

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 020

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.11.1971 (P. 151675)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1974

Kl. 421,18

MKP G01n 1/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Mądry, Andrzej Pietrzak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowo-Technologiczne
„Unipro”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do równoczesnego dozowania dwóch cieczy lub gazów przy zachowaniu stałego wzajemnego stosunku ich ilości

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do równoczesnego dozowania dwóch cieczy lub gazów oparte o ruch posuwisto-zwrotny dwóch połączonych ze sobą tłoków o wzajemnym stosunku pojemności skokowych równym stosunkowi ilości dozowanych cieczy lub gazów.

W technice często występuje potrzeba ciągłego dozowania dwóch cieczy lub gazów dla otrzymania ich mieszaniny o stałej wzajemnej proporcji składu. Zakłady Automatyki Przemysłowej w Ostrowiu Wielkopolskim wykonują do tego celu Układy Automatycznej Regulacji Stosunku Przepływów oparte na zasadzie regulacji wielkości przepływów w rurociągach.

Regulacja przepływów uzyskiwana jest za pomocą zaworów z napędem pneumatycznym o regulowanym liniowo stopniu otwarcia. Dostosowanie stopnia otwarcia zaworów do określonej chwilowej wydajności odbywa się na podstawie przetwarzania impulsów pneumatycznych przez zestaw aparatury sterującej zasilanej energią elektryczną.

Układ składa się z analizatora, przetworników impulsów, przekaźników oraz zaworów z napędem pneumatycznym. Do podstawowych niedogodności technicznych tego układu należą:

- konieczność zasilania w energię elektryczną i sprężone powietrze,
- wysoki koszt wykonania i eksploatacji wynikający z dużego stopnia skomplikowania.

Celem wynalazku jest zbudowanie urządzenia

2

prostego w wykonawstwie i eksploatacji nie wymagającego dodatkowego źródła energii, pracującego bez obsługi, umożliwiającego dozowanie dwóch cieczy lub gazów przy zachowaniu stałego wzajemnego stosunku ich ilości niezależnie od zmieniającej się w czasie wydajności.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku stanowią dwa przeciwległe cylindry zamykające przestrzenie ruchu dwóch połączonych ze sobą tłoków różniących się średnicami. Wzajemny stosunek średnic tłoków jest równy założonemu stosunkowi wielkości przepływów dwóch cieczy lub gazów. Połączone ze sobą tłoki stanowią ruchomą przeponę między dwoma komorami, które są podstawowym elementem procesu dozowania dwóch cieczy lub gazów.

Na skutek posuwisto-zwrotnego ruchu tłoków następuje cyklicznie zmiana objętości komór z tym, że gdy objętość jednej komory wzrasta, objętość drugiej maleje. Każdy cylinder posiada zawór dwudrogowy łączący przestrzeń cylindra z przewodem dopływowym lub odpływowym cieczy lub gazu.

Zawór stanowi przedzielona wzdłuż rura posiadająca w ściankach poszczególnych części przestawione względem siebie dwa otwory, na rurę nałożona jest suwliwie tulejka, której ruch posuwisto-zwrotny powoduje przysłanianie w.w. otworów. Wielkość przesuwu tulejki na rurze ograniczona jest sprężystymi pierścieniami osadzonymi w rowkach ścianki rury.

Przesuwanie tulejek zaworowych z jednego położenia w drugie dokonywane jest za pomocą zaczepów sterujących przytwierdzonych do tłoków. Zaczepy przesuwające tulejki zaworowe posiadają tak dobrany kształt i wymiary, że podczas nasuwania tulejki na otwór dopływowy w jednym cylindrze następuje jednoczesne odsłanianie otworu wypływowego przez tulejkę w drugim cylindrze. Zależnie od przeznaczenia urządzenia jest ono wykonywane z różnych materiałów. Jeżeli dozowane cieczy lub gazy nie są agresywne, stosuje się następujące materiały: tłoki i tulejki zaworowe — brąz odporny na ścieranie, pierścienie zabezpieczające tulejki — drut fortepianowy, pozostałe elementy — stal niskowęglowa zwykłej jakości.

