

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

79607

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.01.1973 (P. 160397)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.1974

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Kl. 42c, 27

MKP G01c 13/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Kazimierz Rózdzyński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
Warszawa (Polska)

Miernik parametrów prądu wody z rejestracją ciągłą lub chwilową wartości tych parametrów

Przedmiotem wynalazku jest miernik parametrów prądu wody z rejestracją ciągłą lub chwilową wartości tych parametrów, znajdujący głównie zastosowanie do prowadzenia oceanograficznych prac badawczych na stacjach stałych, zwłaszcza do długookresowych pomiarów seryjnych przy użyciu kilku tych mierników, zanurzonych na różnych głębokościach i przymocowanych do jednej liny nośnej.

Znany jest miernik parametrów prądu wody z fotograficzną rejestracją wartości tych parametrów, składający się z głównych członów pomiarowych w postaci steru płytowego i wirnika Sawoniusa. Ster wykrywający kierunek prądu wody zawieszony jest nad lub pod wirnikiem, jako niezależny człon pomiarowy, albo związany jest sztywno z obudową miernika, ustawiającą się wraz z tym sterem w zależności od zmian kierunku prądu wody. Miernik wyposażony jest w termometr oraz kompas magnetyczny służący do odniesienia wykrytego kierunku prądu wody do kierunku północnego. Do zliczania obrotów wirnika stosowane są liczniki o ruchu ciągłym.

Do niedogodności tych mierników należy przede wszystkim niezadawalające rozwiązanie konstrukcji członu mierzącego kierunek prądu wody, wykazującego małą czułość. W przypadku stosowania sterów związanych sztywno z obudową miernika, ustawiających cały miernik w kierunku prądu wody, niedogodność ta wynika z dużej bezwładności miernika oraz konieczności pokonania znacznych sił tarcia w urządzeniu krętliwym systemu zawieszania miernika.

Inną poważną niedogodnością tych rozwiązań jest usytuowanie członów pomiarowych, steru i wirnika na dwóch różnych poziomach, co nie daje gwarancji mierzenia prędkości i kierunku prądu tej samej masy wody, a w przypadku zbiorników o dużej wartości wody, jak cieśniny lub ujścia rzek, wręcz uniemożliwione jest stosowanie tych mierników. Ponadto dokładność pomiaru prędkości wody jest niedostateczna z powodu występujących sił tarcia w łożyskach wirnika Sawoniusa oraz jego ciągłego obciążenia przez licznik obrotów wirnika. Występowanie sił tarcia w łożyskach wirnika jest wynikiem małej pływalności wirnika, którego łopatki wykonywane są w postaci pojedynczych płyt odpowiednio wyprofilowanych.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności przez rozwiązanie zagadnienia technicznego polegającego na opracowaniu konstrukcji miernika, umożliwiającego przeprowadzenie w sposób pewny i z dużą

dokładnością pomiarów prędkości i kierunku przepływu tej samej masy wody, nawet przy bardzo małych wartościach tych parametrów prądu wody.

Cel ten został osiągnięty zgodnie z wynalazkiem, według którego miernik parametrów prądu wody posiada ster, stanowiący obudowaną, dwustronnie otwartą przestrzeń o zwężającym się przekroju, korzystnie prostokątnym a we wnętrzu tego steru umieszczony jest wirnik Sawoniusa ułożyskowany w dwóch przeciwległych płytach steru, korzystnie współosiowo z osią obrotu steru. Miernik posiada przekładnię Maltańską pracującą w układzie licznika obrotów wirnika, na którego osi w części wystającej poza górną płytę steru znajduje się przymocowany do niej zabierak napędzający tę przekładnię. Łopatki wirnika Sawoniusa mają podwójne ścianki zamykające szczelnie objętą nimi przestrzeń, co wpływa na zwiększenie pływalności wirnika i zmniejszenie jego bezwładności.

