

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**69 078**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 04.06.1969 (P 134 013)

Pierwszeństwo: 08.06.1968 Wielka Brytania

Opublikowano: 08.05.1974

Kl. 24d,2

MKP F23g 5/00

**CZYTELNIJA**

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Twórca wynalazku:** John Brian Stribling

**Właściciel patentu:** Calval Developments Limited, Wedensbury (Wielka Brytania)

## Piec do spalania odpadów

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest piec do spalania produktów odpadowych, na przykład kałków gumy takich jak bezużyteczne osnowy opon pojazdów, trudno spalających się odpadków miejskich jak pojemniki (opakowania) z mas plastycznych, a szczególnie częściowo sprasowanych grudek mułu otrzymywanych w procesach oczyszczania ścieków.

Znanym jest spalanie odpadów takich jak bezużyteczne, zniszczone opony samochodowe, śmiecie miejskie i brykiety szlamu z procesu oczyszczania ścieków w celu zredukowania objętości odpadów, sterylizacji i zlikwidowania źródła nieprzyjemnych zapachów.

Znany jest piec posiadający obrotową cylindryczną komorę paleniskową obracającą się wokół poziomej osi, do której szlam jest wtryskiwany za pomocą sprężonego powietrza. Piec taki znajduje zastosowanie tylko dla materiałów, które mogą być rozpylane. Materiały odpadkowe i cząstki spalone usuwane są wraz z gazami spalinowymi przy czym podlegają dalszemu wydzieleniu na przykład w cyklonie. Piec taki nie posiada wartości użytkowej dla szerokiego zakresu rodzajów odpadów takich jak śmiecie, opony, padliny itp. Znany jest też piec do spalania materiałów, które są przedmiotem pakowane w worki. Znajduje on zastosowanie nie tylko w odniesieniu do pewnych materiałów, z wykluczeniem takich na przykład jak mokry szlam. Ponadto, w celu uczynienia procesu spala-

2

nia ekonomicznym, worki muszą być duże i przy spalaniu materiałów trudnopalnych, duże objętości odpadów stanowią dodatkową trudność w uzyskaniu procesu całkowitego spalania. Piec ten znajduje zastosowanie tylko przy spalaniu suchych i palnych materiałów.

Znany jest również piec, który posiada grawitacyjny zsyp materiału odpadowego doprowadzający odpady na obrotowe palenisko. Proces spalania polega na utworzeniu ściany stosu odpadów, które podlegają spalaniu. Na stos odpadów kierowane są płomienie palnika powodujące spalanie, a materiał spalony zsypuje się poza zewnętrzne krawędzie paleniska do różnych otworów popiołowych. Ze względu na zastosowanie środkowego zsypania, urządzenie znajduje zastosowanie tylko przy spalaniu rozdrobnionych, posiadających łatwość grawitacyjnego przemieszczania się materiałów i nie znajduje zastosowania przy spalaniu na przykład mokrych brykiet szlamu, przy czym występuje ryzyko, że poza krawędzie paleniska przemieszczane zostaną również części nie spalane. Prowadzić to może do zablokowania otworów popiołowych. Ponadto proces spalania dokonywany jest tylko w powierzchniowej warstwie stosu odpadowego i zachodzi niebezpieczeństwo, że albo w warstwie tej wytworzona zostanie warstwa popiołu zabezpieczająca spodnią warstwę przed spalaniem albo też elementy częściowo nie spalane zostaną przemieszczone do otworów popiołowych.

Celem niniejszego wynalazku jest taka konstrukcja pieca, która umożliwi spalanie każdego rodzaju odpadów i zapewni całkowite ich spalanie.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że w otworze wsadowym, obok zespołu zasilającego piec w spalane odpady umieszczone są na elemencie nośnym zgarniacze do koncentrycznego stopniowego przemieszczania spalanego materiału z części obwodowej rusztu ku jego środkowi. Ruszt zawierający centralny otwór do odprowadzania popiołu znajduje się poniżej stycznie rozmieszczonych palników i dysz wlotowych powietrza oraz otworu wsadowego i przewodu dymnicowego.

