



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.04.76 (P. 189115)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.11.77

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1980

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² G05D 7/06
G01F 15/02

Twórca wynalazku: Zdzisław Samsonowicz

Uprawniony z patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Dozownik gazu

1

Przedmiotem wynalazku jest dozownik gazu np. powietrza, dwutlenku węgla czy tlenu. Znajduje on szczególne zastosowanie do impulsowego dozowania dwutlenku węgla w odlewnictwie, przy produkcji form i rdzeni z mas ze szkłem wodnym, które utwardza się przez dmuchanie dwutlenkiem węgla.

Znany jest ze stosowania impulsowy dozownik gazu, którego czas dozowania jest programowany przekąźnikiem czasowym, sterującym elektrozaworem odcinającym przepływ gazu. W dozowniku tym nie ma możliwości stabilizacji temperatury dozowanego gazu i dlatego jego zakres stosowania jest ograniczony do tych przypadków, gdzie temperatura gazu nie jest parametrem wpływającym na dany cykl technologiczny. Nie nadaje się on zatem do stosowania w odlewnictwie, w celu utwardzania odlewów, gdzie dużą rolę w stabilizacji technologii odlewniczej ma nie tylko czas dozowania dwutlenku węgla lecz również jego temperatura.

Wynalazek dotyczy dozownika gazu zbudowanego ze sterowanego zaworu umieszczonego u wylotu źródła gazu oraz z członu czasowego, sprzęgniętego poprzez wykonawczy człon z tym zaworem. Istotą wynalazku stanowi, to, że dozownik jest ponadto wyposażony w wymiennik ciepła, przez który jest przeprowadzana wężownica z gazem. Wymiennik ciepła ma regulator temperatury sterującym wyjściem połączony poprzez człon blokady załączenia z czasowym członem. Czasowy człon jest dodat-

2

kowo wyposażony w człon blokady przerwania jego pracy przed zakończeniem zaprogramowanego czasu działania.

Dozownik zapewnia przepływ gazu przez nastawiony w członie czasowym czas przy zadanej temperaturze gazu. Spadek temperatury podczas trwania operacji dozowania nie powoduje jego przerwania, dzięki zastosowaniu dodatkowej blokady w czasowym członie, natomiast rozpoczęcie operacji dozowania przy temperaturze gazu niższej od zadanej jest niemożliwe, ze względu na wyposażenie dozownika w człon blokady załączenia, uzależniony od temperatury gazu. Stosowanie dozownika gazu zgodnego z wynalazkiem w odlewnictwie pozwala na stabilizację własności technologicznych produkowanych form i rdzeni, co obniża ilość braków występujących w produkcji, a także prowadzi do oszczędności dozowanego gazu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym na fig. 1 jest pokazany ideowy schemat dozownika, zaś na fig. 2 jego schemat blokowy.

Dozownik gazu zgodny z wynalazkiem, przedstawiony w przykładowym rozwiązaniu, jest zrealizowany w oparciu o elektryczne elementy sterowania i regulacji. Dozownik jest wyposażony w wymiennik 1 ciepła, w którym zamontowany jest elektryczny grzejnik 2 i rurowa wężownica 3, przez którą przepływa dozowany gaz. Wymiennik 1 ciepła jest wypełniony olejem. W przewodzie od-

przewodzącym gaz z węzownicy 3 umieszczony jest elektrozawór 4, którego sterującym elementem jest elektromagnes 5. Dozownik ma ponadto regulator 6 temperatury, którego czujnik 7 zanurzony jest w oleju wypełniającym wymiennik 1.