Jeżeli dozowane cieczy lub gazy są agresywne, dobiera się każdorazowo na elementy składowe urządzenia materiały, którymi mogą być metale lub tworzywa sztuczne o odpowiedniej odporności chemicznej jak również odporności na ścieranie.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się samoczynnym dozowaniem dwóch cieczy lub gazów przy stałym wzajemnym stosunku ich ilości niezależnie od wielkości łącznego przepływu.

Urządzenie jest łatwe w wykonawstwie a więc tanie i nie wymaga obsługi podczas eksploatacji. Wyeliminowanie obsługi wyklucza możliwość wpływu pomyłek człowieka na dokładność dozowania co występuje w rozwiązaniu dotychczas stosowanym.

Dzięki wykorzystaniu do napędu urządzenia energii przepływających cieczy lub gazów uniknięto konieczności stosowania oddzielnego źródła zasilania.

Występujące w urządzeniu zjawisko tarcia ruchomych elementów współpracujących decydujące o żywotności urządzenia i poborze energii jest ograniczone do minimum gdyż wzajemny docisk elementów wynika tylko z ich ciężaru przy całkowitym wyeliminowaniu wpływu ciśnienia dozowanych cieczy lub gazów i dynamiki układu. Dzięki w.w. cechom uzyskano dużą żywotność urządzenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju osiowym. Ruchome części urządzenia pokazane są na rysunku w takim wzajemnym usytuowaniu, kiedy następuje rozpoczęcie czynności napełniania cylindra większego i rozpoczęcie czynności opróżniania cylindra mniejszego.

Dwa przeciwległe cylindry 1 i 8 połączone ze sobą na kołnierze, zamykają szczelnie przestrzeń ruchu tłoków i zaworów dwudrogowych. Cylindry stanowią szczelne prowadzenie dla dwóch połączonych ze sobą tłoków 2 i 9 wykonujących podczas pracy ruch posuwisto-zwrotny, dzięki czemu występuje zjawisko cyklicznej zmiany objętości przestrzeni zawartej między tłokami a ścianami cylindrów. W przeciwległych ścianach cylindrów przytwierdzone są dwie przedzielone wzdłuż rury 3 i 10 posiadające w ścianach poszczególnych przegród przedstawione względem siebie otwory, przez które dozowana ciecz lub gaz napływa lub wypływa z cylindrów. Na rury nałożone są suwliwie dwie tulejki 4 i 11 zabezpieczone sprężystymi pierścieniami 5 i 12.

Ustawienie tulejek względem otworów w ściankach rur uzyskuje się za pomocą przytwierdzonych do tłoków dwóch zaczepów 6 i 13 co uzależnia usytuowanie tulejek od położenia tłoków. Na przewodach doprowadzających poszczególne cieczy lub gazy do urządzenia znajdują się dwa zawory odcinające 7 i 14 umożliwiające ręczne wyłączenie urządzenia.

Aby użyć urządzenia wystarczy otworzyć ręcznie zawory zamontowane na rurociągach doprowadzających do urządzenia cieczy lub gazy, które chcemy dozować.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do równoczesnego dozowania dwóch cieczy lub gazów, przy zachowaniu stałego wzajemnego stosunku ich ilości, **znamiennie tym**, że stanowią go dwa przeciwległe cylindry (1 i 8) zamykające przestrzeń ruchu tłoków oraz zaworów sterujących, dwa połączone ze sobą tłoki (2 i 9) o określonym wzajemnym stosunku średnic, dwie przedzielone wzdłuż rury (3 i 10) posiadające w ściankach poszczególnych części przedstawione względem siebie otwory dopływu i odpływu cieczy lub gazów z cylindrów, dwie tulejki zaworowe (4 i 11) nasunięte na końce przedzielonych rur zabezpieczone pierścieniami (5 i 12), dwa zaczepy sterujące ustawienie tulejek (6 i 13) przymocowane do tłoków i dwa zawory (7 i 14) odcinające dopływ cieczy lub gazów do urządzenia.

