

20 stycznia 1930 r.

E036 11/162



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11077.

Kl. 85 d 2.

Karl Radlik
(Schwedt n. O., Niemcy).

Urządzenie do włączania pomp, w wodociągach o tłoczeniu wody, zapomocą hydraulicznego regulatora, działającego pod wpływem ciśnienia i połączonego z rurą Venturi'ego.

Zgłoszono 11 sierpnia 1928 r.
Udzielono 2 października 1929 r.

W urządzeniu niniejszem do samoczynnego włączania i wyłączania pomp w zakładach wodociągowych oraz wogóle do regulowania działania wodociągu nie stosuje się statycznego ciśnienia w dzwonie powietrznym jak to dotychczas miało miejsce, lub ciśnienia, prawie statycznego jakiegoś zwykłego przewodu tłocznego, leżącego w pobliżu dzwonu powietrznego, lecz zmniejszone ciśnienie dynamiczne w pewnym miejscu głównego przewodu pobierającego, którym przepływa całkowita ilość zużywanej wody. W tym celu w przewód tłoczny zakładu dostarczającego wodę włącza się rurę Venturi'ego, z którą dalej jest połączony znany przełącznik,

dostosowany na podstawie różnicy ciśnień. Dzięki powyższemu układowi regulowanie ciśnienia użytkowego wody odbywa się samoczynnie w zależności za każdym razem od zapotrzebowania wody; to regulowanie można nastawiać dowolnie, dobierając odpowiednio wymiary rury Venturi'ego.

Na rysunku fig. 1, 2 i 3 przedstawiają przykład wykonania przedmiotu wynalazku.

Na fig. 1 pokazane są znane części składowe w wodociągach o tłoczeniu wody: dzwon powietrzny *a*, pompa *b*, tłoczne przewody *c* i *d*, przewód rozprowadzający *e* i przełącznik działający pod wpływem ciśnienia *g*.

Fig. 2 wskazuje przekrój podłużny rury Venturi'ego przy stosowaniu jednej tylko pompy.

Fig. 3 przedstawia natomiast przekrój podłużny rury Venturi'ego przy zastosowaniu trzech pomp tłoczących wodę. Różniczkowy przełącznik g , działający na podstawie różnicy ciśnień, którego skok przedstawia bezpośrednio rozrusznik pompy i lub też np. rozrząd pomocniczego hydraulicznego silnika tłokowego, służącego do uruchomienia rozrusznika, łączy się przewodem f ze zwężeniem rury Venturi'ego k , osadzonej w kadłubie h . Kadłub h jest umieszczony w przewodzie rozprowadzającym e , w pobliżu pompy b . Pomiedzy pompą b a rurą Venturi'ego k odgałęzia się przewód do dzwonu powietrznego a . Przełącznik ciśnieniowy g wyłącza przy podnoszeniu się swego tłoka do góry, t. j. przy największym ciśnieniu roboczym, rozrusznik i pompy, przy ruchu zaś tego tłoka ku dołowi, t. j. przy najmniejszym ciśnieniu roboczym, włącza rozrusznik i . Według wynalazku znane działanie przełącznika g nie zależy tedy od ciśnienia roboczego, a tylko od mniejszego ciśnienia, równego różnicy pomiędzy wysokim początkowym ciśnieniem, panującym przy wylocie rury Venturi'ego (ciśnieniem roboczym), a ciśnieniem zmiennym, zależnym od ilości spożywanej wody.

W ten sposób na tłok przełącznika, działającego pod wpływem ciśnienia, działa tedy już nie pełne ciśnienie robocze, a tylko ciśnienie znacznie zmniejszone. Przy takim układzie na przełącznik, działający pod wpływem ciśnienia, działają wahania ciśnienia odpowiednio do wydatku wody na sekundę.

Wprawdzie znane już były urządzenia samoczynne do włączania i wyłączania pomp w wodociągach o tłoczeniu wody, przy których umieszczano miernik Venturi'ego w przewodzie przelewowym. Następnie jest także znane w takich ukła-

dach odgałęzianie jednego przewodu od zwężenia w rurze Venturi'ego, który kończył się w cylindrze hydraulicznego regulatora ciśnień. Niniejszy wynalazek jeszcze i tem się różni od tych urządzeń, że miernik Venturi'ego (rura Venturi'ego) jest włączony w przewód rozprowadzający (tłoczny) zakładu wodociągowego za odgałęzieniem, prowadzącym do dzwonu powietrznego.

