

Opublikowano dnia 20 czerwca 1963 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46853

Kl. 42 e, 23/50
Kl. internat. G 01 f

Institut für Regelungstechnik *)

Berlin, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do kontroli przepływu

Patent trwa od dnia 30 sierpnia 1961 r.

Pierwszeństwo: 15 września 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy urządzenia do kontroli przepływu ośrodków, które przechodzą przez klapę umieszczoną w obudowie przepływającego strumienia, przy czym położenie klapy stosownie do każdorazowej prędkości przepływu, służy jako miara odchylenia ciśnienia lub do uruchomienia styków i elementów włączających, które uruchamiają urządzenia nastawiające żadaną prędkość przepływu, takie jak na przykład pompy, zawory i tym podobne.

Dotychczas znane urządzenia tego rodzaju posiadały przeważnie prostą klapę umieszczoną obrotowo, która umocowana jest z jednej strony na osi obrotowej, prostopadle do kierunku przepływu. Przy ruchu klapy i osi obro-

towej uwarunkowanym zmianą prędkości przepływu danego ośrodka, ruch osi obrotowej w celu uniknięcia nieszczelności, przenoszony jest przy pomocy sprzężenia magnetycznego na zestyki składające się np. z rtęciowych wyłączników lampowych, umieszczone poza przepływającym ośrodkiem. Przy zmniejszającej się prędkości przepływu dla cofnięcia klapy wstecz stosuje się najczęściej spiralne sprężyny umieszczone na zewnątrz obudowy przepływającego strumienia. Krzywe wychylenia przyrządów z tego rodzaju klapami i spiralnymi sprężynami nadają im w pewnym sensie charakter przyrządu pomiarowego, co można poznać również po tym, że przyrządy te wyposażone są często w skali dla istniejącej prędkości przepływu. Wynika stąd, że pomiędzy prędkością, przy której następuje włączenie i prędkością, przy której następuje odłączenie, których stosunek

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: Bodo Wagner i Erich Just.

do siebie powinien wynosić w praktyce mniej niż 2, stoją do dyspozycji tylko małe kąty obrotu do uruchomienia przełącznika za pomocą kłapy, dopuszczające tylko małe ograniczone drogi włączenia o pełzającym charakterze, to jest o charakterze występującym zazwyczaj w przypadkach pomiarowych. W tego rodzaju urządzeniach do kontroli przepływu, posiadających zwykle stosowany układ kłap, kąt wychylenia zależny jest więc od prędkości przepływu. W ten sposób można uzyskać tylko ograniczoną drogę włączenia.

Zadaniem wynalazku jest usunięcie tych wad i stworzenie taniego przyrządu do kontroli przebiegów roboczych, pracującego niezawodnie i posiadającego proste czarno-białe wskazania oraz zapewnienie właściwego uruchamiania styków i elementów włączających przez powiększenie siły włączającej.

Opisane powyżej wady prostej kłapy zostają usunięte według wynalazku przez to, że jest ona zastąpiona przez klapę w kształcie litery „U” z rozwartymi ramionami, której moment obrotowy stale wzrasta wraz z kątem wychylenia.

Przykład według wynalazku objaśniony zostanie bliżej na podstawie rysunku.

Fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku, a fig. 2 — wykres drogi włączenia.

Kłapa 1 (fig. 1) wykonana jest według wynalazku w kształcie litery „U” i umocowana jest na osi obrotu 2 nie jednostronnie, jak to robiono dotychczas, lecz swoją podstawą, przy czym oba ramiona *a*, *b* zakrzywione są z obu stron w ten sposób, że linia łącząca ich krawędzie zewnętrzne nie przebiega przez oś obrotu 2. Dzięki takiej konstrukcji przy prędkości przepływu niższej od pewnej określonej prędkości *V1* (fig. 2) kłapa 1 przylega swym jednym ramieniem *a* do punktu *P*, znajdującego się wewnątrz obudowy *F*, przez którą przepływa strumień. Punkt ten można dowolnie nastawiać. Dopiero po osiągnięciu tej prędkości *V1* kłapa obraca się, przy czym przepływający ośrodek oddziałuje nie tylko na ramię *a* kłapy 1, lecz także po przekroczeniu pewnego kąta obrotu, również na jej ramię *b*, na skutek czego przyspiesza się obrót kłapy aż do zetknięcia się ramienia *b* kłapy 1 z punktem *P*. Przy zmniejszaniu się prędkości przepływu ramię *b* kłapy 1 pozostaje przy punkcie *P* tak długo, aż po osiągnięciu prędkości przepływu *V2* na skutek działania ramienia obciążającego *L* kłapa zostanie obrócona z powrotem do

