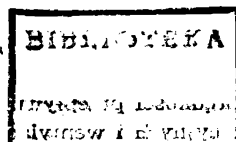


Warszawa, dnia 1 marca 1954 r.

G01p 5/20

URZĄD PATENTOWY



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35903

Kl. 42 o, 19

Instytut Aerodynamiczny Politechniki Warszawskiej *)

(Warszawa, Polska)

Sposób pomiaru prędkości przepływów cieczy przezroczystych za pomocą pulsującego barwika i światła błyskowego

Udzielono patentu z mocą od dnia 19 października 1951 r.

Rozpatruje się rurę szklaną, całkowicie wypełnioną cieczą przezroczystą, ściśliwą lub nieściśliwą, która porusza się względem tej rury w kierunku jej osi z pewną nieznaną prędkością. W strumień przepływającej cieczy wprowadza się za pomocą cienkiego przewodu, możliwie jak najmniej zakłócającego badany przepływ, barwik w postaci krótkich wstrzyków (pulsów), odbywających się ze stałą i znaną częstotliwością, dobraną zależnie od zakresu prędkości badanego przepływu. Rurę oświetla się następnie światłem lampy błyskowej o błyskach, trwających około 1/1000 sekundy, powtarzających się z częstotliwością równą częstotliwości pulsów barwika. Otrzymany obraz stanowić będzie tak zwany efekt stroboskopowy (fig. 1). Poszczególne plamy barwika będą pozornie stały nieruchomo w odległości, którą będziemy mogli zmierzyć przyłożoną miarą. Odległość ta, pomnożona przez częstotliwość pulsów, da prędkość przepływu cieczy w badanym punkcie przekroju rury. Od-

ległość plam barwika można odczytać również z fotografii w odpowiedniej skali, którą wykonuje się oświetlając badany przepływ światłem lampy błyskowej o pojedynczym błysku, zsynchronizowanym z otwarciem obiektywu w kamery fotograficznej.

Opisanym sposobem można badać prędkości przepływu, poszczególnych strug w poszczególnych punktach przekroju zarówno gazów, jak i płynów. W przypadku gazów bezbarwnych należy wprowadzać jako barwik na przykład dym, pył lub skondensowaną parę (mgłę). W przypadku płynu można użyć odpowiednio dobrego barwika lub powietrza przy większych prędkościach przepływu.

Zastosowań praktycznych opisanego sposobu jest bardzo wiele, wystarczy wymienić następujące:

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Zbigniew Smólski w Warszawie.

- 1) badanie przepływów płynów w przewodach rurowych;
- 2) badanie przepływów i opływów w tunelach wodnych;
- 3) badanie przepływów i opływów w tunelach aerodynamicznych;
- 4) pomiar prędkości strug, opływających w dowolnym punkcie powierzchni samolotu w locie;
- 5) pomiar prędkości przepływu w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

Zalety opisanego sposobu w porównaniu z innymi sposobami pomiarowymi są następujące:

- 1) możliwość zastosowań w bardzo wielkim zakresie badanych prędkości,
- 2) bezpośredniość i dokładność odczytań,
- 3) brak jakiegokolwiek histerezy wskazań.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pomiaru prędkości przepływów cieczy przezroczystych za pomocą pulsującego barwika i światła błyskowego, znamienny tym, że jako czynnik, wskazujący prędkość przepływu, użyto barwika, wstrzykiwanego w określonych odstępach czasu, czyli ze stałą częstotliwością, i unoszonego przez ciecz z prędkością, równą prędkości strug cieczy w danym punkcie przekroju, przy czym dla umożliwienia odczytania prędkości unoszonego barwika użyto światła błyskowego o błysku pojedynczym w przypadku fotografowania lub o błyskach powtarzanych z częstotliwością, równą częstotliwości pulsów wstrzykiwanego barwika.

Instytut Aerodynamiczny
Politechniki Warszawskiej

