

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59141

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 o, 2/01

Zgłoszono: 25.III.1967 (P 199 688) *?*Pierwszeństwo: _____ *109 688*MKP G 01 p *3/48*

Opublikowano: 20.II.1970

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Henryk Maćkowiak

Właściciel patentu: Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych
„LUMEL”, Zielona Góra (Polska)Układ pomiarowy do pomiarów prędkości obrotowej maszyn
wirujących

1

Wynalazek dotyczy elektrycznego układu pomiarowego miernika przeznaczonego do pomiarów prędkości obrotowej maszyn wirujących, sprzęgniętych mechanicznie z synchroniczną tachoprądnicą prądu zmiennego jako przetwornikiem.

Znane jest stosowanie do pomiarów prędkości obrotowej zestawów tachometrycznych składających się z różnego rodzaju tachoprądnic oraz z woltomierzy wyskalowanych bezpośrednio w jednostkach wielkości mierzonej, to jest w obr/min. Miernik i tachoprądnica przeznaczone do zdalnego pomiaru prędkości obrotowej są cechowane wspólnie i w związku z tym stanowią zależne od siebie elementy zestawu pomiarowego wykonanego w określonej klasie niedokładności. W stosowanych tachoprądnicach napięcie jest praktycznie wprost proporcjonalne do prędkości obrotowej, w wyniku czego miernik posiada równomierną podziałkę z zerem na początku podziałki. W różnych zastosowaniach, szczególnie w układach stacjonarnych mechanizmów napędowych, wymagany jest pomiar jedynie w określonym wąskim przedziale prędkości obrotowych, zbliżonych do prędkości znamionowej.

Warunki pomiaru wymagają jednocześnie zwiększenia dokładności pomiaru i odczytu w interesującym użytkownika przedziale wskazań. Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności wynikających z zastosowania woltomierzy jako mierników prędkości obrotowej. Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie opracowania układu pomiaro-

2

wego reagującego na częstotliwość tachoprądnicy, a nie na jej napięcie, umożliwiające zawężenie zakresu wskazań miernika współpracującego z synchroniczną tachoprądnicą.

5 Zgodnie z wytyczonym zadaniem zastosowano w układzie znany ilorazowy ustrój pomiarowy miernika lub rejestratora częstotliwości o odpowiednio wąskim zakresie pomiarów, w gałęziach którego znajduje się oporność bierna oraz znana synchroniczna tachoprądnica prądu zmiennego.

10 Miernik z ilorazowym ustrojem pomiarowym w zestawie wspólnie cechowanym z synchroniczną tachoprądnicą z wielobiegunowym wirującym magnesem spełnia stawiane zadanie i pozwala na zawężenie zakresu wskazań. Stosunek prądów płynących przez cewki ustroju pomiarowego zależy jedynie od częstotliwości, a nie od napięcia tachoprądnicy. Układ pomiarowy według wynalazku pozwala na uzyskanie znacznie większej dokładności aniżeli w dotychczas stosowanych rozwiązaniach.

15 Na rysunku jest uwidoczniony przykład wykonania układu pomiarowego miernika przeznaczonego do współpracy z synchroniczną tachoprądnicą.

25 Jak to uwidoczniło na rysunku układ pomiarowy składa się z magnetoelektrycznego ilorazowego ustroju pomiarowego **M** połączonego z tachoprądnicą **T** przy pomocy zacisków **1** i **2**. W jednej jego gałęzi znajduje się oporność czynna **R1** a w drugiej oporność bierna **X**. Oporność bierna

X może również znajdować się w obu gałęziach układu pomiarowego. Ponadto do zacisków cewek ustroju pomiarowego przyłączony jest układ diod prostowniczych **D**. Szeregowo w układzie z tachoprądnicą **T** włączony jest opornik ograniczający **R2**.

Sprzęgnięta mechanicznie tachoprądnica synchroniczna **T** z wałem elementu napędowego **S**, którego prędkość obrotowa ma być mierzona wytwarza napięcie o częstotliwości wprost proporcjonalnej do prędkości obrotowej. Zmiana częstotliwości tachoprądnicy **T** powodując zmianę oporności biernej **X** wpływa na zmianę stosunku prądów magnetoelektrycznego ilorazowego ustroju pomiarowego **M** o skończonym wąskim zakresie pomiarów w wyniku czego możliwy jest pomiar prędkości

obrotowej w wybranym wąskim przedziale. Odczyt prędkości obrotowej dokonywany jest przy pomocy wskazówki i podziałki miernika cechowanego wspólnie z tachoprądnicą.

Zastrzeżenie patentowe

Układ pomiarowy do pomiarów prędkości obrotowej maszyn wirujących zaopatrzony w tachoprądnicę, **znamienny tym**, że w ilorazowym zestawie pomiarowym wspólnie cechowanym, zawierającym tachoprądnicę synchroniczną (**T**) jest umieszczony układ pomiarowy miernika lub rejestratora częstotliwości (**M**), a w jednej lub obu gałęziach układu pomiarowego znajduje się oporność bierna (**X**).

