



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

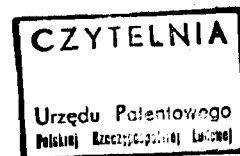
Int. Cl.³ H03F 3/38
G01R 17/10

Zgłoszono: 16.10.78 (P. 210327)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983



Twórcy wynalazku: Tomasz Piech, Janusz Morawski

Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska,
Lublin (Polska)

Wzmacniacz pomiarowy do współpracy z przetwornikami parametrycznymi

Przedmiotem wynalazku jest wzmacniacz pomiarowy do współpracy z przetwornikami parametrycznymi służący do pomiaru wszystkich wielkości nieelektrycznych, dających się przetworzyć na wielkość elektryczną przy pomocy rezystancyjnych przetworników parametrycznych.

Dotychczas znane są wzmacniacze pomiarowe stałoprądowe, których wadą jest wrażliwość na zakłócenia niskoczęstotliwościowe, np. siły termoelektryczne. Znane są również wzmacniacze pomiarowe z modulacją amplitudową, których wadą jest konieczność wstępnego równoważenia mostka pomiarowego ze względu na fazę i amplitudę. Znane są również z opisu patentowego PRL nr 76 623 automatyczne wzmacniacze pomiarowe. W rozwiązaniu tym automatyczny mostek tensometryczny wyposażony jest w znany mostek pomiarowy, który połączony jest z generatorem impulsów o małym współczynniku wypełnienia oraz układem sterującym. Układ sterujący i generator impulsów połączone są z generatorem taktującym, który połączony jest z generatorem przebiegów piłokształtnych, z układem sterowania licznika rewersyjnego oraz układem pamięci. Wyjście generatora przebiegów piłokształtnych połączone jest z komparatorem, którego wyjście połączone jest z wyjściem układu sterującego, a wyjście komparatora z licznikiem rewersyjnym. Pomiędzy licznikiem rewersyjnym a układem sterowania włączona jest bramka licznika, połączona z generatorem częstotliwości wzorcowej. Jest to układ zrealizowany w technice cyfrowej i służy do pomiarów statycznych.

Celem wynalazku jest wzmacniacz pomiarowy eliminujący wady wyżej wymienione.

Istotą wynalazku jest zastosowanie układu z modulacją amplitudy składający się z mostka zasilanego z generatora fali nośnej poprzez wzmacniacz, z którego sygnał wyjściowy wzmocniony przez wzmacniacz wstępny podawany jest za pośrednictwem filtra pasmowego na wejściu wzmacniacza oraz zawiera układ rezystorów zasilanych ze wzmacniacza fali nośnej wraz z wyłącznikiem przyłączającym układ rezystorów podczas pracy z czujnikiem w układzie półmostkowym. Wyłącznik pozwalający na dołączenie na wejściu filtra pasmowego sygnału kompensującego z bloku zasilanego napięciem z generatora fali nośnej za pośrednictwem wzmacniacza. Wyłącznik załączający na wejście wzmacniacza wstępnego sygnał z bloku wzorującego oraz demodulator synchroniczny sterowany sygnałem z generatora impulsów i przesuwnika fazowego, przy czym czas trwania

impulsu sterującego jest znacznie krótszy od okresu fali nośnej generowanej przez generator, a sygnał wyjściowy z demodulatora synchronicznego wzmacniany jest we wzmacniaczu mocy. Na wyjściu układu wbudowany jest miernik ułatwiający posługiwanie się układem podczas wzorcowania.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest możliwość wykonywania pomiarów statycznych i dynamicznych przy pomocy czujników parametrycznych, np. tensometrów naprężno-oporowych bez konieczności stosowania ekranowania przewodów łączących czujnik pomiarowy ze wzmacniaczem. Na wyjścia wzmacniacza można dołączyć dowolnego typu urządzenie nie powodując zmiany charakterystyk wzmacniacza.

Wzmacniacz według wynalazku został uwidoczniony schematycznie na rysunku w przykładowym wykonaniu.

Układ według wynalazku zawiera scalony wzmacniacz wstępny **2** o dużym stałym współczynniku wzmocnienia, generator fali nośnej **14** scalony wzmacniacz fali nośnej **15** służący do zasilania mostka pomiarowego czujnika **1**. Sygnał pomiarowy z mostka pomiarowego czujnika **1**, po wzmocnieniu przez wzmacniacz wstępny **2** za pośrednictwem wyłącznika **3** podawany jest na wejście filtra pasmowego **10** i wzmacniacza **11**. Po wzmocnieniu sygnału pomiarowego we wzmacniaczu **11** i zdemodulowaniu w demodulatorze synchronicznym **12**, a następnie po przejściu przez filtr dolnoprzepustowy **16**, sygnał ten podawany jest na wejście końcowego wzmacniacza mocy **17** o skokowo regulowanym współczynniku wzmocnienia. Demodulator synchroniczny **12** sterowany jest impulsem sterującym z generatora impulsu i przesuwnika fazowego **13**, przy czym czas trwania impulsu sterującego jest znacznie krótszy od okresu fali nośnej. Środek układu rezystorów **5** połączonych szeregowo, zasilanych napięciem fali nośnej ze wzmacniacza **15** przy pomocy wyłącznika **4** dołączone jest na wejście wzmacniacza wstępnego w przypadku wykonywania pomiarów czujnikiem **1** połączonym w układzie półmostkowym. Wyłącznik **8** pozwala na dołączenie na wejście filtra pasmowego **10** sygnału kompensującego z bloku **9** zasilanego z generatora **14**. W skład wzmacniacza według wynalazku wchodzi blok sygnału wzorcującego **7**, który może być wprowadzany za pośrednictwem przełącznika **6** na wejście filtra pasmowego **10**, po uprzednim odłączeniu wyłącznikami **3** i **8** sygnału pomiarowego i kompensującego. Na wyjściu wzmacniacza **17** wbudowany jest miernik **18**.

Zastrzeżenie patentowe

Wzmacniacz pomiarowy do współpracy z przetwornikami parametrycznymi składający się ze znanego mostka zasilanego z generatora fali nośnej poprzez wzmacniacz fali nośnej, z którego to mostka sygnał wyjściowy wzmocniony przez wzmacniacz wstępny podawany jest za pośrednictwem filtra pasmowego na wejście wzmacniacza, **znamienny tym**, że zawiera układ rezystorów (**5**) zasilanych ze wzmacniacza fali nośnej (**15**) wraz z wyłącznikiem (**4**) przyłączającym układ rezystorów (**5**) podczas pracy z czujnikiem w układzie półmostkowym, wyłącznik (**8**) pozwalający na dołączenie na wejście filtra pasmowego (**10**) sygnału kompensującego z bloku (**9**) zasilanego napięciem z generatora fali nośnej (**14**) za pośrednictwem wzmacniacza (**15**), wyłącznik (**6**) załączający na wyjście wzmacniacza wstępnego (**2**) sygnał z bloku sygnału wzorcującego (**7**), oraz podłączony do wzmacniacza demodulator synchroniczny (**12**) sterowany sygnałem z generatora impulsów i przesuwnika fazowego (**13**), przy czym czas trwania impulsu sterującego jest znacznie krótszy od okresu fali nośnej generowanej przez generator (**14**), a sygnał wyjściowy z demodulatora synchronicznego (**12**) wzmacniany jest we wzmacniaczu mocy (**17**).

