

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

65 534

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.V.1970 (P 140 418)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VI.1972

Kl. 42 o, 17

MKP G 01 p 3/00

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej w PRL

Współtwórcy wynalazku: Mirosław Dąbrowski, Mirosław Lorecki
Właściciel patentu. Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Przetwornik prędkości obrotowej

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik prędkości obrotowej zwłaszcza do pomiarów prędkości obrotowej szybkozmiennej.

Znane przyrządy i przetworniki prędkości obrotowej jak: tachoprądnice, stroboskopy, czujniki indukcyjne, tensometryczne w tym również fotoelektryczne pozwalają przede wszystkim mierzyć prędkości obrotowe stałe lub wolnozmienne. Ze względu na duże uchyby wynikające z zasad ich działania, nie nadają się one do pomiaru prędkości obrotowej szybkozmiennej. Znane są również przyrządy oparte na pomiarze liczby impulsów świetlnych w jednostce czasu lub liczby impulsów magnetycznych. Służą one w zasadzie do mierzenia prędkości ustalonej. Do pomiaru prędkości stosuje się również przetworniki, w których wykorzystuje się źródło promieniowania, lecz są one skomplikowane i wymagają dodatkowej ochrony ze względu na bezpieczeństwo pracy z izotopami.

W znanych przetwornikach prędkości obrotowej opartych na pomiarze liczby impulsów świetlnych w jednostce czasu stosuje się tarczę wirującą z naciętymi na obwodzie otworami o szerokości rzędu milimetrów, przy czym z jednej strony tarczy umieszczone jest źródło światła na wysokości tych nacięć, a z drugiej strony fotoelement za pośrednictwem którego zamienia się impulsy świetlne na elektryczne, zaś zliczenie następuje znanymi metodami. Za pomocą tego urządzenia możliwy jest pomiar prędkości wolnozmiennej. Przyrządy

2

takie zwane również optycznymi, zawodzą w przypadku pomiarów wykonywanych w otoczeniu silnie zapyłonym.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności w znanych przetwornikach prędkości obrotowej przez korzystniejsze przesłanie i odbiór strumienia świetlnego między źródłem światła a fotoelementem, jak również uzyskanie ciągu impulsów generowanych przez ten przetwornik, posiadający kilkunastokrotnie większą częstotliwość, co umożliwia cyfrowy pomiar prędkości obrotowej nie tylko w stanach ustalonych, ale także w stanach dynamicznie niestabilnych na przykład maszyn elektrycznych.

Cel ten osiągnięto w przetworniku według wynalazku przez zastosowanie w zamkniętej dwuczęściowej obudowie modułującej tarczy, osadzonej na wałku, przy czym tarcza ta posiada promieniowe nacięcia i przerwy o szerokości rzędu mikronów na przykład 30 μ . Po jednej stronie modułującej tarczy, prostopadle do niej na wysokości nacięć umieszczony jest w obudowie przetwornika światłowód doprowadzający strumień świetlny. Na przedłużeniu osi światłowodu doprowadzającego światło, z drugiej strony modułacyjnej tarczy, znajduje się światłowód odbierający impulsy świetlne z tym, że w odbierającym światłowodzie umieszczona jest najkorzystniej od strony tarczy modułującej, przesłona o promieniowych szczelinach i przerwach identycznych, jak na tarczy mo-

3

dulującej, osadzona równolegle do tej tarczy. Na przeciwnym końcu odbiorczego światłowodu umieszczony jest fotoelement współpracujący ze znanymi urządzeniami odbiorczymi umożliwiającymi, na przykład cyfrowy odczyt mierzonej wielkości.

Przetwornik według wynalazku uwidoczniiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia półprzekrój poprzeczny przetwornika, fig. 2 — tarczę modulującą, a fig. 3 — przesłone.

Modulująca tarcza 1 posiadająca na obwodzie promieniowe nacięcia 2 i przerwy 3, tworzące segmenty optycznie przezroczyste i nieprzezroczyste, osadzona jest w znany sposób na wałku 4. Z kolei wałek 4 wraz z tą tarczą znajduje się w zamkniętej dwuczęściowej obudowie 5. W obudowie z jednej strony tarczy 1, prostopadle do niej na wysokości nacięć i przerw umieszczony jest przepust 6 z doprowadzającym światłowodem 7 dla doprowadzenia strumienia świetlnego ze znanego źródła światła. Z przeciwnej strony tarczy w osi światłowodu 7 umieszczony jest w obudowie przepust 8 z odbiorczym światłowodem 9. Na wlocie do odbiorczego światłowodu 9 znajduje się nieruchoma przesłona 10 z promieniowymi nacięciami 2 i przerwami 3 równymi co do wielkości i kształtu nacięciom 2 i przerwom 3 na tarczy 1. Na przeciwnym końcu światłowodu 9 znajduje się znany fotoelement odbierający impulsy świetlne.

