

Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.04.76 (P. 188722)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.11.77

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1980

Int. Cl.²

F04B 51/00
G01F 1/34

Twórcy wynalazku: Władysław Krzyżanowski, Władysław Skorupa
Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

**Sposób pomiaru natężenia przepływu wody w pompach wirowych
a w szczególności w pompo-turbinach**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru natężenia przepływu wody w pompach wirowych i pompo-turbinach przy ruchu pompowym.

Znana jest metoda Winter-Kannedy'ego do pomiaru natężenia przepływu wody w turbinach wodnych, polegająca na dokonaniu pomiaru ciśnień w dwóch odpowiednio dobranych punktach poprzecznego przekroju spirali. Różnica ciśnień w tych punktach jest w przybliżeniu proporcjonalna do kwadratu natężenia przepływu $\Delta p = kQ^2$. Ten sposób pomiaru jest bardzo prosty i wystarczająco dokładny do celów ruchowych. Zawodzi jednak przy stosowaniu go w pomiarach natężenia przepływu w pompach wirowych i pompo-turbinach przy ruchu pompowym z powodu zbyt małej różnicy ciśnień, występujących między punktami zlokalizowanymi tylko na wewnętrznej powierzchni samej spirali.

Sposób pomiaru według wynalazku polega na mierzeniu różnicy ciśnień przepływającej przez spiralę wody w punkcie usytuowanym w przekroju pomiarowym, przesuniętym o kąt $\beta = 100^\circ$ od osi poziomej spirali, umiejscowionym w sąsiedztwie wartości kąta $\alpha \approx 0^\circ$ oraz w punkcie zlokalizowanym na krawędzi splywu łopatki kierowniczej pompy lub łopatki wsporczej w przypadku pompo-turbiny, znajdujących się najbliżej obranego przekroju pomiarowego na płaszczu spirali.

Zaletą wynalazku jest możliwość uzyskania dostatecznie dużej różnicy ciśnień, między punktami

2

pomiarowymi, a tym samym określenia z wystarczającą dokładnością do celów ruchowych natężenia przepływającej wody w spiralach pomp lub pompo-turbinach przy ruchu pompowym.

5 Przedmiot wynalazku pokazany jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia spiralę pompo-turbiny w widoku z boku, fig. 2 przekrój I — I spirali z fig. 1, a fig. 3 — przekrój A-A łopatki wsporczej z fig. 2.

10 Różnicę ciśnień przepływającej przez spiralę wody mierzy się między punktem 1 usytuowanym w przekroju pomiarowym przesuniętym o kąt $\beta \approx 100^\circ$ od poziomej osi spirali i sąsiedztwie kąta $\alpha \approx 0^\circ$ a punktem 3 znajdującym się na krawędzi splywu łopatki wsporczej 2 dla pompo-turbin lub stałej łopatki kierowniczej dla pomp wirowych, znajdujących się na najbliższej obranego przekroju pomiarowego.

15 Aby było można z tej metody korzystać, najpierw przeprowadza się pomiary natężenia przepływu wody inną metodą na przykład za pomocą młynków hydrometrycznych, rejestrując w czasie pomiarów różnicę ciśnień między punktami 1 i 3 dla różnych wartości natężenia przepływu. Wyniki pomiarów służą do sporządzenia zależności $\Delta p = f(Q^2)$, następnie wykorzystywanej do określania natężenia przepływu wody w czasie pracy maszyn. Metoda ta jest prosta i dlatego bardzo przydatna do określania natężenia przepływu na bieżąco do celów ruchowych.

3

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru natężenia przepływu wody w pompach wirowych, a w szczególności w pompo-turbinach przy ruchu pompowym, **znamienny** tym, że różnicę ciśnień przepływającej przez spiralę wody mierzy się w punkcie (1), usytuowanym w przekroju pomiarowym, przesuniętym o kąt $\beta \approx 100^\circ$ od poziomej osi spirali i leżącym w są-

4

siedztwie wartości kąta $\alpha \approx 0^\circ$ oraz w drugim punkcie (3) położonym na krawędzi spływu łopatki (2) kierowniczej pompy wirowej, znajdującej się najbliżej przekroju pomiarowego.

5 2. Sposób pomiaru natężenia przepływu według zastrz. 1, **znamienny** tym, że w pompo-turbinie pomiarowy drugi punkt (3), usytuowany jest na krawędzi spływu łopatki wsporczej.

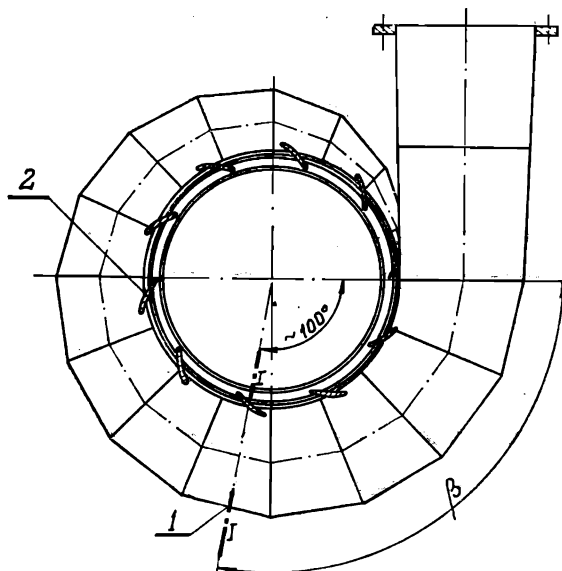


fig. 1

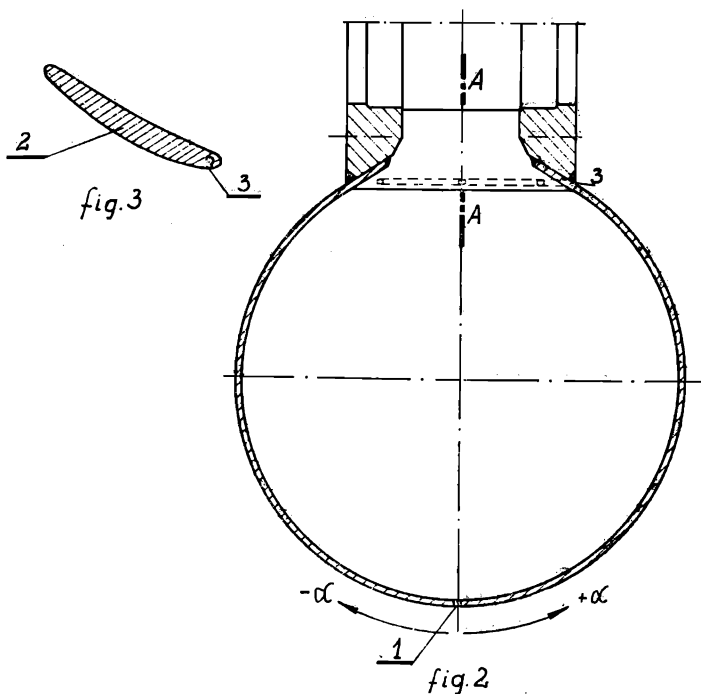


fig. 2