Elementy zgarniające przemieszczają materiał z części obwodowej paleniska ku jego środkowi, przy czym materiał dostarczany jest na ruszt w małych ilościach za pomocą zespołu zasilającego w taki sposób, że znajduje się on na ruszcie w czasie jednego lub większej liczby jego obrotów zanim przemieszczony zostanie do wylotu popiołu. Gwarantuje to całkowite spalanie, eliminuje ryzyko skierowania cząsteczek nie spalonych do otworu popiołowego i gwarantuje zastosowanie pieca dla każdego z rodzajów odpadów.

Przykład wykonania pieca według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia schematycznie widok pieca z boku, fig. 2 — częściowy przekrój wzdłużny pieca, a fig. 3 — piec w przekroju poprzecznym.

Piec według wynalazku składa się z cylindrycznej pionowej komory 10 zakończonej u góry częścią stożkową 11 prowadzącą do przewodu dymnicowego 12. Ruszt 14 jest pierścieniowy i posiada w środku otwór 15 popiołu prowadzący do zsypu 16 dochodzącego do schładzacza wodnego 18. Ruszt jest obrotowy, obracany przez silnik 20 poprzez pierścieniowe koło zębate 22 oraz skrzynię przekładniową 23. Przenośnik popiołu (nie pokazany na rysunku) odprowadza stałe części popiołu ze schładzacza.

Ściana pieca tuż ponad poziomem rusztu posiada szczelinę i w tej szczelinie umieszczony jest zespół zasilający piec w spalany, odpadowy materiał. Zespół ten zawiera równoległe płyty, górną i dolną 27, w których mieści się obrotowy podajnik 30 wyposażony w promieniowe skrzydła 32 między którymi tworzą się przedziały 33. Części obrotowe wprowadzane są w ruch poprzez wrzeciono 34 napędzane od silnika (nie pokazanego). Dolna płyta 28 dochodzi tylko do ściany pieca tak, że przedziały podajnika od chwili przesunięcia się do wnętrza pieca nie posiadają dna (przez cały czas pobytu wewnątrz pieca).

Tuż obok zespołu zasilającego znajdują się ochłodzone wodą zgarniacze 36 wychodzące z chłodzonego wodą elementu nośnego 37. Zgarniacze ustawione są po linii siecznej w stosunku do rusztu. W tym wykonaniu, zgarniacze są stałe (nie poruszają się). Położenie ich jest takie, że zapewnia odpadowym materiałom trzy koncentryczne dojścia na ruszt. Materiał wsadowy przesuwany jest z przedziału podajnika bez dna na dojściu, polu zewnętrznym, następnie przepychany jest przez zewnętrzny zgarniacz na drugie czyli środkowe po-

le, a drugi zgarniacz w czasie obrotu spycha wsad z pola drugiego na pole wewnętrzne, po czym trzeci czyli wewnętrzny zgarniacz spycha wsad z pola wewnętrznego do ślizgowego zsypu popiołu. Alternatywnie, można stosować tylko zgarniacz zewnętrzny a wsad znajdujący się na środkowym polu sam będzie spychał wsad na pole wewnętrzne i tak dalej.

Wokół rusztu umieszczone są stycznie dysze wlotowe 40 powietrza oraz palniki 42, każda z podłączoną dmuchawą napędzaną silnikiem, elementami wtryskowymi paliwa i tym podobnymi. Najdogodniejszy kierunek obrotu rusztu pokazuje strzałka A na fig. 3.

Materiał odpadowy (fig. 1) gromadzony jest w samowyladowującym się zbiorniku składowym 50 posiadającym kilka śrub Archimedesów 52 napędzanych przez silnik 53. Śruby te wyladowują odpady na przelotowy przenośnik taśmowy (nie pokazany), który dostarcza je na wibracyjny przenośnik zasilający 54, który kończy się nad wyladowywaczem udarowym (nie pokazanym), który z kolei doprowadza wsad do szczeliny 55 w płycie górnej urządzenia podającego. Dysza 40 zasilana jest z dmuchawy 60.

