

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12)

**OPIS OCHRONNY
WZORU
PRZEMYSŁOWEGO**

(19) **PL** (11) **6565**

(51) Klasyfikacja:
23-01

(21) Numer zgłoszenia: **4464**

(22) Data zgłoszenia: **12.11.2003**

(54)

Przesłona regulacyjna zaworów kulowych

(45) O udzieleniu prawa z rejestracji ogłoszono:
31.12.2004 WUP 12/2004

(73) Uprawniony z rejestracji wzoru przemysłowego:
TEHACO Sp. z o.o., Gdańsk, (PL)

(72) Twórca(y) wzoru przemysłowego:
Hładki Tadeusz, Gdańsk-Osowa, (PL);
Jacewicz Piotr, Gdańsk, (PL)

PL 6565

Nr Rp. 6565.....

Klasa 23-01.....

Przesłona regulacyjna zaworów kulowych

Przedmiotem wzoru przemysłowego jest przesłona regulacyjna zaworów kulowych powszechnie wykorzystywanych w technice przepływów medium.

W aktualnym stanie techniki powszechnie znane i stosowane są rozwiązania zaworów regulacyjnych zbudowanych na bazie korpusu i zwierciadła, o ukształtowanym grzybkku tak, aby uzyskać charakterystykę przepływu proporcjonalną P lub stałoprocentową PI .

Szeroko stosuje się również w technice zawory kulowe. Mają one jednak tylko jedną funkcję „zamknij /otwórz”, będąc zaworami dwustanowymi. Charakterystyki przepływu przez zawory kulowe są nieregulacyjne.

Istotą wzoru przemysłowego jest ukształtowanie otworu wlotowego /wylotowego w zaworach kulowych zapewniające uzyskanie efektywnej i stabilnej pracy zaworu z możliwością regulacji charakterystyki przepływu czynnika roboczego, spełniając równocześnie wymogi ergonomiczne.

Przedmiot wzoru przemysłowego uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok czołowy przesłony regulacyjnej zaworów kulowych z przykładowym zaznaczeniem częściowego odsłonięcia przelotowego otworu zaworu, fig. 2 – modelowy wykres proporcjonalnej charakterystyki przepływu, fig. 3 – widok czołowy modelowej przesłony regulacyjnej zaworów kulowych z przykładowym zaznaczeniem częściowego odsłonięcia przelotowego otworu zaworu o kształcie innym jak na fig. 1, fig. 4 - modelowy wykres stałoprocentowej charakterystyki przepływu, fig. 5 – widok boczny geometrii przelotowego otworu przesłony regulacyjnej zaworu ze stałoprocentową charakterystyką przepływu.

Przesłona regulacyjna zaworów kulowych według wzoru przemysłowego ma cechy istotne wzoru przemysłowego charakteryzujące się tym, że przelotowy otwór 1 o szerokości DN odpowiadającej średnicy nominalnej otworu wlotowego / wylotowego zaworu i wysokości g, ma powierzchnię f realizującą przepływ roboczego czynnika o natężeniu przepływu Q wyliczanym wzorem:

$$Q = k \times f \sqrt{\Delta p}$$

gdzie:

$k = 0,75$ – stały współczynnik konstrukcyjny

Δp - różnica ciśnień czynnika przed i za zaworem

x - stopień otwarcia zaworu, określany wzorem:

$$X = \frac{a}{DN}$$

gdzie:

a - szerokość przysłoniętej powierzchni przelotowego otworu 1.

Natężenie przepływu czynnika Q dokonywane według parametrów ujętych w przedstawionym wzorze i realizowane w przelotowym otworze 1, jak na fig. 1 uzyskuje proporcjonalny charakter przepływu czynnika uwidoczniiony na modelowym wykresie fig. 2.

Odmiana przesłony regulacyjnej zaworów kulowych według wzoru przemysłowego ma cechy istotne wzoru przemysłowego charakteryzujące się tym, że przelotowy otwór 1 o szerokości DN odpowiadającej średnicy nominalnej otworu wlotowego /wylotowego zaworu i łukowych krawędziach bocznych, ma powierzchnię f realizującą przepływ roboczego czynnika o natężeniu przepływu Q wyliczanym wzorem:

$$Q = 2 k DN/c \left(y - \frac{e}{d} \right) \sqrt{\Delta p}$$

gdzie:

$k = 0,75$ – stały współczynnik konstrukcyjny

c, d = współczynniki uzależnione od wielkości DN

Δp = różnica ciśnień czynnika przed i za zaworem

y – współczynnik kształtu łukowych krawędzi bocznych przelotowego otworu obliczany równaniem wykładniczym

$$y = \frac{c \cdot a}{DN} + d$$

$y = e$

gdzie:

e – podstawa logarytmiczna

- α - kąt rozwarcia bocznych krawędzi otworu
a – szerokość przysłoniętej powierzchni przelotowego otworu 1.

