



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.04.76 (P. 189168)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.11.77

Opis patentowy opublikowano: 29.02.1980

Int. Cl.²

G01F 1/58

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jerzy Horski

Uprawniony z patentu: Zakłady Automatyki Chemicznej „Metalchem”,
Gliwice (Polska)

Przepływomierz elektromagnetyczny

1

Przedmiotem wynalazku jest przepływomierz elektromagnetyczny do pomiaru natężenia przepływu cieczy przewodzących prąd elektryczny.

Przepływomierz według znanego rozwiązania zawiera korpus, np. w postaci odcinka rury, wykonany z materiału niemagnetycznego, przez który przepływa ciecz. Na zewnątrz korpusu znajdują się elementy do wytwarzania pola magnetycznego, tj. uzwojenie wzbudające pole magnetyczne, wykonane np. z drutu pokrytego izolacją oraz magnetowód wykonany np. z blachy transformatorowej. Elementy te umieszczone są w osłonie i usytuowane są tak, że linie pola magnetycznego przecinają drogę przepływu cieczy w korpusie.

W korpus wbudowane są elektrody sięgające do powierzchni ograniczającej przestrzeń, przez którą przepływa ciecz. Rozwiązanie takie jest przedstawione między innymi w książce Edmunda Romera, pt. „Miernictwo przemysłowe” (P.W.N. 1970). Niedogodnością przepływomierza według znanego rozwiązania jest duża jego objętość oraz duży ciężar.

Niedogodności powyższych nie wykazuje przepływomierz elektromagnetyczny według wynalazku. Przepływomierz zawiera korpus wykonany z materiału ferromagnetycznego lub niemagnetycznego, w którym zabudowane są elektrody sięgające do powierzchni ograniczającej przestrzeń, przez którą przepływa ciecz.

W przypadku korpusu wykonanego z materiału

2

ferromagnetycznego, elementy do wytwarzania pola magnetycznego o liniach przecinających drogę przepływu cieczy w korpusie są umieszczone wewnątrz korpusu. Uzwojenie wzbudające pole magnetyczne oraz wkładki z materiału ferromagnetycznego, korygujące rozkład pola, są umocowane w ochronno-izolacyjnej wykładzinie wewnętrznej powierzchni korpusu.

W przypadku korpusu wykonanego z materiału niemagnetycznego, uzwojenie wzbudające pole magnetyczne jest zabudowane w ścianie korpusu, natomiast magnetowód jest nałożony na zewnętrzną powierzchnię korpusu.

Niektóre części przepływomierza pełnią kilka istotnych funkcji jednocześnie. W przepływomierzu z korpusem wykonanym z materiału ferromagnetycznego, korpus oprócz pełnienia swej zasadniczej funkcji równocześnie współdziała z wkładkami korygującymi rozkład pola magnetycznego. W przepływomierzu z korpusem wykonanym z materiału niemagnetycznego, korpus oprócz swej zasadniczej funkcji pełni równocześnie rolę wykładziny ochronno-izolacyjnej, zaś magnetowód — rolę obudowy mechanicznej wzmacniającej korpus.

Przepływomierz według wynalazku stanowi konstrukcję zwartą, dzięki czemu zajmuje stosunkowo małą przestrzeń oraz charakteryzuje się stosunkowo niewielkim ciężarem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym

fig. 1 przedstawia przepływomierz z korpusem wykonanym z materiału ferromagnetycznego a fig. 2 — przepływomierz z karpusem wykonanym z materiału niemagnetycznego.

W przykładzie pierwszym (fig. 1) uzwojenie 1 wzbudające pole magnetyczne, wykonane w kształcie siodłowych płaskich cewek techniką obwodów drukowanych, jest umocowane wraz z cienkimi wkładkami 2 z blachy transformatorowej w ochronno-izolacyjnej wykładzinie 3 wewnętrznej powierzchni korpusu 4. Korpus 4 jest odcinek rury, wykonanej ze stali węglowej, zakończony kołnierzami. Ochronno-izolacyjna wykładzina 3 jest wykonana z żywicy epoksydowej.

