



Patent dodatkowy
do patentu nr 106 618

Zgłoszono: 26.05.77 (P. 198460)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1981

Int. Cl.²

G01P 5/06

CZYTELNICIA

Urząd Patentowy
PRL

Twórcy wynalazku: Zdzisław Karolczak, Michał Kondek, Ludwik Korczak, Janusz Tobiczek, Andrzej Turek

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji, Elektroniki i Automatyki Górniczej, Katowice (Polska)

Urządzenie do pomiaru prędkości przepływu powietrza

1

Przedmiotem wynalazku jest ulepszenie urządzenia przeznaczonego do pomiaru prędkości przepływu powietrza składającego się z rurowej osłony w której jest umieszczony korpus z łożyskowanym wewnątrz wirnikiem oraz zabudowanymi w nim magnetycznie czułymi elementami, według patentu nr 106 618.

Zgodnie z opisem patentowym nr 106 618 urządzenie do ciągłego mierzenia przepływu powietrza składa się z rurowej osłony wewnątrz której, na całej jej długości jest umieszczony korpus zawierający wyjmowalny blok z magnetycznie czułymi elementami. Z obu stron wycięcia mieszczącego wirnik w korpusie są wykonane komory dla elektronicznego układu przetwarzania sygnału analogowego z otworem do regulacji charakterystyki tego układu oraz komora mieszcząca elektroniczny układ wyróżniania kierunku. Czujnik zabudowany jest w wybranym wcześniej miejscu pomiaru na sztywnej konstrukcji nośnej mocowanej do rurowej osłony.

Urządzenie według wynalazku posiada magnetycznie czułe elementy umieszczone w wymiennych osłonach zabudowanych w otworach wykonanych w korpusie, natomiast elektroniczny układ przetwarzania sygnału znajduje się w oddzielnej skrzynce przetwornika. Osłony magnetycznie czułych elementów mają kształtowe końcówki wchodzące w wycięcia wykonane w dnie otworów i ustalające jednoznacznie położenie tych elemen-

2

tów względem magnesu. Ponadto urządzenie jest wyposażone w przegubowe zawieszenie złożone z kabłąka mocowanego do komory przyłączeniowej oraz zestawu uchylnych dźwigni, mocowanych względem siebie obrotowo.

Zabudowanie magnetycznie czułych elementów w osłonach pozwala na ich łatwy montaż i wymianę w przypadku uszkodzenia a ponadto ustala w sposób jednoznaczny ich położenie w korpusie względem obrotowego magnesu, co decyduje o dokładności pomiarów. Umieszczenie elektronicznego układu przetwarzania sygnału na zewnątrz rurowej osłony w oddzielnej skrzynce przetwornika stwarza możliwość przystosowania urządzenia do różnych systemów teletransmisji i pozwala na zmniejszenie gabarytów korpusu, co zapewnia iskrobezpieczne warunki jego pracy dając jednocześnie możliwość łatwego skalowania. Dzięki przegubowemu zawieszeniu urządzenie może być ustawiane w dowolnym punkcie pomiaru zapewniając tym samym optymalne warunki pomiaru w miejscu średniej prędkości przepływu powietrza.

Przedmiot wynalazku uwidoczniono w przykładowym rozwiązaniu na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny A-A przez urządzenie wzdłuż jego osi, fig. 2 — widok z przodu urządzenia, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii B-B przedstawiający fragment łożyskowania osi wirnika oraz zamocowania magnetycznie czułych elementów, fig. 4 — zawieszenie przegubowe (nastaw-

3

ne) czujnika w miejscu pomiaru, a fig. 5 rurkę z magnetycznie czułym elementem w przekroju osiowym. Wewnątrz rurowej osłony 1, do której jest dołączona na stałe przyłączowa komora 2 jest umieszczony korpus 3 w środkowej części którego jest wykonane wycięcie mieszczące wirnik 4. Rurowa osłona 1 zabezpieczona jest z obu stron prętami 5. Wirnik 4 składa się ze śmigielka 6 zamocowanego na nie obciążonej mechanicznie osi 7 osadzonej w kłowych łożyskach 8. Na osi 7 umieszczony jest ponadto magnes 9.

W korpusie 3, od strony magnesu 9 są wykonane dwa otwory równoległe względem siebie i leżące w płaszczyźnie prostopadłej do osi 7 wirnika 4. W otworach tych są umieszczone rurki 10 wykonane z tworzywa, wewnątrz których znajdują się magnetycznie czułe elementy 11. Magnetyczne elementy 11 po zamontowaniu czujnika zajmują położenie w bezpośrednim sąsiedztwie magnesu 9. Prawidłowy montaż elementów 11 w korpusie 3 zapewniają rurki osłonowe 10 posiadające wycięte kształtowo końcówki 12 wchodzące w odpowiadające im wycięcia w dnie otworów wykonanych w korpusie 3.

Takie rozwiązanie gwarantuje jednoznaczne zamocowanie elementów magnetycznych 11 w korpusie 3 względem magnesu 9. Przewody elektryczne z elementów 11 są wyprowadzane przez rurową osłonę 1 do komory przyłączeniowej 2 na listwę zaciskową 13, a następnie przez złącze lub dławiki 14 na zewnątrz do nie pokazanej na rysunku skrzynki przetwornika.