Natężenie przepływu czynnika Q dokonane według parametrów ujętych w przedstawionym wzorze i realizowane w przelotowym otworze 1 jak na fig. 3 uzyskuje stałoprocentową charakterystykę przepływu przedstawionego na wykresie fig. 4.

Zawory kulowe z przesłoną regulacyjną według wzoru przemysłowego zajmują czołową pozycję wśród elementów kontrolujących przepływ. W porównaniu ze znanymi rozwiązaniami mają mniejsze gabaryty i ciężar, także mniejsze zanieczyszczenie środowiska podczas procesu produkcyjnego zaworów. Ponadto jest tańsza ich produkcja z równoczesnymi uzyskiwanymi lepszymi parametrami hydraulicznymi. Dodatkową cechą polepszającą walory użytkowe tego rodzaju zaworów jest możliwość pełnienia oprócz pracy regulacyjnej, także roli armatury odcinającej, jak w zwykłym zaworze kulowym. Przesłona z odpowiednio dobranym otworem umieszczona jest prostopadle do osi otworu w kuli. Ruch obrotowy kuli wokół osi pionowej powoduje stopniowe zwiększanie pola powierzchni otworu otwarcia. Zawory regulacyjne kulowe występują w rodzajach: jako zawory dwudrogowe, mając proporcjonalne charakterystyki przepływu, bądź stałoprocentowe lub też jako zawory trójdrogowe, mieszające i rozdzielające o proporcjonalnej charakterystyce przepływu. Mogą być wykonywane ze stali kwasoodpornej lub węglowej. Do największych zalet zaworów kulowych mających przesłony regulacyjne według wzoru przemysłowego należą: niskie opory przepływu, płynna nastawa w całym zakresie, duża precyzja nastawiania, przy całkowitym zamknięciu, zaporowy charakter pracy, łatwość sterowania dzięki ruchowi ćwierć – obrotowemu a także „czystość” pod względem ekologicznym. Wysokie walory techniczno-użytkowe oraz estetyczne stwarzają możliwość szerokiego wykorzystywania zaworów kulowych z przesłonami regulacyjnymi według wzoru przemysłowego w węzłach cieplnych i ciepłownictwie, w układach chłodzenia silników głównych na statkach, układach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, jak również w instalacjach technologicznych w browarach, mleczarniach, itp. Mogą być wykonywane różne typoszeregi wymiarowe przesłony regulacyjnych, dostosowanych do wielkości zaworów i charakteru ich pracy.