Wynalazek polega następnie na tem, że kilka pomp, posiadających każda samoczynny przełącznik, działający pod wpływem różnicy ciśnień, łączy się z jedną i tą samą rurą Venturi'ego w odpowiednich odstępach (fig. 3).

Rura Venturi'ego k jest wykonana, jak i na fig. 2, z mosiądzu i jest osadzona w rozszerzonym kadłubie h . Rura Venturi'ego k posiada w tym przypadku otwory nie tylko na obwodzie największego zwężenia k^3 , lecz i na obwodzie dwóch większych przekrojów poprzecznych k^2 i k^1 ; te otwory łączą się z rozmaitemi komorami kadłuba h . Kadłub h posiada przegrody o , p , które wraz z odpowiednimi kołnierzami m , n na rurze Venturi'ego k tworzą wspomniane wyżej trzy oddzielone od siebie komory I , II , III .

Zapomocą przewodów rurowych f^1 , f^2 , f^3 te trzy kołowe komory I , II , III są połączone z trzema samoczynnymi przełącznikami g , działającymi pod wpływem ciśnienia, które włączają i wyłączają pompy pod takimi ciśnieniami, jakie panują w komorach I , II , III . Rura Venturi'ego k jest tu w taki sposób włączona w przewód zasilający, że przez nią przepływa cała zużywana woda niezależnie od tego, czy płynie ona z pompy, czy z dzwonu powietrznego.

Poszczególne pompy pracują przy stałej ilości obrotów, ale mają rozmaitą wydajność, np. stopień I przy małym zapotrzebowaniu wody posiada niskie ciśnienie robocze, stopień II przy średnim zapo-

trzebowaniu wody posiada średnie ciśnienie robocze, a stopień *III* jest przeznaczony na największą wydajność.

Sposób działania jest następujący. Jeśli przez rurę Venturi'ego płynie do przewodu rozprowadzającego *e* mało wody, to pracuje tylko stopień *I*, gdyż ciśnienie w odgałęzieniu f^1 , zmniejszone pod wpływem szybkości przepływającej wody i prawie równe statycznemu ciśnieniu w dzwonie powietrznym, wystarcza tylko na to, by wprowadzić w ruch odpowiedni regulator hydrauliczny ciśnień i jego rozrusznik pompy. Przy wzroście zapotrzebowania na wodę zwiększa się szybkość w rurze Venturi'ego, a w przewodzie f^2 spada wysokość hydrauliczna ciśnienia. Przez to włącza się stopień *II*; ciśnienie robocze i ciśnienie w przewodzie f^2 wzrasta w odpowiednim regulatorze ciśnień, który samoczynnie włącza stopień *I*. Jak długo trwa to średnie zapotrzebowanie wody, zachodzą ciągle kolejne włączania i wyłączania, lecz tylko stopnia *II*. Gdy zapotrzebowanie wody, a stąd i szybkość prądu wody w rurze Venturi'ego, wzrasta ciągle dalej, to stopień *III* włącza się w podobny sposób samoczynnie, stopień zaś *II* wyłącza się. Jak długo panuje to najwyższe zużycie wody, pracuje wyłącznie stopień *III*. Z trzech istniejących stopni w ten sposób obsługuje zakład wodociagowy zawsze tylko ten

stopień, który jest najbardziej odpowiedni za każdym razem do zużycia wody i ciśnienia roboczego, pod względem wysokości i tłoczenia ilości dostarczanej wody.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do włączania pomp, w wodociągach o tłoczeniu wody, zapomocą hydraulicznego regulatora, działającego pod wpływem ciśnienia i połączonego z rurą Venturi'ego, którego tłok jest połączony drążkiem z rozrusznikiem pompy, znamienne tem, że osadzona w kadłubie (*h*) rura Venturi'ego (*k*) mieści się przy rozgałęzieniu rury odprowadzającej (*e*) wodę z pompy (*b*) od przewodów tłocznych (*c*, *d*), łączących się z dzwonem powietrznym (*a*).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że do rozmaitych zmniejszających się stopniowo przekrojów poprzecznych (k^1 , k^2 , k^3) rury Venturi'ego (*k*) są dołączone przewody (f^1 , f^2 , f^3) złączone z regulatorem hydraulicznym, działającym pod wpływem ciśnienia i obsługującym kilka pomp o zwiększającej się wydajności.

Karl Radlik.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.