W skrzynce przetwornika znajduje się cały układ elektroniczny służący do przetwarzania sygnału analogowego proporcjonalnego do mierzonej prędkości przepływu powietrza oraz do sygnalizacji rewersji tego przepływu. Czujnik mocowany jest w miejscu pomiaru za pomocą przegubowego zawieszenia (Fig. 4) przyłączonego do komory 2. Zawieszenie to składa się z kabłąka 15 mocowanego przegubowo do komory 2 oraz zestawu prętowych dźwigni 16, 17, 18 umożliwiających regulację położenia przyrządu w trzech płaszczyznach wzajemnie prostopadłych.

Urządzenie umieszcza się w strumieniu powietrza, które przepływając przez rurową osłonę 1

4

powoduje wirowanie śmigielka 6 wraz z umieszczonym na wspólnej osi 7 magnesem 9. Wirujące pole magnetyczne pobudza magnetycznie czułe elementy 11 z częstotliwością proporcjonalną do prędkości przepływu powietrza.

Przetwarzanie elektroniczne sygnału poprzez układ umieszczony w skrzynce przetwornika polega na pomiarze tej częstotliwości, przy czym otrzymany analogowy sygnał napięciowy jest zamieniony na sygnał prądowy, względnie na sygnał częstotliwościowy w przypadku, gdy urządzenie przystosowane jest dla systemu centrali metanometrycznej.

Parametry wyjść elektrycznych urządzenia umożliwiają przekazywanie informacji o wielkości i kierunku mierzonego przepływu powietrza za pomocą dowolnego kopalnianego systemu transmisji danych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru prędkości przepływu powietrza wyposażone w magnetycznie czułe elementy oraz elektroniczny układ przetwarzania, według patentu nr 106 618, **znamiennie tym**, że magnetycznie czułe elementy (11) są zabudowane w wymiennych osłonach (10) umieszczonych w otworach wykonanych w korpusie (3) w pobliżu wirującego magnesu (9).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wymienne osłony (10) posiadają wycięte kształtowe końcówki (12) wchodzące w odpowiadające im kształtem wycięcia w dnie otworów wykonanych w korpusie (3), ustalające jednoznacznie położenie elementów magnetycznych (11) względem magnesu (9).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że elektroniczny układ przetwarzania sygnału analogowego jest umieszczony w oddzielnej skrzynce przetwornika na zewnątrz rurowej osłony (1).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w przegubowe nastawne w trzech płaszczyznach zawieszenie złożone z kabłąka (15) mocowanego przegubowo do komory przyłączeniowej (2) oraz zestawu dźwigni (16, 17, 18) mocowanych względem siebie obrotowo.

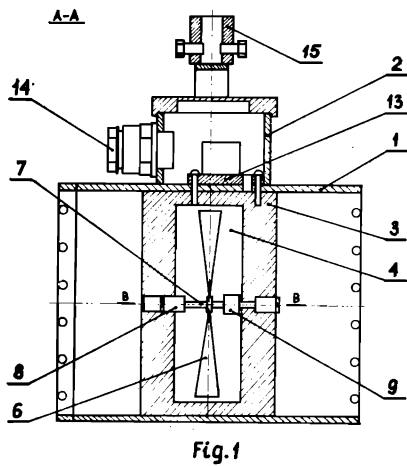


Fig. 1

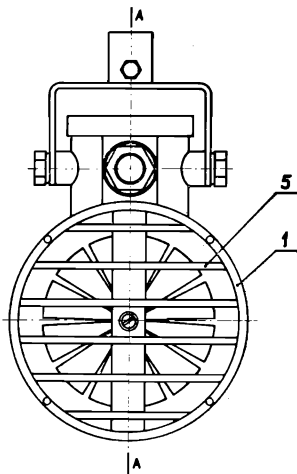


Fig. 2

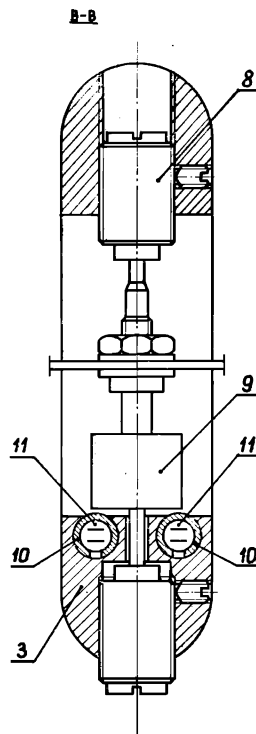


Fig. 3

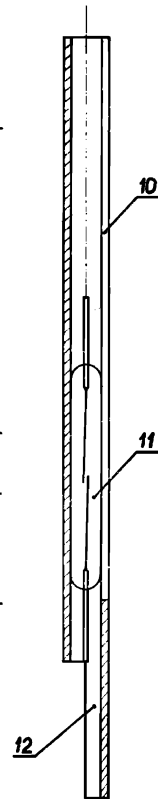


Fig. 5

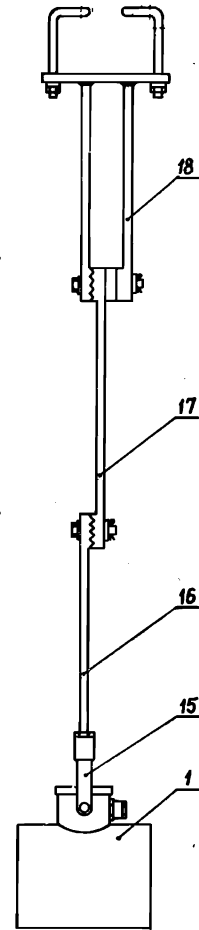


Fig. 4