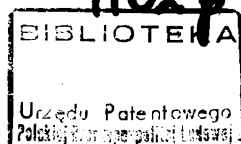


Opublikowano dnia 15 stycznia 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40189

Kl. 21 c, 64/01

Rejon Przemysłu Leśnego*)
Przedsiębiorstwo Państwowe
 Opole, Polska

Automatyczny regulator napięcia prądniczy prądu zmiennego

Patent trwa od dnia 14 czerwca 1956 r.

Automatyczny regulator napięcia, będący przedmiotem wynalazku jest przeznaczony do samoczynnego utrzymywania stałości napięcia prądniczy prądu zmiennego.

Znane dotychczas regulatory napięcia mają szereg wad właściwych poszczególnym ich rodzajom. Regulatory vibracyjne posiadają w swym członie pomiarowym czułe przekładniki o zużywających się stykach, co obniża niezawodność i dokładność działania tych regulatorów. Regulatory względnie stabilizatory napięcia ze wzmacniaczami magnetycznymi (transduktorami) odznaczają się pewną powolnością działania i wymagają, podobnie jak większość innych używanych dotychczas regulatorów, dostosowania ich do wielkości napięcia, prądu i oporności uzwojeń wzbudnicy.

Regulator według wynalazku może być stosowany przy dowolnych wzbudnicach, a pozbawiony wad regulatorów vibracyjnych i wyma-

gający nie skomplikowanych zabiegów konserwacyjnych pozwala na uzyskanie znacznej obniżki kosztów jego produkcji, montażu i eksploatacji.

W celu uzyskania dużej dokładności i szybkości działania przy zachowaniu stabilności regulacji zastosowano układ, w którym następuje szybkie wytworzenie sygnału regulacyjnego i specjalnie duże jego wzmocnienie przy zastosowaniu formowania wzmocnienia w celu skrócenia czasu przebiegów regulacyjnych. Aby uniknąć przeregulowania przy uzyskanej czułości regulatora wprowadzono do wzmacniacza obok dodatniego sprzężenia zwrotnego dostatecznie silne ujemne sprzężenie zwrotne w postaci krótkotrwałych impulsów. W układzie przewidziano możliwość łatwej regulacji wielkości impulsów w celu lepszego dostosowania szybkości przebiegów regulacyjnych do stałej czasu regulowanego zespołu maszyn. W układzie przewidziano również możliwość wprowadzenia innych sygnałów dla otrzymania złożonych przebiegów procesów regulacyjnych. W członie wykonawczym regulatora zastosowano przerwnik o stykach z na-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Aleksy Kryłów.

kładkami zapewniającymi dobre przewodzenie. Wielkość współczynnika powrotu przerwnika nie odgrywa tu większej roli ze względu na zastosowanie w układzie ujemne sprzężenie zwrotne, co ułatwia w dużym stopniu budowę i konserwację regulatora.

Regulowane napięcie prądnicy 1 zostaje doprowadzone do obwodów regulatora za pomocą uzwojenia pierwotnego 17 transformatora 2, włączonego bezpośrednio lub za pośrednictwem przekładnika napięciowego nie uwidocznionego na rysunku. Napięcie zmienne uzwojenia 19, wyprostowane przez układ prostowników 3 i wyglądzone przez kondensator 4 zasilają człon pomiarowy regulatora, złożony z uzwojeń sterujących 20, 22 oraz 21, 23 dwóch wzmacniaczy magnetycznych 5 i 6, lub jednego wzmacniacza o podwójnym rdzeniu, opornika 7 i oporu nieliniowego, którym jest jarzeniowy stabilizator napięcia 8. Uzwojenie 18 transformatora 2 wraz z uzwojeniami mocy 28 i 29 wzmacniaczy magnetycznych i układem prostowników suchych 9 tworzą człon wzmacniający o silnym wewnętrznym sprzężeniu zwrotnym, który służy do zasilania cewki 10 przerwnika i obwodu ujemnego sprzężenia zwrotnego. Styki główne 31 przerwnika, zabezpieczone kondensatorem 12, zwierają opornik 13 w obwodzie wzbudzenia wzbudnicy 14 i powodują zmianę napięcia wzbudnicy i zasilanej przez nią prądnicy 1.

