

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

77522

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.03.1972 (P. 153899)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 21.04.1975

Kl. 24c, 8

MKP F23c 5/10

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Wachtl, Jan Stec

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Mechaniczne „Ponar-Tarnów”, Tarnów (Polska)

Generator gazu do pieców z regulowaną atmosferą ochronną

Przedmiotem wynalazku jest generator gazu do pieców z regulowaną atmosferą ochronną, zwłaszcza endogazową, ogrzewany gazem, stosowany w procesach obróbki termicznej.

Dotychczas znane generatory tego typu ogrzewane są elektrycznie względnie gazem przy zastosowaniu palników z wymuszonym dmuchem powietrza i skomplikowaną aparaturą sterująco-sygnalizacyjną.

W tych urządzeniach, ogrzewanych elektrycznie, generator wykonany jest w postaci cylindrycznej komory której ścianka na obwodzie od strony wewnętrznej wymurowana jest cegłą szamotową, a od dołu i od góry zamykają komorę wymurowane pokrywy. W środku tej komory znajduje się rura wypełniona katalizatorem zwana retortą. W przestrzeni między retortą a wymurówką walcowej ścianki komory zawieszono pionowo na górnej pokrywie generatora w odpowiednich otworach wokół retorty spirale grzejne w szamotowych kształtkach, oraz termopary do pomiaru i regulacji temperatury obok elementów grzewczych w pewnym oddaleniu od retorty.

W generatorach ogrzewanych gazem stosowane są 2 palniki gazowe z wymuszonym dmuchem powietrza, zabudowane na bocznej ścianie generatora tak, że płomień obmywa częściowo dolną powierzchnię retorty, a następnie przemieszcza się do góry gdzie znajdują się cztery otwory wylotowe. Dopływ gazu i powietrza do palników regulowany jest siłownikami elektromechanicznymi, które sterowane są regulatorem temperatury. Temperatura katalizatora w retorcie utrzymywana jest w wysokości około 1050°C.

Wady i niedogodności dotychczas stosowanych rozwiązań są następujące.

Przy ogrzewaniu elektrycznym nie ma gwarancji utrzymania stałej temperatury w retorcie, ponieważ termopara regulacyjna umieszczona jest w pobliżu jednego elementu grzewczego, co w przypadku uszkodzenia elementu grzewczego nie znajdującego się w sąsiedztwie termopary jest powodem poważnych różnic temperatur między rzeczywistą temperaturą katalizatora, a wskazywaną przez wskaźnik regulatora temperatury połączony z wymienioną termoparą. W czasie pracy urządzenia spadek temperatury katalizatora jest niedopuszczalny, ponieważ nie zachodzi pełna konwersja gazu, wskutek czego po przejściu przez retortę z katalizatorem spala się on częściowo później w piecu do obróbki termicznej, a to powoduje nie tylko uszkodzanie wsadu, lecz również elementów konstrukcyjnych i taśm grzewczych pieca.

Niezależnie od tego występują częste awarie elementów grzejnych, które w tak wysokiej temperaturze przepalają się lub urywają wskutek pęknięcia prętów na których zawieszono są kształtki ceramiczne z elementami grzejnymi.

Zastosowanie palników gazowych w dotychczasowym wykonaniu z wymuszonym dmuchem powietrza przy pomocy dmuchawy napędzanej elektrycznie, jest powodem dużej miejscowej koncentracji płomienia, co powoduje przepalanie się retorty w dolnej części, gdzie ona jest obmywana przez płomień palnika o bardzo wysokiej temperaturze. Takie rozwiązanie ogrzewania ze stosowaniem wentylatora dmuchu powietrza do palnika wymaga ponadto skomplikowanej aparatury sterowniczej z elektrosiłownikami do regulacji stałego stosunku powietrza do gazu przy zmianie natężenia przepływu gazu. Poważną wadą są również przestoje pieca w przypadku przerw w dostawie energii elektrycznej, ponieważ ustaje dmuch powietrza, co powoduje zupełny postój urządzenia i szybkie wystudzenie generatora, a to wydłuża znacznie czas jego rozruchu po pojawieniu się napięcia.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności dotychczasowych urządzeń przez skonstruowanie niezawodnego w pracy generatora gazu z prostą automatyką sterowniczą, pracującego częściowo nawet w przypadku zaniku napięcia, oraz ekonomicznego w eksploatacji.

