

25 kwietnia 1931 r.

H02j 3/40

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13258.

Kl. 21 c 65.

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.
(Baden, Szwajcaria).

Urządzenie do samoczynnej regulacji częstotliwości zespołu prądotwórczego w celu synchronizacji.

Zgłoszono 4 maja 1928 r.

Udzielono 11 marca 1931 r.

Pierwszeństwo: 9 maja 1927 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy urządzenia do samoczynnej regulacji częstotliwości w celu równoległego włączania dwóch sieci prądu zmiennego i polega na tem, że sieci połączone są zapomocą dwóch mechanicznie sprzężonych maszyn elektrycznych, które przy istniejącej różnicy częstotliwości obu sieci wytwarzają przepływ prądu, oddziaływujący na przekaźnik lub regulator, odpowiadający kierunkowi prądu. Przekaźnik względnie regulator służy do zmiany liczby obrotów generatora sieci, która ma być

włączona, względnie jej silnika napędowego, w zależności od częstotliwości sieci głównej, aby następnie po uzgodnieniu liczby obrotów oraz częstotliwości obydwóch sieci skutecznie w sposób znany włączenie równoległe.

Przykład wykonania wynalazku uwidoczniono na załączonym rysunku, przy czem przedstawiono tylko urządzenie do regulowania częstotliwości przy usunięciu przyrządu do równoległego włączania.

Literą *a* oznaczona jest sieć główna, li-

terą *b* — sieć podlegająca łączeniu z generatorem *c* i jego silnikiem napędowym *d* dowolnego rodzaju. Wyłącznik sieci oznaczono literą *e*. Obydwie sieci *a* i *b* łączą się ze sobą zapomocą silników *f* i *g*, osadzonych na wspólnym wale. Do przewodów, łączących silnik *g* z siecią *b*, włączony jest polaryzowany regulator mocy *h*, który rozrządza silnikiem pomocniczym *i*. Silnik pomocniczy za pośrednictwem ślimaka i koła ślimakowego przedstawia zawór *k*, znajdujący się w przewodzie rurowym, przez który dopływa para lub paliwo do silnika napędowego *d*, i reguluje w ten sposób liczbę jego obrotów. Silniki *f* i *g* są to dwa odpowiednio sprzężone sztywno silniki asynchroniczne, które można również zastąpić silnikami synchronicznymi, przy czem w tym ostatnim przypadku reguluje się nie tylko różnicę częstotliwości (na 0), lecz również właściwe położenie wektorów napięcia, wobec czego jeden z silników synchronicznych musi posiadać względem drugiego poślizg elektryczny lub mechaniczny, co można osiągnąć zapomocą np. sprzęgła poślizgowego.

Sposób działania urządzenia jest następujący.

Przy dokładniej tej samej częstotliwości obydwóch sieci *a* i *b*, które mają być włączone, każdy z dwóch silników *f* i *g* przyjmuje na siebie moc, zależnie od swych własnych strat biegu jałowego. Regulator mocy *h* jest tak nastawiony, że w tym stanie rzeczy jest on utrzymywany przy pomocy sprzężyny w położeniu środkowym, to jest w swem położeniu zerowym. Jeżeli częstotliwość włączanej sieci *b* jest większa od częstotliwości sieci *a*, to powstaje przepływ energii przez obydwa silniki asynchroniczne w kierunku od jednej sieci, podlegającej włączeniu, do drugiej, czyli że silnik *g* pracuje wtedy jako silnik asynchroniczny, a silnik *f* jako generator asynchroniczny. W przeciwnym przypadku kierunek przepływu energii jest odwrotny i

wówczas *f* pracuje jako silnik, zaś *g* — jako generator. Zależnie od kierunku prądu regulator mocy przesuwa się ze swego położenia środkowego w jednym lub w drugim kierunku. Przy pomocy wycinków regulatora osiąga się to, że silnik *i*, przedstawiający liczbę obrotów w sieci podlegającej włączeniu, uruchomia się w prawidłowym kierunku, odpowiednio do odchylenia regulatora, wskutek czego liczba obrotów reguluje się samoczynnie, przyczem zawsze odpowiednio do częstotliwości sieci. Liczba obrotów silnika *i*, przedstawiającego liczbę obrotów, jest o tyleż większa, o ile odchylenie częstotliwości włączanej sieci jest większe od częstotliwości sieci głównej.

W porównaniu z innymi urządzeniami przyrząd według niniejszego wynalazku posiada tę zaletę, że liczba obrotów włączanego generatora dostosowuje się ściśle każdorazowo do częstotliwości w obcej sieci. Zamiast dwóch sztywno sprzężonych silników może być również zastosowany jeden silnik o podwójnem zasilaniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do samoczynnej regulacji częstotliwości zespołu prądotwórczego w celu równoległego łączenia dwóch sieci, znamienne tem, że sieci połączone są przy pomocy dwóch mechanicznie sztywno sprzężonych silników elektrycznych, które przy istniejącej różnicy w częstotliwościach sieci wywołują przepływ prądu, oddziałującego w taki sposób na kierunek przepływu energii w odpowiednich przekładnikach lub regulatorach, iż liczba obrotów generatora sieci, podlegającej włączeniu, zmienia się w zależności od częstotliwości sieci głównej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że dwa sprzężone sztywno silniki są asynchroniczne.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że posiada uzależniony od ob-

ciężenia silnika asynchronicznego, znajdującego się w przyłączanej sieci, polaryzowany regulator mocy, który przy pomocy pomocniczego silnika (*i*) zmienia liczbę obrotów silnika, służącego do napędzania generatora włączanej sieci.

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tem, że zastosowany jest tyl-

ko jeden silnik o podwójnem zasilaniu jako ogniwo do sprzęgania sieci.

Aktiengesellschaft
Brown, Boveri & Cie.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