Miernik według wynalazku dzięki usytuowaniu wirnika Sawoniusa we wnętrzu steru dyszowego umożliwia dokonanie pomiarów prędkości i kierunku prądu tej samej masy przepływającej wody, wykazuje przy tym znaczną czułość i zapewnia dużą dokładność pomiarów dzięki zwiększonej pływalności wirnika przez zastosowanie komór wyporowych między ściankami jego łopatek i dzięki dyszowemu ukształtowaniu steru, zwiększającym ponadto stabilizację jego położenia. Znaczna powierzchnia naporowa steru oraz pływalność wirnika stwarzają możliwość dokonywania pomiarów parametrów prądu wody nawet przy bardzo małych wartościach tych parametrów. Zastosowanie przekładni Maltańskiej jako licznika obrotów wirnika, powoduje tylko chwilowe, okresowo powtarzające się obciążenie wirnika, co wpływa na powiększenie dokładności pomiaru prędkości prądu wody w stosunku do dokładności uzyskiwanej przy zastosowaniu liczników obciążających wirnik w sposób ciągły.

Przedmiot wynalazku jest bliżej omówiony w oparciu o przykład jego wykonania uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry członów pomiarowych miernika po zdjęciu górnej płyty steru, zaś fig. 2 przekrój osiowy członów pomiarowych.

Ster 1 miernika składa się z czterech polistyrenowych płyt, górnej 1a i dolnej 1b, równolegle usytuowanych względem siebie i połączonych dwiema płytami bocznymi 1c tak, że tworzą dyszę o zwężającym się przekroju prostokątnym. W otworach płyt, górnej 1a i dolnej 1b osadzona jest obrotowo oś 2 wirnika Sawoniusa 3. Do osi wirnika w części wystającej poza górną płytę 1a przymocowany jest zabierak 4 współpracujący z kołem Maltańskim 5 przekładni 6, pracującej w układzie licznika obrotów wirnika 3. Obudowa przekładni 6 oraz kompas magnetyczny 7, przymocowane są do górnej płyty 1a steru oraz szczelnie obudowane. Podstawę szczelnej obudowy tych wskaźników stanowi górna płyta 1a steru i równoległa do niej płyta 8 wykonana z pleksiglasu, połączone swoimi obwodami ze ścianami bocznymi wykonanymi z polistyrenu. W stronę pleksiglasowej płyty 8 skierowany jest obiektyw aparatu fotograficznego nie pokazanego na rysunku, utrwalającego stan licznika, kompasu i położenie steru. Do pleksiglasowej płyty 8 i dolnej płyty 1b steru przyklejone są współosiowo z osią 2 wirnika dwa czopy 9, umożliwiające obrotowe zamocowanie steru do obudowy miernika nie pokazanej na rysunku.

W celu uzyskania dobrej pływalności steru 1 do jego płyt przymocowane są pływaki nie uwidocznione na rysunku. Również dla zapewnienia dużej czułości miernika, łopatki wirnika Sawoniusa mają podwójne ścianki zamykające szczelnie objętą nimi przestrzeń. Prąd wody przemieszczający się w kierunku oznaczonym strzałką powoduje obracanie się wirnika 3, którego ilość obrotów jest zliczana za pomocą licznika i rejestrowana w sposób ciągły lub w ustalonych interwałach czasu za pomocą aparatu fotograficznego. Ten sam prąd wody powoduje również przemieszczanie się steru 1 wokół osi jego obrotu, a zmiany jego położenia są także rejestrowane za pomocą aparatu fotograficznego, w odniesieniu do kierunku północnego wskazywanego przez kompas 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Miernik parametrów prądu wody z rejestracją ciągłą lub chwilową wartości tych parametrów, posiadający wirnik Sawoniusa do pomiaru prędkości prądu wody i ster do pomiaru kierunku prądu wody oraz obudowane szczelnie, kompas i licznik obrotów wirnika wraz z urządzeniem fotografującym wskazania tych przyrządów, znamienny tym, że jego ster (1) stanowi dwustronnie otwartą przestrzeń o zwężającym się przekroju, korzystnie prostokątnym, a we wnętrzu tego steru umieszczony jest wirnik Sawoniusa (3), ułożyskowany w dwóch przeciwległych ścianach steru, korzystnie współosiowo z osią obrotu steru.

2. Miernik według zastrz. 1, znamienny tym, że licznik obrotów wirnika (3) stanowi przekładnia Maltańska (6) napędzana zabierakiem (4), przymocowanym do osi (2) wirnika, w części jej długości wystającej poza górną płytę (1a) steru.

3. Miernik według zastrz. 1, znamienny tym, że łopatki wirnika (3) mają podwójne ścianki, zamykające szczelnie objętą nimi przestrzeń.

