

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50937

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.III.1965 (P 108 153)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 14.V.1966

Kl. 21 d², 12/01

MKP H 02 m 7/30

UKD BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: inż. Franciszek Białokos, inż. Aleksander Krol, mgr inż. Ignacy Minczewski, inż. Mieczysław Wiraszka

Właściciel patentu: Konstrukcyjno-Prototypowa Spółdzielnia Pracy „Eureka”, Warszawa (Polska)

Przetwornik napięcia stałego na zmienne

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik napięcia stałego na zmienne, o dużej oporności wewnętrznej, oparty na zasadzie zmiany pojemności (kondensator dynamiczny).

Przetwornik według wynalazku ma zastosowanie w takich przyrządach pomiarowych jak pH-metry, elektrometry, mierniki oporności, mierniki ładunków, pól elektrostatycznych, małych prądów i napięć ze źródeł o dużej oporności wewnętrznej.

Dotychczas znane rozwiązania konstrukcyjne przetworników opartych na zmianach pojemności, jak języckowe, wirujące, membranowe oraz z wciąganyymi kotwicami, nie dawały możliwości tak wszechstronnego zastosowania jednego przetwornika jak przetwornik według wynalazku, gdyż jedno z nich nie miały dostatecznie stabilnej częstotliwości lub też miały mało korzystny stosunek pojemności roboczej do pojemności szkodliwych, oraz wykazywały za dużą pojemność wejściową.

Celem wynalazku jest podanie konstrukcji przetwornika napięcia stałego na zmienne dzięki której unika się powyższych niedogodności, odznaczającego się korzystnym stosunkiem pojemności elektrycznych, możliwością uzyskania stabilnej częstotliwości pracy elektrody drgającej, oraz obniżonym poziomem zakłóceń wprowadzanych z układu wzbudzenia.

Zagadnienie to rozwiązano według wynalazku przez zastosowanie dwóch sprzężonych ze sobą rezonatorów. Zastosowanie pary kamertonów w po-

2

staci widełek sprzężonych lub prętów sprzężonych umożliwiło pobudzenie jednego rezonatora zmieniającego pojemność ze stabilną częstotliwością określoną wymiarami elementu drgającego, przez drugi rezonator z nim sprzężony, co eliminuje możliwość oddziaływania sygnałów zakłócających z obwodów wzbudzenia na przetwarzany sygnał, a przy pobudzeniu bezpośrednim daje możliwość wykorzystania elementu sprzężonego jako elementu filtru lub gałęzi sprzężenia zwrotnego.

Przetwornik według wynalazku daje możliwość wyboru dowolnej stałej częstotliwości drgań elementu zmieniającego pojemność w zakresie 200—2000 Hz, co zwiększa możliwość stosowania tego rozwiązania dla pomiarów z odczytem cyfrowym.

Na rysunku uwidoczniono dwa przykładowe rozwiązania przetwornika według wynalazku przy czym fig. 1 przedstawia przetwornik typu widełkowego, a fig. 2 przetwornik typu prętowego.

Do pierścieniowej podstawy 1 jest przymocowana na stałe płyta 2 zespolona z węzłem 3 widełkowego kamertonu 4 i dolnego pręta 5. Między widełkami 4 kamertonu jest zamocowana stała elektroda 6.

Pobudzenie systemu do drgań uwidoczniono w tym przykładzie w postaci dwóch cewek 7 podłączonych do generatora. Cewki powyższe mają magnetyczne rdzenie i przy wzbudzeniu przyciągają pręt 5 pobudzają go do drgań. Z drugiej strony pręta 5 uwidoczniono drugi zestaw cewek 8, w któ-

rym drgający pręt indukuje sygnał o określonej przez pręt częstotliwości, wykorzystanej w tym przypadku dla sprzężenia zwrotnego, niewidocznego na rysunku generatora.

Pobudzony do drgań pręt 5 przekazuje przez węzeł 3 swoje drgania kamertonowi 4 rezonującemu z określoną częstotliwością zależną od jego wymiarów. Drgające widełki kamertonu zmieniają pojemność w stosunku do stałej elektrody 6 co powoduje zmianę przyłożonego na tę elektrodę napięcia stałego na napięcie zmienne o określonej stałej częstotliwości i amplitudzie proporcjonalnej do przyłożonego (mierzonego) napięcia stałego. Tak wytworzony sygnał prądu zmiennego może być w znany sposób odpowiednio wzmocniony do pomiaru znanymi przyrządami.

Na fig. 2 uwidoczniono odmianę rozwiązania przetwornika według fig. 1 z tą tylko różnicą, że w tym przypadku zamiast widełkowego kamertonu 4 zastosowano kamertonowy pręt 10 a elektroda stała 1 jest w tym przypadku umieszczona nie pomiędzy widełkami a obok prętu 10.

Na rysunku uwidoczniono na fig. 1 układ widełki—pręt, a na fig. 2 układ pręt—pręt, ale oczywiście w ramach wynalazku może być zastosowana tak samo i z tym samym skutkiem para widełki—

—widełki co nie zmienia ani zasady działania ani też możliwych do otrzymania wyników.

Na rysunku uwidoczniono wzbudzenie na dolną część układu sprzężonego (widełki—pręt lub pręt—pręt) ale oczywiście jest, że działanie się nie zmieni jeżeli zastosuje się wzbudzenie na górną część danego układu, a sygnał dla sprzężenia zwrotnego odbierać się będzie z elementu sprzężonego.

Dzięki zastosowaniu pary kamertonów sprzężonych, przy odpowiednimysterowaniu otrzymuje się dokładną filtrację częstotliwości i bardzo korzystny stosunek sygnału do zakłóceń, co daje możliwość dużego wzmocnienia i osiągnięcia bardzo dużej czułości zbudowanego z tym przetwornikiem przyrządu pomiarowego.

Zastrzeżenie patentowe

Przetwornik napięcia stałego na zmienne, oparty na zasadzie zmiennej pojemności występującej pomiędzy elektrodą stałą a elementem drgającym, **znamienny tym**, że elementem zmieniającym pojemność jest kamerton prętowy lub widełkowy sprzężony sztywno z prętem lub widełkami, przy czym jeden element z tej pary jest wzbudzany, a drugi spełnia rolę rezonatora.

