

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

97890

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.02.76 (P. 187160)

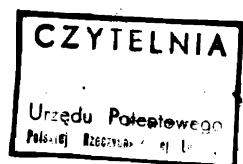
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP G01r 21/08

Int. Cl.². G01R 21/08



Twórcy wynalazku: Mirosław Łukasik, Jacek Chomicz, Stanisław Drozdowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Energetyki, Warszawa (Polska)

Urządzenie do bezinercyjnej rejestracji i pomiaru jednofazowej mocy czynnej i biernej przy dynamicznych zmianach obciążenia

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do bezinercyjnej rejestracji i pomiaru jednofazowej mocy czynnej i biernej przy dynamicznych zmianach obciążenia.

Stosowane dotychczas urządzenia w tym celu polegają na oscylografovaniu iloczynu prądu i napięcia przy użyciu pętlic mocy, co daje w efekcie zapis nieczytelny i wymagający dodatkowej obróbki oscylogramów. W trakcie obróbki oscylogramów popełnia się błąd odczytu szczególnie znaczny przy obrabianiu oscylogramów szybkich zmian obciążenia. W celu zarejestrowania tylko składowej stałej sygnału mocy stosuje się pętlice mocy o niskiej częstotliwości granicznej rzędu 15 Hz. Pętlica mocy o niskiej częstotliwości granicznej przy dynamicznych zmianach obciążenia nie nadążają dokładnie za rzeczywistą wartością mocy i wskazywana przez nie wielkość może się znacznie różnić od rzeczywistej. Z tego powodu pętlice te nie nadają się do rejestracji procesów, w trakcie trwania których występują szybkie zmiany obciążenia.

Znane są urządzenia służące do pomiaru i rejestracji mocy trójfazowej czynnej lub biernej wyposażone w przetworniki Halla, które na swym wyjściu dają sygnał prądu stałego o wartości proporcjonalnej do wartości mocy czynnej lub biernej. Za pomocą tego urządzenia jest możliwa rejestracja wartości mocy trójfazowej przy użyciu pętlic służących do rejestracji przebiegu jednej zmiennej. W przypadku jednofazowego pomiaru mocy biernej lub czynnej sygnał wyjściowy z przetwornika Halla zawiera zarówno składową przemienną proporcjonalną do mocy pozornej jak również składową stałą proporcjonalną do mocy czynnej lub biernej obciążenia.

W celu uzyskania bezinercyjnej rejestracji wartości mocy czynnej lub biernej w układzie jednofazowym przy szybkich zmianach obciążenia opracowane elektroniczne urządzenie według wynalazku umożliwiające rejestrację szybkich zmian mocy czynnej i biernej w układzie jednofazowym przy użyciu zwykłych pętlic jednej zmiennej. Urządzenie to, wyposażone w przetwornik Halla, charakteryzuje się tym, że przetwornik ten,

umieszczony w polu magnetycznym dławika ferromagnetycznego, jest przyłączony do wtórnego uzwojenia transformatora napięcia poprzez rezystor i dławik, oraz jest połączony za pośrednictwem filtra pasmowo-zaporowego ze wzmacniaczem różnicowym.

Przedmiot wynalazku wyjaśniono w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schemat blokowy urządzenia do bezinercyjnej rejestracji i pomiaru jednofazowej mocy czynnej i biernej przy dynamicznych zmianach obciążenia.

W urządzeniu tym sygnałami wejściowymi są napięcie „U” oraz obciążenie i prąd „I”. Sygnał napięcia „U” podany jest na transformator napięciowy 1 zaś sygnał prądowy „I” — na dławik z rdzeniem ferromagnetycznym 2, w którego polu magnetycznym umieszczony jest przetwornik Halla 3. Wtórne uzwojenie transformatora napięcia 1 jest połączone szeregowo z rezystorem 6, dławikiem 7 i obwodem prądowym przetwornika Halla 3. Wyjście przetwornika Halla 3 jest połączone z wejściem filtra pasmowo-zaporowego 4. Wyjście filtra pasmowo-zaporowego 4 jest połączone z wejściem wzmacniacza różnicowego 5, do którego wyjścia podłącza się pętlę pomiarową.

Działanie urządzenia według wynalazku wynika ściśle z jego budowy i przebiega w sposób następujący. W przetworniku Halla 3 następuje przemnożenie wartości proporcjonalnych do wartości chwilowych prądu i napięcia. Sygnał wyjściowy z przetwornika Halla 3 zawiera zarówno składową stałą, jak i składową zmienną. W filtrze pasmowo-zaporowym 4 o częstotliwości rezonansowej równej podwojonej wartości częstotliwości obwodu pierwotnego, następuje odfiltrowanie składowej przemiennej. Zastosowanie filtra pasmowo-zaporowego 4 gwarantuje nie pogorszenie dynamiki układu pomiarowego z uwagi na odfiltrowanie jedynie wąskiego pasma niskich częstotliwości, a jednocześnie nie powoduje obciążenia czujnika Halla, co byłoby przyczyną wnoszenia dodatkowego błędu z uwagi na zjawisko wtórnej siły elektromagnetycznej w przetworniku Halla 3. Natomiast zastosowanie różnicowego wzmacniacza prądowego 5 zapewnia zmianę polaryzacji sygnału wyjściowego przy zmianie kierunku przepływu mocy. Sygnał wyjściowy zawiera jedynie składową stałą proporcjonalną do wartości mocy czynnej lub biernej.

Urządzenie według wynalazku jest przeznaczone w szczególności do współpracy z oscylografem pętlicowym i rejestracji dynamicznych zmian mocy czynnej lub biernej. Urządzenie to może być również stosowane do pomiarów statycznych przy współpracy z miernikiem odchyłowym lub dowolnym rejestratorem jednej zmiennej.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do bezinercyjnej rejestracji i pomiaru jednofazowej mocy czynnej i biernej przy dynamicznych zmianach obciążenia, z zastosowaniem zwykłych pętlic używanych do rejestracji przebiegów jednej zmiennej, wyposażone w przetwornik Halla, z n a m i e n n y t y m, że jego przetwornik Halla (3) jest umieszczony w polu magnetycznym dławika ferromagnetycznego (2) i jest przyłączony do wtórnego uzwojenia transformatora napięcia (1) przez rezystor (6) i dławik (7), oraz jest połączony poprzez filtr pasmowo-zaporowy (4) ze wzmacniaczem różnicowym (5).