W przykładzie drugim (fig. 2) uzwojenie 1 wzbudające pole magnetyczne jest osadzone w ściance korpusu 4, wykonanej z tkaniny szklanej nasyczonej żywicą epoksydową. Magnetośród ma kształt półprścieniowych nakładek 5 wykonanych ze stali węglowej, przyklejonych trwale do zewnętrznej powierzchni korpusu 4 i spiętych dodatkowo śrubami 6.

Przepływomierz zawiera elektrody 7, które z zewnątrz przechodzą do przestrzeni ograniczonej korpusem 4 i sięgają do powierzchni wykładziny 3 (fig. 1), a w przykładzie drugim (fig. 2) do wewnętrznej powierzchni ścianki korpusu 4.

Przepływomierz działa według znanej zasady w ten sposób, że na elektrodach 7 indukuje się napięcie proporcjonalne do prędkości przepływu cieczy, przez którą przenikają linie pola magnetycznego. Napięcie to podlega w urządzeniu elektronicznym wzmocnieniu i przetworzeniu na sygnał elektrycz-

ny, który może być wykorzystany do celów pomiarowych lub w układzie automatycznej regulacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przepływomierz elektromagnetyczny zawierający korpus, przez który przepływa ciecz, oraz elementy do wytwarzania pola magnetycznego o liniach przecinających drogę przepływu cieczy w korpusie, przy czym w korpus wbudowane są elektrody sięgające do powierzchni ograniczającej przestrzeń, przez którą przepływa ciecz, **znamienny tym**, że elementy do wytwarzania pola magnetycznego — uzwojenie (1) wzbudające pole magnetyczne oraz wkładki (2), wykonane z materiału ferromagnetycznego, korygujące rozkład pola magnetycznego — są umieszczone wewnątrz korpusu (4), wykonanego z materiału ferromagnetycznego, w ochronno-izolacyjnej wykładzinie (3) wewnętrznej powierzchni korpusu.

2. Przepływomierz elektromagnetyczny zawierający korpus wykonany z materiału niemagnetycznego, przez który przepływa ciecz, oraz elementy do wytwarzania pola magnetycznego o liniach przecinających drogę przepływu cieczy w korpusie, przy czym w korpus wbudowane są elektrody sięgające do powierzchni ograniczającej przestrzeń, przez którą przepływa ciecz, **znamienny tym**, że uzwojenie (1) wzbudające pole magnetyczne jest zabudowane w ściance korpusu (4), zaś magnetośród (5) jest przymocowany do zewnętrznej powierzchni ścianki korpusu.

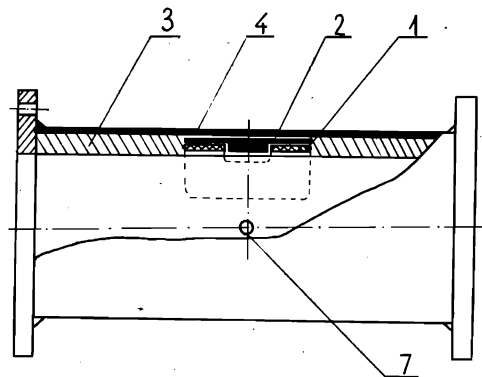


Fig. 1.

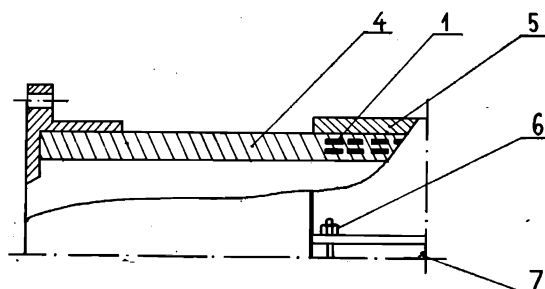


Fig. 2.