



H02p 9/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39631

Kl. 21 c, 63/04

Zakład Badań i Pomiarów „Energopomiar“ *)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Gliwice, Polska

Stabilizator napięcia do maszyn wzorcowniczych

Patent trwa od dnia 9 lipca 1955 r.

Przedmiot wynalazku stanowi stabilizator napięcia do maszyn wzorcowniczych. Stabilizator ten służy do zasilania przetwornic wzorcowniczych ze źródła prądu stałego. Napięcie takiego źródła powinno być ustalone z tolerancją nie większą niż $\pm 0,05\%$ wartości nominalnej.

Do tego celu stosuje się dotychczas w praktyce przeważnie urządzenia, stabilizujące napięcie generatora prądu stałego za pomocą specjalnej wzbudnicy, której prąd reguluje oddzielny układ elektronowy w sposób ciągły.

Są również w użyciu urządzenia, działające na zasadzie regulacji przerywanej, np. regulatory Tirrill'a. Również w tym przypadku regulator Tirrill'a wpływa bezpośrednio na wzbudnicę generatora głównego. Należy jednak podkreślić, że to rozwiązanie daje gorszą stabilizację, gdyż wahania napięcia dochodzą, a na-

wet przekraczają w ciągu 1 minuty $\pm 0,1\%$ wartości nominalnej. Wszystkie tego rodzaju urządzenia są skomplikowane i kosztowne, a ponadto rzadko tylko mogą być w pełni wykorzystane, gdyż pracują przeważnie przy stałym obciążeniu.

Stabilizator według wynalazku jest oparty na odmiennych zasadach zarówno odnośnie sposobu regulacji jak i samego mechanizmu tej regulacji. W myśl wynalazku stosuje się zwyczajną prądnicę jako źródło prądu stałego z jednoczesnym włączeniem w szereg z nią małego generatora typu np. samochodowego. Ten ostatni ma za zadanie wyrównywać wahania napięcia obu maszyn, tak aby sumaryczne napięcie pozostawało stałe.

Odnosnie mechanizmu regulacji stosuje się zwykły wibracyjny regulator napięcia typu samochodowego o regulacji przerywanej, tj. uproszczony regulator typu Tirrill'a, zwiększając jednak znacznie jego czułość przez zastosowanie specjalnego układu elektronowego.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Ignacy Rayzer.

Całe urządzenie jest nader proste i składa się z powszechnie używanych elementów. Wyróżnia się ono niezawodnym działaniem i dużą dokładnością stabilizacji regulowanego napięcia przy znacznie zmniejszonej wartości stałej czasowej.

Na rysunku fig. 1 i 2 przedstawiają dwa różne warianty układów elektronowych o odmiennym działaniu na regulator wibracyjny. W obu schematach występuje ten sam układ regulacyjny z szeregową prądnicą dodatkową, wyrównującą wahania napięcia.

Fig. 1 przedstawia układ istotnych elementów regulatora, pracującego w połączeniu z lampą świetlącą *S*. Ta ostatnia, połączona szeregowo z uzwojeniem u regulatora wibracyjnego *A* znajduje się bezpośrednio pod napięciem, podlegającym stabilizacji. Drobne zmiany tego napięcia wystarczają do otwierania i zwierrania styków regulatora *A*, który w standardowym wykonaniu reaguje zupełnie niezawodnie na zmiany napięcia, wynoszące około 1%. Uzwojenie regulatora *A* jest wykonane na napięcie robocze 6 V. Oznacza to, że napięcie stabilizowane wynosi dla dwóch stref lampy świetlającej *S* 140 V — 6 V. Styki regulatora reagują wówczas na zmiany napięcia, wynoszące $\pm 0,06$ V. Reagując na różnicę potencjałów między siatką a katodą grupy lamp *L* (na schemacie uwidoczniono tylko jedną z nich) styki te regulują prąd w uzwojeniu wzbudzenia w małej prądnicy *P*₂ w ten sposób, że sumaryczne napięcie utrzymuje się w granicach $146 \pm 0,06$ V. W celu uzyskania wyższego napięcia regulacji należy włączyć 3 strefy lampy *S* i wyregulować odpowiednio napięcie głównej prądnicy *P*₁. Opornica suwakowa *R* ma za zadanie nastawiać początkowy punkt pracy prądnicy dodatkowej. Prostownik *p* wraz z oporem *R*_r umożliwia zapłon lampy *S*, który następuje przy otwartym wyłączniku *k*.

Fig. 2 przedstawia odmienne rozwiązanie układu elektronowego, sterującego regulator wibracyjny. Układ lamp regulacyjnych *L*, prądnic *P*₁ *P*₂ i styków regulatora wibracyjnego *A* jest w zasadzie taki sam, jak w układzie we-

dług fig. 1. Uzwojenie u regulatora wibracyjnego *A* znajduje się w obwodzie anodowym lampy sterującej *L*_s. Parametry tego uzwojenia powinny być w tym przypadku dostosowane do warunków pracy lampy *L*_s. Siatka sterująca tej lampy jest połączona poprzez baterię *B* z odpowiednim punktem dzielnika napięcia *r*. Analogicznie siatkę ekranującą łączy się poprzez baterię *B* lub bezpośrednio z odpowiednim punktem tego dzielnika.

Opisany układ z lampą sterującą zapewnia dużą czułość na zmiany napięcia stabilizowanego, które można w tym układzie utrzymać w wązszych granicach niż w układzie regulacyjnym według fig. 1. Układ według fig. 2 jest prostszy również pod względem urządzeń pomocniczych, nieuwidoczniionych na rysunku, a ponadto umożliwia nastawianie napięcia stabilizowanego na dowolną wartość.

Układ regulatora wibracyjnego można również zastosować do regulacji specjalnej wzbudnicy, uzależniając jej prąd magnesowania od wahań napięcia prądnicy. Zastosowanie specjalnej wzbudnicy jest wskazane w przypadku występowania znacznych zmian obciążenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stabilizator napięcia do maszyn wzorcowniczych, zaopatrzony w regulator wibracyjny, znamieny tym, że posiada układ elektronowy, w którym styki ruchome regulatora wibracyjnego znajdują się w obwodzie siatkowym lamp, regulujących prąd wzbudzenia jedynie prądnicy dodatkowej lub wzbudnicy pomocniczej.
2. Stabilizator według zastrz. 1, znamieny tym, że dodatkowa prądnica jest połączona szeregowo ze źródłem prądu, którego napięcie podlega stabilizacji, wyrównując bezpośrednio wahania sumarycznego napięcia i utrzymując je w granicach ustalonych wartości.

Zakład Badań i Pomiarów
„Energopomiar“

Przedsiębiorstwo Państwowe

