

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54218

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21 c, 65/05

Zgłoszono: 01.VI.1966 (P 114 853)

Pierwszeństwo: _____

MKP ~~205~~

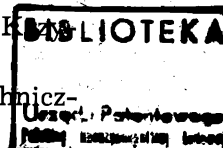
402j; 3/06

Opublikowano: 18.XII.1967

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Roman Kapuściński, mgr inż. Ryszard Borkowski, mgr inż. Jan Woźniak

Właściciel patentu: Warszawska Wytwórnia Wyrobów Elektrotechnicznych A-31, Głina (Polska)



Korektor rozdziału mocy biernych przy pracy równoległej prądnic synchronicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest korektor rozdziału mocy biernych składający się z przekładników prądowych i napięciowych, prostowników, dławików oraz zespołu oporników odpowiednio skojarzonych z obwodami pomiarowymi regulatorów napięcia prądnic synchronicznych pracujących równolegle. Korektor rozdziału mocy biernych według wynalazku może być stosowany przy pracy równoległej trójfazowych prądnic synchronicznych wyposażonych w automatyczne regulatory napięcia działające na zasadzie porównywania regulowanego napięcia z wartością zadaną zarówno przy statycznych jak astatycznych charakterystykach zewnętrznych prądnic. Liczba równocześnie pracujących prądnic wyposażonych w korektor rozdziału mocy biernych może być dowolna przy jednakowych lub różnych mocach znamionowych.

Warunkiem proporcjonalnego (równomiernego) rozdziału mocy biernych przy pracy równoległej jest zachowanie idealnej równości napięć prądnic w każdych warunkach pracy i obciążenia. Regulatory napięcia nie są w stanie spełnić tego wymagania, dlatego zachodzi konieczność stosowania dodatkowo urządzeń gwarantujących stabilną pracę oraz ograniczenie asymetrii prądów biernych do wymaganych ogólnie granic $\pm 10\%$. Taki rozdział mocy biernych można traktować jako praktycznie proporcjonalny, a układ ener-

2

tyczny prądnic w pełni wykorzystany pod względem mocy biernej.

Obecnie w praktyce stosuje się przy pracy równoległej prądnic synchronicznych urządzenia do pochylenia charakterystyk zewnętrznych. Sposób ten posiada jednak wady. Wpływa na dokładność stabilizacji napięcia, a rozdział mocy biernej bardzo zależy od dokładności nastawienia poziomu napięć współpracujących prądnic oraz od rozdziału mocy czynnych.

Dla korektora rozdziału mocy biernych przy pracy równoległej prądnic synchronicznych według patentu nr. 48291 można założyć, że w praktyce nie będzie posiadał tych wad, jednak nie-
możliwe jest zastosowanie go w członach pomiarowych regulatorów napięcia, gdzie w celu ograniczenia pulsacji napięcia wymagany jest pomiar napięcia poprzez wielofazowy transformator prostowniczy, a jako układ odniesienia stosuje się powszechnie już znany mostek z diod Zenera.

Ponadto w omawianym korektorze stosunek znamionowego prądu przekładnika prądowego do znamionowego prądu prądnicy powinien być dla prądnic o różnych mocach możliwie jednakowy, gdyż w przeciwnym wypadku wpływać będzie na dokładność rozdziału mocy biernych. Stosowanie w praktyce nietypowych przekładników oraz wymaganie wysokiej dokładności może być kłopotliwe.

Korektor rozdziału mocy biernych będący przedmiotem wynalazku, wszystkich poprzednio omawianych wad nie posiada. Wynalazek będzie objaśniony na podstawie rysunku, który przedstawia ideowy schemat połączeń korektora z członem pomiarowym automatycznych regulatorów napięć prądnic. Zasada działania korektora rozdziału mocy biernych polega na wprowadzeniu do obwodu członów pomiarowych 17, 18 automatycznych regulatorów napięcia 19, 20 dodatkowych spadków napięć na oporach 11, 12 wywołanych przepływem prądu wynikającego z różnicy spadków napięć na oporach 9, 10.

Napięcie na oporach 9, 10 równa się sumie geometrycznej napięć na oporach 5, 6 i wtórnej strony przekładników napięciowych 15, 16 wyprostowanych na prostownikach 7, 8. Na skutek włączenia przekładników prądowych 3, 4 do faz, do których nie są dołączone przekładniki napięciowe 15, 16, spadki napięciowe na oporach 5, 6 wywołane prądem biernym obciążenia prądnice przełożonym przez przekładniki prądowe 3, 4 są w fazie lub przeciwfazie z napięciem wtórnej strony przekładników napięciowych 15, 16.

Jeżeli rozkład prądów biernych na obydwie prądnice 1, 2 jest równomierny to spadki napięć na oporach 9, 10 są sobie równe i ponieważ są włączone przeciwnie to w obwodzie a — b — c — d nie będzie żadnego prądu. W tych warunkach napięcie na oporach 11, 12 będzie równe zero i korektor nie wywoła zadziałania żadnego z regulatorów 17, 18. Jeżeli jedna z prądnic 1, 2

chwilowo obciąży się większym prądem biernym to w obwodzie a — b — c — d popłynie prąd na skutek różnicy napięć na oporach 9, 10.

Prąd ten wywoła spadki napięcia na oporach 11, 12, które algebraicznie zsumują się z napięciem członów pomiarowych powodującym działanie odzwyczajające regulatora napięcia prądnicy obciążonej większą mocą bierną i działanie dozwyczajające regulatora prądnicy obciążonej mniejszą mocą bierną. Dławiki 13, 14 wygładzają prąd z prostowników 7, 8, co zwiększa skuteczność działania korektora.

Zastrzeżenie patentowe

Korektor rozdziału mocy biernych przy pracy równoległej prądnic synchronicznych, znamienny tym, że składa się z przekładników prądowych 3, 4, przekładników napięciowych 15, 16, prostowników 7, 8, dławików 13, 14 i elementów oporowych 5, 6, 9, 10, 11, 12 włączonych w ten sposób do obwodu członów pomiarowych 17, 18 automatycznych regulatorów napięcia 19, 20, że spadki napięcia na opornościach 11, 12 od prądu wywołanego różnicą napięć na opornościach 9, 10 odzwyczajających moce bierne obydwóch prądnic, algebraicznie sumują się z odpowiednimi napięciami członów pomiarowych 17, 18 poszczególnych regulatorów napięcia 19, 20, przy czym równają się zero, gdy stosunek mocy biernych tych prądnic równy jest wartości zadanej.