Styki pomocnicze 30 przerwnika wytwarzają impulsy ujemnego sprzężenia zwrotnego w uzwojeniach 26 i 27 wzmacniaczy i wywołują powrót przerwnika do położenia pierwotnego. Opornik 11 służy do regulacji wielkości i czasu trwania impulsów ujemnego sprzężenia zwrotnego. Opornik 7 służy do regulowania i ustalania wielkości napięcia znamionowego prądnicy.

Przy największym, dopuszczalnym ze względu na charakterystykę wzbudnicy, obciążeniu prądnicy 1 i napięciu znamionowym na jej zaciskach prądy płynące przez opornik 7 i stabilizator jarzeniowy 8 są jednakowe, a przepływy (amperozwoje) przeciwnie włączonych uzwojeń sterujących 20, 21 oraz 22, 23 nawzajem się znoszą. Styki główne 31 przerwnika zwierają wtedy stale opornik 13, a w obwodzie wzbudzenia wzbudnicy 14 płynie największy prąd.

Przy powolnym wzroście napięcia prądnicy, wywołanym np. zmniejszeniem obciążenia prądnicy, prąd w obwodzie stabilizatora 8 wzrasta proporcjonalnie do zaistniałej odchyłki napięcia, co powoduje wysterowanie wzmacniaczy magnetycznych. Wzmocniony w układzie wzmacniaczy

sygnał powoduje wibrację styków głównych 31, przerwnika z amplitudą zależną od wielkości odchyłki napięcia, co powoduje obniżenie się napięcia prądnicy 1. W tym przypadku styki pomocnicze 30 nie są zwierane.

Przy gwałtownym wzroście napięcia prądnicy nastąpi otwarcie styków głównych 31 oraz zwarcie styków pomocniczych 30 przerwnika, włączenie opornika 13 i obniżanie się napięcia prądnicy początkowo szybkie, które jest następnie zwalniane na skutek okresowego zwierania opornika 13, wywołanego impulsami ujemnego sprzężenia zwrotnego, aż do uzyskania przez prądnicę napięcia znamionowego.

Przy obniżaniu się napięcia prądnicy 1 zachodzi zjawisko odwrotne, styki główne 31 przerwnika są zwierane na przeciąg dłuższych okresów czasu, co powoduje wzrost napięcia do wartości znamionowej.

Uzwojenia 24 i 25 umożliwiają wprowadzenie dodatkowych sygnałów sterujących lub sprzężenia zwrotnego, dla otrzymania złożonych przebiegów procesów regulacyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczny regulator napięcia prądnicy prądu zmiennego z układem umożliwiającym forsowanie wzmocnienia sygnałów regulacyjnych dla uzyskania dużej czułości i szybkości regulacji przy równoczesnym wprowadzeniu impulsów ujemnego sprzężenia zwrotnego, których wielkość zależy od wielkości odchyłki napięcia, dla zachowania stabilności regulacji, znamieny tym, że posiada wzmacniacze magnetyczne (5 i 6) z wewnętrznym sprzężeniem zwrotnym o dużym współczynniku wzmocnienia, służące do równoczesnego zasilania przerwnika (10) i obwodu ujemnego sprzężenia zwrotnego.
2. Automatyczny regulator według zastrz. 1, znamieny tym, że przerwnik (10) może mieć duży współczynnik powrotu.
3. Automatyczny regulator według zastrz. 1, znamieny tym, że obwód ujemnego sprzężenia zwrotnego jest połączony równolegle z cewką przerwnika (10).
4. Automatyczny regulator według zastrz. 3, znamieny tym, że obwód ujemnego sprzężenia zwrotnego składa się ze styków pomocniczych (30) przerwnika, służących do włączania tego obwodu, z uzwojeń ujemnego sprzężenia zwrotnego (26 i 27), wzmacniający oraz z opornika (11).

5. Automatyczny regulator według zastrz. 4, znamienne tym, że opornik (11) służy do regulacji wielkości impulsów ujemnego sprzężenia zwrotnego i dostosowywania szybkości przebiegów regulacyjnych do stałej czasu re-

gulowanego zespołu maszyn, złożonego ze wzбудnicy lub wzбудnic i prądnicy prądu zmiennego.

Rejon Przemysłu Leśnego
Przedsiębiorstwo Państwowe

