

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

128 244

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 02 19 /P.222145/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 08 21

Opis patentowy opublikowano: 1985 08 30

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ G05D 16/00
G05B 11/58

Twórcy wynalazku: Ireneusz Kalinowski, Marek Kuliński, Hanna Miąsek

Uprawniony z patentu: Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa,
Kraków /Polska/

PNEUMATYCZNY UKŁAD REGULACJI CIŚNIENIA W GAZOWYCH STACJACH REDUKCYJNYCH

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny układ regulacji ciśnienia w gazowych stacjach redukcyjnych w zależności od poboru gazu, mający zastosowanie w przemyśle gazowniczym. Dotychczas nie jest znany układ do automatycznej regulacji ciśnienia gazu w stacjach redukcyjnych w zależności od chwilowej wartości natężenia przepływu.

Pneumatyczny układ według wynalazku charakteryzuje się tym, że między elementem pomiarowym a siłownikiem pneumatycznym włączony jest przyrząd mnożący z przyłączonym do niego reduktorem precyzyjnym i przystawka sumująca z przyłączonym do niej drugim reduktorem precyzyjnym oraz szeregowo ze sobą połączone zawory trójdrogowe, przy czym wejście sterujące pierwszego zaworu trójdrogowego połączone jest z wyjściem przekąźnika ciśnienia, a na jedno z jego wejść przyłączony jest trzeci reduktor precyzyjny. Natomiast pomiędzy wyjściem przetwornika ciśnienia i połączonymi ze sobą wejściami sterującymi drugiego i trzeciego zaworu trójdrogowego włączony jest drugi przekąźnik ciśnienia, a na jedno z wejść trzeciego zaworu trójdrogowego przyłączony jest czwarty reduktor precyzyjny.

Nowe rozwiązanie układu regulacji ciśnienia w gazowych stacjach redukcyjnych w zależności od poboru gazu przyczynia się do zmniejszenia strat gazu spowodowanych nieszczelnościami, zmniejszenia zużycia gazu poprzez stabilizację warunków spalania oraz wykorzystania do zasilania elementów przesyłanego medium bez konieczności doprowadzania dodatkowej energii.

Przedmiot wynalazku został w przykładzie wykonania przedstawiony na rysunku schematycznie.

Układ według wynalazku przedstawiony na rysunku posiada element pomiarowy 1, którym jest zwężka pomiarowa wbudowana w przewód gazu. Spadek ciśnienia na zwężce jest sygnałem wejściowym dla przetwornika różnicy ciśnień 2. Sygnał z przetwornika różnicy ciśnień 2 jest proporcjonalny do kwadratu natężenia przepływu Q^2 , ponieważ urządzeniem pomiarowym jest zwężka pomiarowa. Sygnał ten podawany jest do przyrządu mnożącego 3, gdzie mnożony

jest z sygnałem z reduktora precyzyjnego 4, za pomocą którego nastawiany jest sygnał odpowiadający stałej sieci K. Do sygnału z przyrządu mnożącego 3 dodany zostaje w przystawce sumującej 5 sygnał z reduktora precyzyjnego 6 odpowiadający wartości P min. Sygnał z przystawki sumującej 5 poprzez zawory trójdrogowe 7 i 8 podawany jest do siłownika pneumatycznego 9 zainstalowanego na pilocie reduktora gazu. Sygnał z przetwornika ciśnienia 10, którego zadaniem jest zamiana sygnału, podawany jest poprzez przekładniki ciśnienia 11 i 12 do zaworów trójdrogowych 7, 8, 13. Przekładniki ciśnienia 11 i 12 są sterowane sygnałem z przetwornika ciśnienia 10, przy czym przekładnik ciśnienia 11 zadziała przy ciśnieniu P min., a przekładnik ciśnienia 12 przy ciśnieniu P max.

Zawory trójdrogowe 7 i 13 połączone są również z reduktorami precyzyjnymi 14 i 15 z których sygnały mogą być doprowadzone do siłownika pneumatycznego 9. Reduktorem precyzyjnym 14 nastawia się sygnał P min., a reduktorem precyzyjnym 15 sygnał P max. Sygnały te są stałe dla danej sieci gazowej. Podawane są one do reduktora gazu gdy przepływ Q przekracza granice określonego doświadczalnie przedziału $Q_{min} < Q < Q_{max}$. Regulatorem w układzie jest reduktor gazu. Przekładniki ciśnienia 11 i 12 służą do przesterowania zaworów trójdrogowych 7, 8, 13.

Zadaniem powyższego układu jest takie sterowanie reduktorem gazu, aby na jego wyjściu otrzymać ciśnienie wylotowe $P = P_{min} + KQ^2$, przy czym wartość KQ^2 jest realizowana w przyrządzie mnożącym 3, a wartość $P_{min} + KQ^2$ w przystawce sumującej 5.

Układ według wynalazku działa następująco. Gdy ciśnienie wylotowe P na wyjściu reduktora gazu mieści się w przedziale $P_{max} > P > P_{min}$ przekładnik ciśnienia 11 przesterowuje zawór trójdrogowy 7, tak że do siłownika pneumatycznego 9 podawany jest sygnał z przystawki sumującej 5. Natomiast gdy ciśnienie wylotowe P osiąga wartość $P < P_{min}$ zawór trójdrogowy 7 zostaje przesterowany, a do siłownika pneumatycznego 9 doprowadzony jest sygnał z reduktora precyzyjnego 14, a przy ciśnieniu wylotowym $P > P_{max}$ zawory trójdrogowe 8 i 13 zostają przesterowane i do siłownika pneumatycznego 9 podawany jest sygnał z reduktora precyzyjnego 15.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Pneumatyczny układ regulacji ciśnienia w gazowych stacjach redukcyjnych, z n a m i e n n y t y m, że między elementem pomiarowym /1/ a siłownikiem pneumatycznym /9/ włączony jest przyrząd mnożący /3/ z przyłączonym do niego reduktorem precyzyjnym /4/ i przystawką sumującą /5/ z przyłączonym do niej reduktorem precyzyjnym /6/ oraz szeregowo ze sobą połączone zawory trójdrogowe /7 i 8/, przy czym wejście sterujące zaworu trójdrogowego /7/ połączone jest z wyjściem przekładnika ciśnienia /11/, a na jedno z jego wejść przyłączony jest reduktor precyzyjny /14/, natomiast pomiędzy wyjściem przetwornika ciśnienia /10/ i połączonymi ze sobą wejściami sterującymi zaworów trójdrogowych /8 i 13/ włączony jest przekładnik ciśnienia /12/ a na jedno z wejść zaworu trójdrogowego /13/ przyłączony jest reduktor precyzyjny /15/.