Wirująca na wałku tarcza powoduje modulację natężenia strumienia świetlnego w światłowodzie odbiorczym. Dobierając odpowiednio małą szerokość nacięć i przerw na obracającej się tarczy

4

oraz na nieruchomej przesłonie, uzyskuje się już przy małej prędkości obrotowej odpowiednio dużą częstotliwość impulsów świetlnych w światłowodzie odbiorczym, umożliwiającą cyfrowy odczyt prędkości obrotowej metodą zliczania impulsów lub metodą porównywania odstępu czasu między tymi impulsami, poprzez umieszczony na końcu światłowodu fotoelement.

Zastrzeżenie patentowe

Przetwornik prędkości obrotowej, zwłaszcza do pomiarów prędkości obrotowej szybkozmiennej posiadający wirującą modulującą tarczę z nacięciami i przerwami między tymi nacięciami oparty na zasadzie zliczania impulsów świetlnych lub porównywania odstępu czasu między tymi impulsami oraz zawierający źródło światła i fotoelement, **znamienny tym**, że modulująca tarcza (1) posiada na obwodzie promieniowe nacięcia (2) i przerwy (3) o niewielkiej szerokości, najkorzystniej 30μ oraz osadzona jest w sposób znany na wałku (4) i zamknięta w dwuczęściowej obudowie ((5), przy czym w obudowie z jednej strony tarczy (1) prostopadle do niej na wysokości nacięć i przerw umieszczony jest przepust (6) z doprowadzającym światłowodem (7), a z przeciwnej strony tarczy w osi światłowodu (7) umieszczony jest również w obudowie przepust (8) z odbiorczym światłowodem (9), w którym znajduje się nieruchoma przesłona (10) z promieniowymi nacięciami (2) i przerwami (3) równymi co do wielkości i kształtu nacięciom (2) i przerwom (3) tarczy (1).

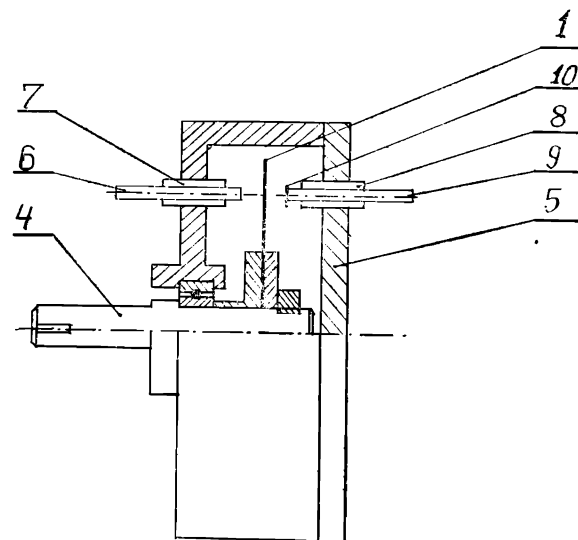


Fig. 1

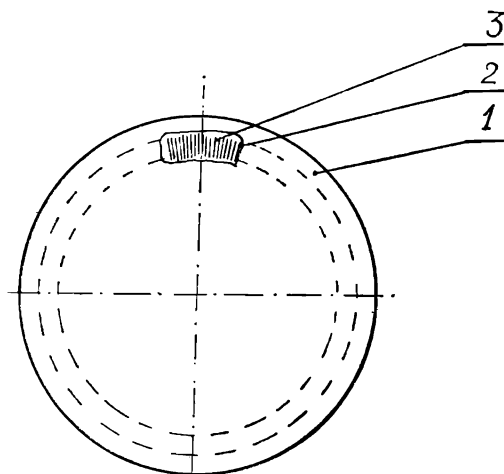


Fig. 2

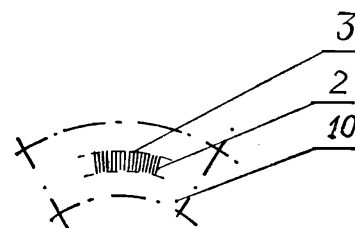


Fig. 3