



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.III.1969 (P 132 206)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1973

Kl. 4c, 44

MKP B01f 3/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Ryszard Bzdak, Karol Kaczmarek, Jerzy Na-
czyński

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Gazownictwa, Kraków
(Polska)

Automatyczna mieszalnia gazu płynnego z powietrzem

1

Przedmiotem wynalazku jest automatyczna mieszalnia gazu płynnego z powietrzem.

Mieszalnie gazu płynnego z powietrzem są stosowane w gazowniach lub innych zakładach przemysłowych do wytwarzania mieszanki zastępującej inne rodzaje gazów rozprawdzanych przewodowo. Dotychczas znane są mieszalnie sterowane ręcznie współpracujące z dużymi zbiornikami gazowymi do magazynowania mieszanki oraz mieszalnie zautomatyzowane pracujące bez zbiorników magazynowych mieszanki.

Dotychczas stosowane mieszalnie automatyczne są wyposażone w pneumatycznie sterowane zawory zamykające przepływ gazu płynnego w przypadku ograniczenia poboru mieszanki. Jako medium robocze układu pneumatycznego służy wytworzona mieszanka gazu płynnego z powietrzem, występująca pod ciśnieniem kilkuset milimetrów słupa wody. W innych urządzeniach stosuje się jako czynnik roboczy sprężone powietrze lub ciecz pod ciśnieniem.

W krajowych warunkach klimatycznych, przy niskich temperaturach zimowych, stosowanie urządzeń pierwszego rodzaju jest poważnie utrudnione wskutek wykrapiania się i zamarzania wilgoci pochodzącej z zassanego powietrza, zawartej w mieszance wypełniającej przewody impulsowe. Nie można także stosować samego gazu płynnego jako medium roboczego, ponieważ w niskich temperaturach następuje wykroplenie niżej wrzą-

2

cych składników węglowodorowych, co powoduje niedrożność przewodów impulsowych. Dodatkową trudnością przy realizacji rozwiązań pierwszego typu jest brak w kraju zaworów pneumatycznych na tak niskie ciśnienie robocze. Stosowanie natomiast urządzeń ze sprężonym powietrzem lub urządzeń hydraulicznych, poważnie komplikuje i podraża instalację, wymagając zastosowania odrębnego układu ciśnieniowego. Należy podkreślić, że wszystkie urządzenia pneumatyczne charakteryzują się stosunkowo dużą bezwładnością, która przy stosowaniu małej pojemności zbiorników impulsowych powoduje trudności ruchowe.

Celem wynalazku jest opracowanie mieszalni, której praca będzie sterowana automatycznie, nie posiadającej tych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie mieszalni automatycznej składającej się ze zbiornika impulsowego o zmiennej objętości, sprężonego mechanicznie z wyłącznikiem elektrycznym obwodu elektrycznego zaworów elektromagnetycznych, umieszczonych na przewodach gazu płynnego i powietrza przed strumienicą, manometru kontaktowego na przewodzie gazu płynnego pomiędzy zaworem elektromagnetycznym a strumienicą, przepustnicy regulacyjnej na przewodzie powietrznym przed strumienicą, zamknięcia cieczowego wypełnionego cieczą antykorozyjną i nawaniającą, umieszczonego przed zbiornikiem impulsowym oraz przyrządu pomiarowego, określa-

jącego jakość wytworzonej mieszanki, umieszczonego za strumienicą.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schematycznie automatyczną mieszalnię.

Odparowany gaz płynny przepływa przez zawór elektromagnetyczny 1 do strumienicy 2, w której rozprężając się zasysa powietrze z atmosfery poprzez zawór elektromagnetyczny 3. Wytworzona mieszanka przepływa przez zamknięcie cieczowe 9, wypełnione cieczą antykorozyjną i nawaniającą do zbiornika impulsowego 4 a stąd do sieci rozprzewadzającej.

Strumienica pracuje okresowo w zależności od poboru mieszanki. Przy braku poboru wypełnia się mieszanką gazu płynnego z powietrzem zbiornik 4. Przy maksymalnym wypełnieniu zbiornika 4 następuje zadziałanie wyłącznika elektrycznego 5 sprzężonego z czaszą zbiornika 4 za pomocą dowolnego układu mechanicznego (na rysunku przedstawiono przykładowo sprzężenie linowe z obciążnikiem). Obwód elektryczny zaworu elektromagnetycznego 1 ulega przerwaniu, zawór zamyka się działaniem sprężyny, odcinając dopływ gazu płynnego.

