika spalinowego. Jej prosta konstrukcja decyduje o niskiej cenie i wszechstronnym zastosowaniu tej prądnicy.

Istota wynalazku, wyróżniająca konstrukcję prądnicy dla zespołów prądotwórczych od znanych wykonawców polega na tym, że jedno lub wielofazowe uzwojenie robocze stojana posiada jedno lub wielofazowe uzwojenie dodatkowe o napięciu obniżonym, które po wyprostowaniu jest doprowadzone do magneśnicy złożonej z jednego rdzenia o specjalnych właściwościach magnetycznych, na którym nawinięta jest tylko jedna cewka umieszczona w specjalnej klatce tłumiącej zabezpieczającej jednocześnie magneśnicę przed odkształceniami podczas wirowania.

Zamiast tradycyjnego układu pierścieni ślizgowych z układem szczotkowym zastosowano tylko jeden zwykły styk szczotkowy w punkcie najmniejszej szybkości obwodowej, dzięki czemu niezależnie od oszczędności szczotek uzyskano prostotę i taniość konstrukcji, bowiem drugi biegun magneśnicy jest połączony na stałe z masą prądnicy i przez wał, omijając łożyska, łączy się z masą całego zespołu.

Stabilizacja napięcia prądnicy według wynalazku dokonywana jest za pomocą odpowiedniego stabilizatora tranzystorowego, a w przypadku niewymaganej dużej dokładności napięcia stosuje się regulator węglowy.

Stabilizacja częstotliwości jest w zasadzie wystarczająca w uzależnieniu od automatycznego regulatora obrotów, który znajduje się w silniku spalinowym, co nie wyklucza jednak możliwości tranzystorowego sterowania przepustnicą gaźnika silnika napędowego.

Napęd prądnicy według wynalazku jest przenoszony od silnika spalinowego za pomocą elastycznego sprzęgła rozłącznego.

Ponadto zespół prądotwórczy, który jest wyposażony w przedmiotową prądnicę zawiera znaną tablicę rozdzielczą, w skład której wchodzi mierniki, gniazda wtykowe z zabezpieczeniami. Wewnątrz tablicy umieszczone są stabilizatory napięcia i stosownie do potrzeb stabilizatory częstotliwości sterujące przepustnicą gaźnika.

Należy podkreślić, że dzięki specjalnej konstrukcji magneśnicy i w pewnym stopniu, dzięki działaniu klatki tłumiącej uzyskuje się krzywą napięcia praktycznie sinusoidalną o minimalnej zawartości harmonicznych.

Wynalazek zostanie objaśniony szczegółowo na podstawie przykładu wykonania prądnicy, uwiidocznionego na rysunku, na którym fig. 1 przed-

stawia schematyczny jej układ połączeń, a fig. 2 — widok jej wirującej magneśnicy.

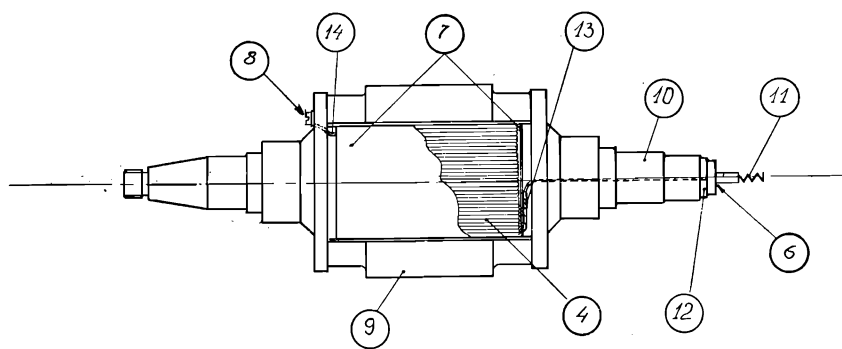
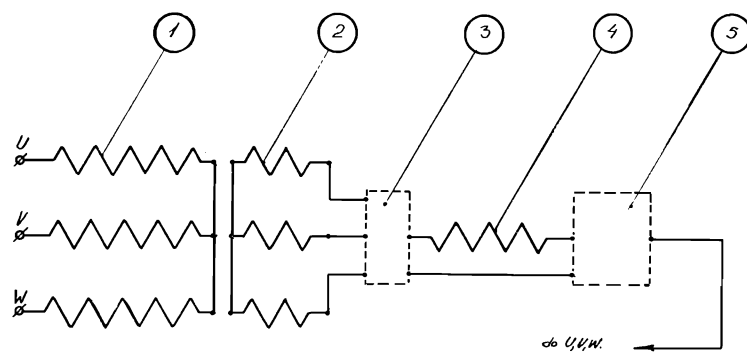
Jedno lub wielofazowe uzwojenie 1 stojana jest zaopatrzone w dodatkowe uzwojenie 2 o obniżonym napięciu, które po wyprostowaniu w układzie prostowniczym 3, najkorzystniej wykonanym z półprzewodnikowych elementów prostowniczych, jest doprowadzane do wirującej magneśnicy 9. Magneśnica 9 przedstawiona na fig. 2 jest osadzona na wale 10 i składa się tylko z jednego rdzenia o specjalnych właściwościach magnetycznych, na którym jest nawinięta cewka 4 umieszczona w klatce tłumiącej 7.

Zamiast tradycyjnego układu pierścieni ślizgowych zastosowano styk szczotkowy 6 w punkcie najmniejszej prędkości obwodowej wirnika, to jest na osi symetrii magneśnicy 9 w środku płaszczyzny czołowej wału 10. Styk 6 pod naciskiem sprężyny 11 styka się z odizolowanym od wału 10 elementem stykowym 12, do którego za pomocą przewodu izolowanego 13 jest przyłączony jeden z końców uzwojenia cewki 4. Drugi koniec 14 tego uzwojenia jest połączony na stałe z masą prądnicy za pomocą wkręta 8.

Prądnica według wynalazku jest zaopatrzona ponadto w tranzystorowy stabilizator 5, który reguluje jej napięcie niezależnie od liczby obrotów spalinowego silnika napędowego prądnicy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prądnica prądu zmiennego do spalinowych zespołów prądotwórczych, zwłaszcza w wykonaniu przenośnym, **znamienna tym**, że oprócz jedno lub wielofazowego uzwojenia roboczego (1) stojana zawiera dodatkowe jedno lub wielofazowe uzwojenie (2) o obniżonym napięciu, które to napięcie po wyprostowaniu w układzie prostowniczym (3), najkorzystniej wykonanym na półprzewodnikowych elementach prostowniczych, jest doprowadzane do wirującej magneśnicy (9) złożonej tylko z jednego rdzenia, na którym jest nawinięta jedna cewka (4).
2. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że styk szczotkowy (6), który pod naciskiem sprężyny (11) styka się z elementem stykowym (12) odizolowanym od wału (10), do którego to elementu (12) jest przyłączony za pomocą przewodu izolowanego (13) jeden z końców uzwojenia cewki (4), zaś drugi koniec (14) tego uzwojenia jest przyłączony na stałe do masy prądnicy za pomocą wkręta (8), przy czym styk szczotkowy (6) jest umieszczony w punkcie najmniejszej prędkości obwodowej magneśnicy (9), to jest w osi jej symetrii, w środku płaszczyzny czołowej wału (10).
3. Prądnica według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że cewka (4) wirującej magneśnicy (9) jest umieszczona w klatce tłumiącej (7).

Fig. 2.