Ponadto w dozowniku znajdują się elektromagnetyczny czasowy przełącznik 8 i elektromagnetyczny pośredniczący przełącznik 9, spełniający funkcję członu blokady załączenia czasowego przełącznika 8 przy zbyt niskiej temperaturze gazu. Czasowy przełącznik 8 ma trzy zestyki zwierne i jeden rozwierny. Sterujący zwierny zestyk 10 jest włączony w obwód elektromagnesu 5, a samopodtrzymujący zwierny zestyk 11 jest połączony posobnie z uzwojeniem tego czasowego przełącznika 8 i stanowi człon blokady przerwania pracy czasowego przełącznika 8 przed zakończeniem zaprogramowanego czasu działania. Sygnalizacyjny zwierny zestyk 12 tego przełącznika 8 włączony jest w obwód pierwszej kontrolnej lampy 13 sygnalizującej pracę czasowego przełącznika 8, zaś rozwierny zestyk 14 znajduje się w obwodzie drugiej kontrolnej lampy 15, sygnalizującej gotowość dozownika gazu do pracy. Pośredniczący przełącznik 9 ma zestyk zwierny i dwa zestyki rozwierny. Sterujący zwierny zestyk 16 przełącznika 9 jest włączony posobnie z elektrycznym grzejnikiem 2, a blokujący rozwierny zestyk 17 jest włączony posobnie z uzwojeniem czasowego przełącznika 8 i sterującego przycisku 18 o zwiernym zestyku niestabilnym. Sygnalizacyjny rozwierny zestyk 19 tego przełącznika 9 znajduje się w obwodzie drugiej kontrolnej lampy 15, posobnie połączony z rozwiernym zestykiem 14 czasowego przełącznika 8. Uzwojenie pośredniczącego przełącznika 9 jest włączone w obwód regulatora 6 temperatury, którego zwierny zestyk 20 stanowi jego wyjście sterujące pracą pośredniczącego przełącznika 9, blokującego załączenie przełącznika 8. Dozownik jest ponadto połączony z układem 21 zdalnego sterowania, którego przycisk 22 jest połączony równolegle ze sterującym przyciskiem 18 dozownika, a jego sygnalizacyjna lampka 23 — równolegle z drugą kontrolną lampką 15.

Działanie dozownika gazu opisanego w przykładzie rozwiązania jest następujące. Naciśnięcie sterującego przycisku 18 powoduje zadziałanie czasowego przełącznika 8, który samopodtrzymującym zestykiem 11 zapewnia przepływ prądu przez uzwojenie czasowego przełącznika 8 po rozwarciu niestabilnego zestyku przycisku 18. Równocześnie zostaje zwarty zestyk 10, który powoduje przepływ prądu przez elektromagnes 5 i zarazem otwarcie elektrozaworu 4. Gaz doprowadzany do węzownicy

3 ogrzewa się w niej do nastawionej temperatury i przez otwarty elektrozawór 4 jest odbierany w ciągu zaprogramowanego czasu. Po czasie tym przełącznik 8 wyłącza się rozwiązując równocześnie samopodtrzymujący zestyk 11 i sterujący zestyk 10, co powoduje przerwanie przepływu prądu przez elektromagnes 5 i zarazem zamknięcie elektrozaworu 4. W ten sposób zostaje przerwany przepływ gazu przez węzownicę 3. Praca czasowego przełącznika 8 jest sygnalizowana świeceniem pierwszej kontrolnej lampy 13. Temperatura dozowanego gazu zależy od temperatury oleju wypełniającego wymiennik 1 ciepła, mierzonej czujnikiem 7, włączonym na wejście regulatora 6 temperatury. Przy temperaturze oleju niższej od nastawionej zwierny zestyk 20 zostaje zamknięty przez regulator 6, co powoduje przepływ prądu przez uzwojenie pośredniczącego przełącznika 9 i zwarcie zestyku 16 tego przełącznika 9, a zarazem załączenie elektrycznego grzejnika 2, który zaczyna ogrzewać olej. Równocześnie otwiera się blokujący zestyk 17 przełącznika 9 blokując możliwość załączenia czasowego przełącznika 8 podczas nagrzewania oleju. Rozwiera się także sygnalizacyjny zestyk 19 i gaśnie druga kontrolna lampka 15, co oznacza brak gotowości dozownika do pracy.