SZECZNIK PATENTOWY

Rej. Urz. KP Nr 0546/67

mgr inż. Jan Prościński

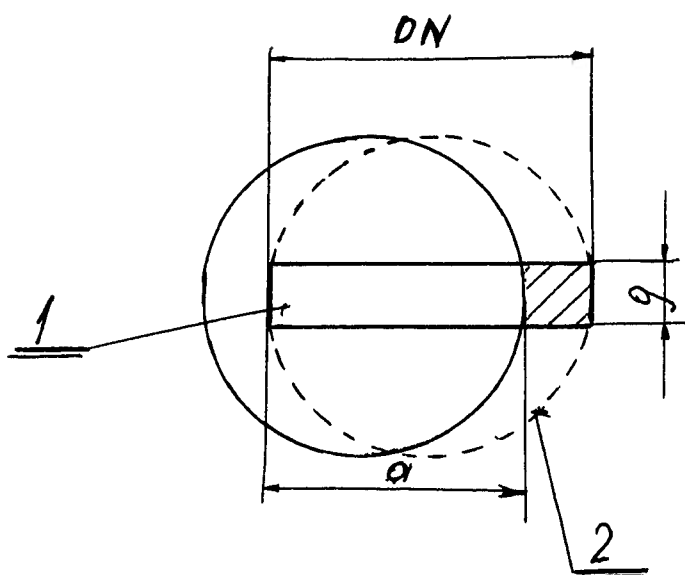


Fig. 1

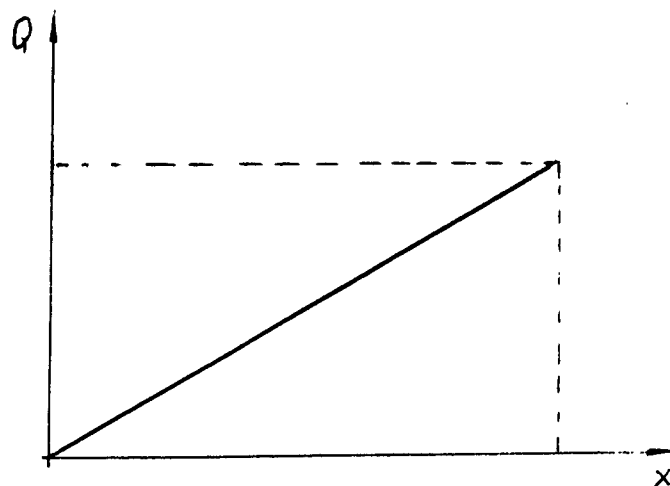


Fig. 2

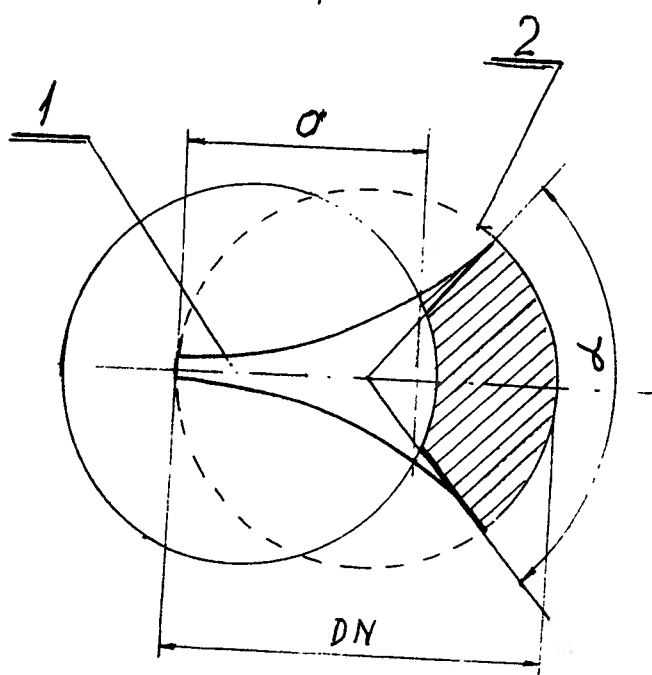


Fig. 3

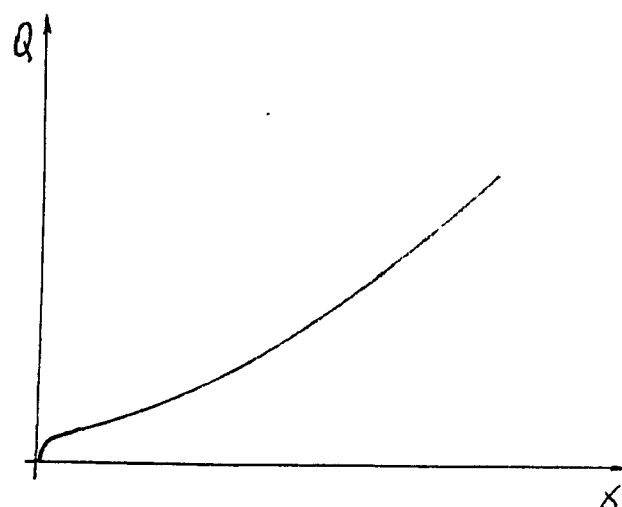
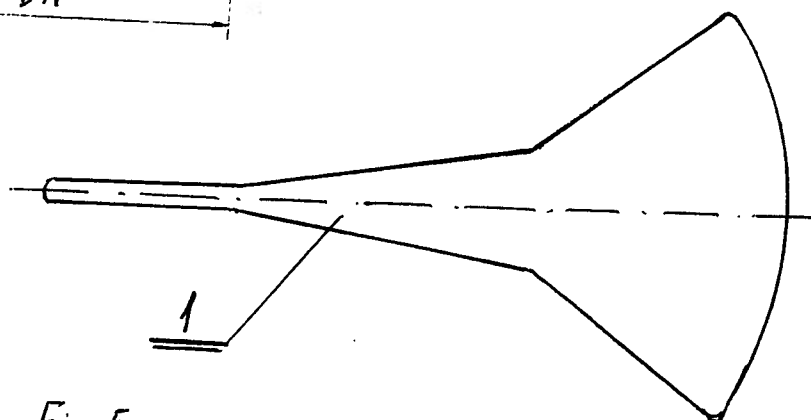


Fig. 4



✓ Fig. 5