Natomiast zawór elektromagnetyczny 3 na przewodzie zasysanego powietrza jest dodatkowo podtrzymywany w położeniu otwartym impulsem ciśnienia panującego w przewodzie gazu płynnego pomiędzy zaworem odcinającym 1 a strumienicą 2. Umożliwia to zasysanie powietrza z atmosfery, aż do momentu obniżenia się ciśnienia gazu płynnego przed strumienicą do wielkości, przy której zanika efekt iniekcji. Zawór elektromagnetyczny 3 zamyka się dopiero w chwili, gdy ciśnienie gazu płynnego przed strumienicą spadnie do wartości, przy której ustaje zasysanie powietrza lub przy nastawionym nieco wyższym ciśnieniu. Jako nadajnik impulsu służy manometr kontaktowy 7.

Opóźnienie zadziałania zaworu 3 w stosunku do zaworu 1 przeciwdziała nadmiernemu wzbogacaniu wytwarzanej mieszanki, co miałyby miejsce w przypadku równoczesnego zamykania obu tych zaworów. Wówczas gaz płynny zawarty w przewodzie pomiędzy zaworem 1 a strumienicą 2 rozprężałby się wpływając do komory mieszania strumienicy, bez możliwości zassania powietrza z atmosfery.

Przy zwiększonym poborze mieszanki czasza zbiornika impulsowego 4 opada powodując, poprzez sprzężenie mechaniczne, zadziałanie wyłącznika 5. Prąd elektryczny przepływa przez obwód zaworów elektromagnetycznych 1 i 3 powodując ich otwarcie i dopływ gazu płynnego i powietrza do strumienicy.

Przepustnica 6, umieszczona na przewodzie powietrza, umożliwia regulację składu mieszanki w

zależności od zmiany wydajności strumienicy 2. Zmieniając ciśnienie robocze gazu płynnego przed strumienicą można uzyskać zmianę wydajności strumienicy. Wówczas jednak nastąpi także 5 zmiana stosunku zawartości gazu płynnego do powietrza w wytwarzanej mieszance. Dla utrzymania żądanej stałości składu mieszanki — reguluje się ilość dodawanego powietrza przepustnicą 6, sterowaną ręcznie lub automatycznie w zależności od wskazań przyrządu 8 określającego 10 jakość wytwarzanej mieszanki. Można do tego celu stosować kalorymetr automatyczny, przyrząd do pomiaru liczby Wobbego lub palnik wzorcowy.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest uzyskanie 15 zmiennej wydajności strumienicy, regulowanej w sposób ciągły lub okresowo, przy zachowaniu stałości składu mieszanki dzięki automatycznej regulacji dopływu powietrza do strumienicy oraz zapewnienie koniecznego zabezpieczenia 20 hydraulicznego mieszanki przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i cofaniem się gazu, uzyskane przez zastosowanie nawilżania mieszanki cieczami antykorozyjnymi i nawaniającymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczna mieszalnia gazu płynnego z powietrzem, **znamienna tym**, że zbiornik impulsowy (4) o zmiennej objętości jest sprzężony mechanicznie z wyłącznikiem elektrycznym (5) obwodu elektrycznego zaworów elektromagnetycznych (1 i 3), umieszczonych na przewodach gazu 30 płynnego i powietrza przed strumienicą (2), a na przewodzie gazu płynnego pomiędzy zaworem elektromagnetycznym (3) a strumienicą (2) jest manometr kontaktowy (7), a na przewodzie powietrza przed strumienicą (2) jest przepustnica regulacyjna (6), przy czym przed zbiornikiem impulsowym (4) 35 jest zamknięcie cieczowe (9) wypełnione cieczą antykorozyjną i nawaniającą, a za strumienicą jest przyrząd pomiarowy (8) określający jakość wytwarzanej mieszanki.

2. Mieszalnia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawór elektromagnetyczny (3) na przewodzie zasysanego powietrza jest włączony w obwód elektryczny z manometrem kontaktowym (7), 40 określającym ciśnienie gazu płynnego w przewodzie pomiędzy zaworem elektromagnetycznym (1) a strumienicą (2), przy czym zamykanie zaworu elektromagnetycznego (3) jest opóźniane w stosunku do zamykania zaworu (1) i następuje przy obniżeniu się ciśnienia gazu płynnego przed strumienicą do wielkości, przy której zanika efekt 45 iniekcji powietrza, lub przy nieco wyższym dowolnie nastawionym ciśnieniu.