Wytyczone zadanie osiąga się według wynalazku w generatorze gazowym przez skonstruowanie pierścieniowego injektorowego palnika gazowego z kilkoma dyszami, umieszczonego pod dnem generatora w ten sposób, że wyloty dysz znajdują się w pewnej odległości poniżej otworów wlotowych komory generatora. Wymienione otwory wykonane w dnie generatora skierowane są skośnie do środka pod pewnym kątem do osi retorty i wyprawione ognioodporną masą z dodatkiem włókien azbestowych. W górnej ścianie znajduje się rura wylotowa z przepustnicą regulowaną elektromagnetycznie. Na przewodzie doprowadzającym gaz do palnika umieszczony jest elektrozawór zbochnikowany ręcznym zaworem iglicowym, którym ustala się długość płomienia palnika przy zamkniętym elektrozaworze.

Techniczne i techniczno-użytkowe skutki wynalazku są następujące. Zastosowanie palnika injektorowego z dyszami rozmieszczonymi równomiernie na obwodzie komory generatora pozwoliło wyeliminować wentylator nadmuchu powietrza i skomplikowaną aparaturę sterowniczą, oraz uszkodzanie retorty na skutek miejscowego przegrzewu w obrębie płomienia. Uzyskano równomierny rozrzut płomieni w całej komorze oraz poprawny pomiar temperatury retorty. Prócz tego przez zastosowanie obiegowego zasilania palnika przy pomocy zaworu iglicowego zmniejszono poważnie czas postoju generatora w przypadku zaniku napięcia, a sterowana elektromagnetycznie przepustnica na przewodzie wylotowym pozwoliła podnieść sprawność energetyczną urządzenia oraz zmniejszyć utlenianie się retorty przez nadmierny ciąg kominowy przy zmniejszonym dopływie gazu do palnika.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia.

Jak uwidoczniło na rysunku urządzenie składa się z generatora 1 w postaci walca zamkniętego, wymurowaną górną ścianką 2 i dnem 3, posiadającego wymurówkę 4, komorę 5, retortę 6 wypełnioną katalizatorem 7, do której doprowadzana jest mieszanka gazowo-powietrzna ruropociągami 8. Mieszanka ta po przejściu przez katalizator 7 zasila ruropociągami 9 piec 10 do obróbki termicznej. W dnie 3 znajduje się kilka otworów 11 skierowanych skośnie do środka komory 5, rozmieszczonych równomiernie, które posiadają wykładzinę 12 o działaniu katalitycznym, a w górnej ścianie 2 znajduje się wylotowy przewód 13 z przepustnicą 14 sterowaną elektromagnesem 15. W środkowej części generatora 1 umieszczone są termopary 16, 17, z których termopara 16 współpracuje z regulatorem temperatury 18 a termopara 17 z awaryjnym wskaźnikiem 19 sygnalizującym, syreną 20, przekroczenie granicznej temperatury generatora 1.

Poniżej dna 3 generatora 1 zamocowany jest injektorowy palnik 21 z nastawną przesłoną 22 w ten sposób, że dysze 23 umieszczone na pierścieniowej rurze 24 skierowane są do otworów 11 a płomień 25 uderza bezpośrednio o wykładzinę 12 otworów 11 i spaliny przemieszczają się wzdłuż wewnętrznej wymurówki 4 komorą 5 do wylotowego przewodu 13. Na gazowym przewodzie 26 zasilającym palnik 21 znajduje się główny zawór 27 oraz elektrozawór 28, zbochnikowany iglicowym zaworem 29. Układ sterowania elektrycznego zasilany jest z sieci 220 V przez wyłącznik 30.

Działanie urządzenia jest następujące. Przed załączeniem prądu do układu sterowniczego łącznikiem 30, otwiera się zawór 27 na przewodzie 26, zapala pochodnię w pobliżu wylotu dysz 23 palnika 21 i otwiera nieco iglicowy zawór 29. Po ukazaniu się płomienia 25 nad wszystkimi dyszami 23 reguluje iglicowym zaworem 29 długość płomienia 25 tak, aby temperatura retorty 6 utrzymywała się wstępnie o wartości około 750°C, a przesłoną 22 i przepustnicą 14 ustala się jakość spalania gazu, które powinno być nie zupełne, w celu ochrony retorty 6 przed utlenianiem. Następnie ustawia się żądaną temperaturę retorty na regulatorze 18 połączonym z termoparą 16, oraz graniczną wartość temperatury na wskaźniku 19 połączonym z termoparą 17, który