Osiągnięcie zadanej temperatury w wymienniku 1 powoduje otwarcie zestyku 20 regulatora 6 temperatury, przerwanie przepływu prądu przez uzwojenie pośredniczącego przełącznika 9 i przerwanie jego pracy oraz wyłączenie elektrycznego grzejnika 2 wskutek rozwarcia sterującego zestyku 16. Równocześnie zamyka się blokujący rozwierny zestyk 17, co pozwala na możliwość włączenia czasowego przełącznika 8 przez naciśnięcie przycisku 18, a także zamyka się sygnalizacyjny zestyk 19, powodując zaświecenie drugiej kontrolnej lampy 15. Zdalnego sterowania dozownikiem gazu dokonuje się przyciskiem 22 układu 21 na podstawie sygnalizacji lampką 23 o gotowości dozownika do pracy.

Zastrzeżenie patentowe

Dozownik gazu zbudowany ze sterowanego zaworu umieszczonego u wylotu źródła gazu oraz z członu czasowego, sprzęgniętego poprzez wykonawczy człon z tym zaworem, **znamienny tym**, że jest wyposażony w wymiennik (1) ciepła, przez który jest przeprowadzona węzownica (3) z gazem (G), zaś wymiennik (1) ciepła ma regulator (6) temperatury sterującym wyjściem połączony poprzez człon (9) blokady załączenia z czasowym członem (8), który ma ponadto dodatkowy człon (11) blokady przerwania jego pracy przed zakończeniem zaprogramowanego czasu działania.

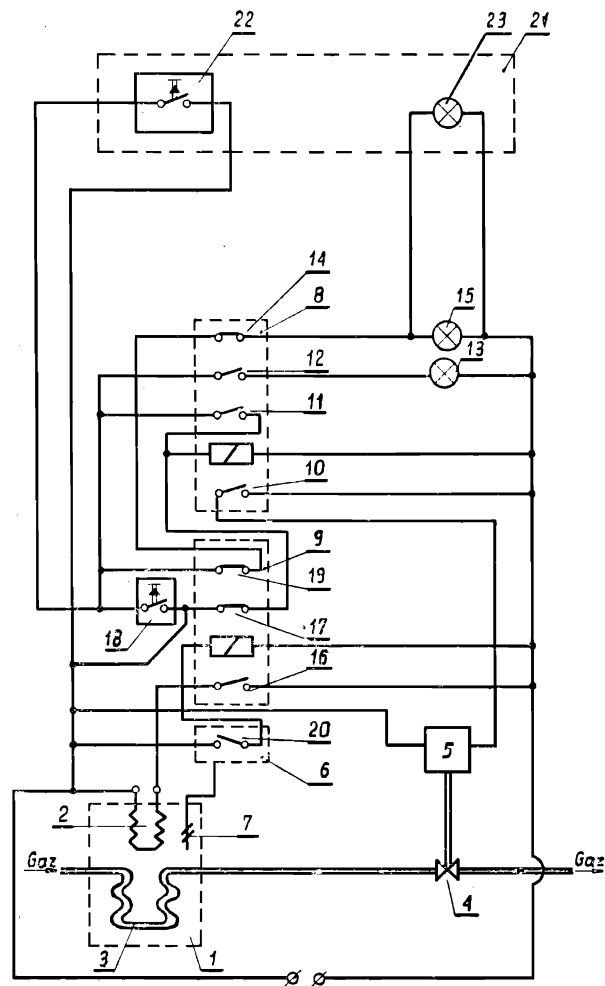


Fig. 1

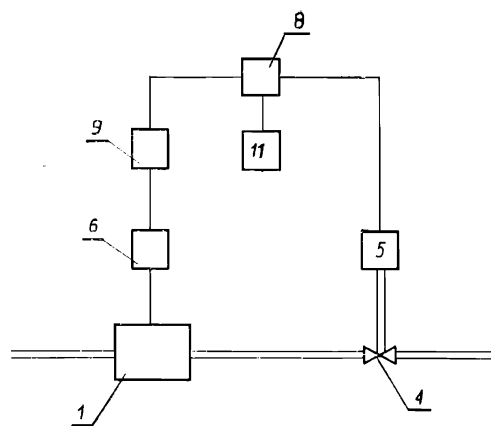


Fig. 2