położenia początkowego. Ramię *L* jest zamocowane do osi obrotu 2 i jest wyposażone w przesuwany na nim ciężar *G*. W ten sposób kłapa steruje elementami regulującymi, utrzymującymi żadaną prędkość przepływu.

Przez to, że w omawianym przykładzie stosowane zwykle w urządzeniach do kontroli przepływu spiralne sprężyny powodujące ruch powrotny, zastąpione zostały przez ramię obciążające *L* z ciężarem *G*, dające się regulować i umieszczone na zewnętrznej osi obrotu 2, można nastawiać czułość zadziałania urządzenia przez zmianę ramienia dźwigni, co prowadzi do jednej konstrukcji dla wszystkich kierunków przepływu, gdzie ciężar kłapy mógłby okazać się niekorzystny dla czułości zadziałania.

Przy strumieniach nie przepływających w przybliżeniu jednostajnie, co ma miejsce np. przy stosowaniu pomp tłokowych, w celu uniknięcia niepotrzebnie często występujących włączeń i wyłączeń urządzenie do kontroli przepływu nadzorujące prędkość przepływu, nie powinno posiadać zbyt małego zakresu włączania. Szczególnie niekorzystny jest kształt szpilkowy tego zakresu, który może być spowodowany przez włączanie i wyłączanie spowodowane suwami pomp tłokowych. Zakres ten można zawsze regulować przez zmianę ramienia obciążającego *L* umieszczonego na osi obrotu 2.

Jak wykazuje wykres włączania na fig. 2 otrzymuje się zarówno dla wartości włączania jak i wyłączania ostro wznoszące się i opadające drogi włączania o dużej długości, co zabezpiecza największą pewność pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kontroli przepływu, posiadające klapę umocowaną do osi obrotu znajdującą się pod działaniem sprężyny, której droga włączania zmienia się odpowiednio do prędkości przepływu, znamienne tym, że kłapa (1) wykonana jest w kształcie litery „U” z odgiętymi ramionami (*a*, *b*), a swoją podstawą umocowana jest do osi obrotu (2), umieszczonej w ten sposób w łożyskach w obudowie (*F*) przepływającego strumienia, że przy zmianie położenia ramienia (*a*) kłapy (1) spowodowanego przez obciążający nacisk przepływającego ośrodka następuje dodatkowe obciążenie jej ramienia (*b*), związane ze zmianą położenia kłapy,

a powodujące powiększenie kąta obrotu i przedłużenie drogi przełączania.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znakomne tym, że posiada regulowane ramię obciążające (L) umieszczone na osi obrotu (2), które przy pomocy swego ciężaru (G) służy do

regulacji kłapy (1) i dopomaga w przebiegach przełączania.

Institut für Regelungstechnik

Zastępca: Dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

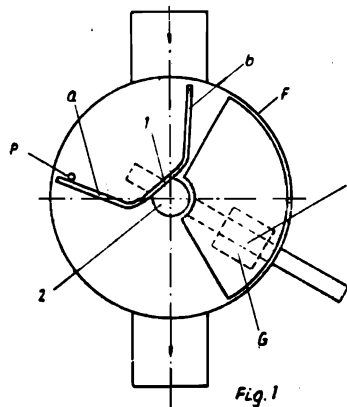


Fig. 1

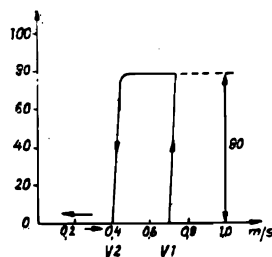


Fig. 2