

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65701

Patent dodatkowy
do patentu _____

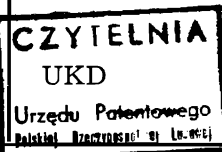
Kl. 42o,19

Zgłoszono: 02.I.1970 (P 137 956)

MKP G01p 3/00

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.X.1972



Współtwórcy wynalazku: Marek Zagórski, Zygmunt Kołczyk

Właściciel patentu: Zakłady Chemiczne „Nitron“, Krupski Młyn (Polska)

Czujnik do pomiaru szybkości lotu pocisku

1

Przedmiotem wynalazku jest czujnik do pomiaru szybkości lotu pocisku sposobem bezstykowym.

Pomiar szybkości lotu pocisku w sposób bezstykowy przeprowadza się pośrednio przez pomiar czasu, w którym pocisk przebywa drogę pomiędzy dwoma czujnikami rozstawionymi w dokładnie odmierzonej odległości od siebie. Odstęp czasu pomiędzy impulsami wytwarzanymi przez czujniki w momencie przelotu pocisku mierzy się znanymi czasomierzami elektronicznymi.

Obecnie znane czujniki bezstykowe do pomiaru szybkości lotu pocisku mają postać okrągłej cewki indukcyjnej.

Uprzednio namagnesowany pocisk, przelatując wewnątrz cewki indukuje w niej impuls elektryczny. Stosowanie czujników w postaci cewki indukcyjnej stwarza konieczność magnesowania każdego mierzonego pocisku, co jest operacją pracochłonną i niebezpieczną. Czujniki te nie nadają się do mierzenia prędkości lotu pocisków wykonanych z ołowiu i są wrażliwe na zakłócające fale elektromagnetyczne na przykład od wyładowań atmosferycznych. Impuls elektryczny indukowany w cewce indukcyjnej posiada długi czas narostu czoła i amplitudę zależną od wielkości pola pozostałości magnetycznej w pocisku, co powoduje duże błędy lokalizacji pocisku przez czujnik. Gasnące oscylacje własne występujące w cewce po zaniku impulsu wymagają stosowania specjalnych układów

2

elektronicznych zabezpieczających przed powstawaniem fałszywych impulsów.

Celem wynalazku jest usunięcie występujących wad w dotychczasowych czujnikach do bezstykowego pomiaru szybkości lotu pocisku i opracowanie czujnika, który jest nieczuły na zakłócenia elektromagnetyczne, wytwarza impuls w czasie przelotu pocisku zarówno stalowego jak i wykonanego z ołowiu, nie posiada oscylacji po zaniku impulsu i wytwarza impuls o krótkim czasie narostu czoła dokładnie lokalizujący pocisk.

Zgodnie z rozwiązaniem postawionego zagadnienia technicznego dokładną lokalizację pocisku uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że w obrębie okna czujnika przez które przelatuje pocisk wytwarzane jest między nabiegunnikami stałe, jednorodne pole magnetyczne z umieszczoną w tym polu cewką indukcyjną. Cewka indukcyjna, nie koniecznie kołowa, nawinięta jest drutem oporowym, a jej zwoje są umieszczone w płaszczyźnie maksymalnego natężenia pola magnetycznego.

Takie skojarzenie podanych środków technicznych umożliwia uzyskanie impulsu dokładnie lokalizującego przelot pocisku przez okno czujnika, ponieważ zwoje cewki indukcyjnej umieszczone są w płaszczyźnie maksymalnego natężenia pola magnetycznego. Umieszczenie zwojów cewki indukcyjnej w płaszczyźnie maksymalnego natężenia pola magnetycznego eliminuje równocześnie wpływ znacznie słabszych, zakłócających pól elektromagnetycznych.

Nawinięcie cewki drutem oporowym ma na celu eliminację gasnących oscylacji własnych po zaniku impulsu oraz wytworzenie dużej oporności wyjściowej. Duża oporność wyjściowa cewki indukcyjnej zapewnia bezprądową pracę w impulsie, co eliminuje wpływ indukcyjności na czas narostu czoła impulsu. Szczególnie korzystne jest to, że czujnik nadaje się do mierzenia wszystkich typów pocisków wykonanych z różnych metali.

Czujnik według wynalazku jest dokładnie wyjaśniony na podstawie jego przykładu wykonania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia rzut czujnika z przodu.

Czujnik składa się z cewki indukcyjnej 1 nawiniętej drutem oporowym, zamocowanej do nabiegunników 2 w taki sposób, że zwoje cewki leżą

w płaszczyźnie maksymalnego natężenia pola magnetycznego oznaczonego liniami sił 3. Wzbudzenie pola magnetycznego następuje wskutek przepływu prądu stałego przez elektromagnesy 4, z których strumień magnetyczny prowadzony jest do nabiegunników 2 zworami magnetycznymi 5. Elektromagnesy mogą być zastąpione magnesami stałymi.

10

Zastrzeżenie patentowe

15

Czujnik do pomiaru szybkości lotu pocisku wyposażony w cewkę indukcyjną, **znamienny tym**, że zwoje cewki indukcyjnej (1), wykonane najkorzystniej z drutu oporowego, umieszczone są w płaszczyźnie maksymalnego natężenia stałego, jednorodnego pola magnetycznego wytworzonego między nabiegunnikami (2).