Przewód dymnicowy 12 prowadzi do schładzacza i osadzacza pyłów dymnicowych 62, przez który pyły te doprowadzone zostają do wypełnionego wodą zbiornika 64, wylot 66 zaś połączony jest z kominem żelaznym 68. Wentylator 70 sztucznego ciągu ma za zadanie przepychać gazy przez cały system.

Zakładając, że piec jest pusty, musi on być najpierw podgrzany za pomocą palników 42, które wpadają do pieca stycznie ponad rusztem. Następnie materiały odpadowe wprowadzane są do szczeliny 55 i dostarczane są do pieca przez obrót wrzeciona 34, przy czym ładunek spada na ruszt, gdy minie krańcowy brzeg płyty dolnej 28. Ładunek przenoszony wokół paleniska przez obrotowy ruszt, ulega spalaniu a następnie natrafia na zgarniacze, które spychają go, lub jego pozostałości (jeśli jakieś są) ewentualnie na zsyp ślizgowy popiołu a stąd do zbiornika 18 schładzacza popiołu.

Pozostałości z przeważających produktów pochodzenia organicznego mogą być przy tym bardzo małe wskutek powstawania dwutlenku węgla i innych gazów.

Produkty spalania przesuwają się spiralnie ku górze komory spalania dzięki stycznie umieszczonym palnikom fig. 1 i dyszom wlotowym powietrza (wspomagany przy tym przez ciśnienie dmuchaw sztucznego ciągu) i ulatują na zewnątrz.

Na fig. 2 nie pokazano wymiennika ciepła, którego zadaniem jest wykorzystanie ciepła gazów wylotowych, na przykład do ogrzewania wody.

Dla ekonomicznego wydajnego spalania odpadów, które mają różną podatność na spalanie, pożądane jest automatyczne sterowanie ilości paliwa i powietrza, a nawet i czasu pobytu wsadu w komorze spalania, to jest stosunku zasilania nowego materiału i szybkości obrotu rusztu. Zgodnie z wynalazkiem, praca pieca sterowana jest tak, aby

osiągnąć wymagany stopień spalania całkowicie automatycznie.

Uzyskiwane jest to przez zastosowanie sensorów podłączanych do obwodów logicznych, które odpowiednio dokonują przestawień urządzeń sterujących.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Piec do spalania odpadów, posiadający co najmniej jeden palnik, wlotową dyszę powietrza, otwór wsadowy spalonego materiału odpadowego, przewód dymnicowy, **znamienny tym**, że w otworze wsadowym, obok zespołu zasilającego piec w

spalane odpady umieszczone są na elemencie nośnym (37) zgarniacze (36) do koncentrycznego, stopniowego przemieszczania spalanego materiału z części obwodowej rusztu (14) ku jego środkowi, a ruszt (14) z centralnym otworem (15) do odprowadzania popiołu znajduje się poniżej stycznie rozmieszczonych palników (42) i dysz wlotowych (40) powietrza oraz otworu wsadowego (55) oraz przewodu dymnicowego (12).

2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że palnik (42) i dysza (40) umieszczone są pod pewnym kątem nachylenia w stosunku do rusztu (14) dla doprowadzania paliwa i powietrza stycznie w stosunku do rusztu.

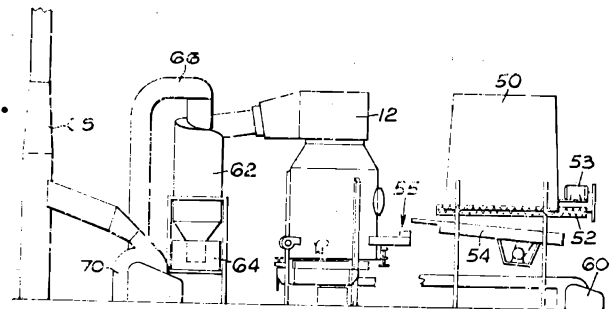


Fig. 1.

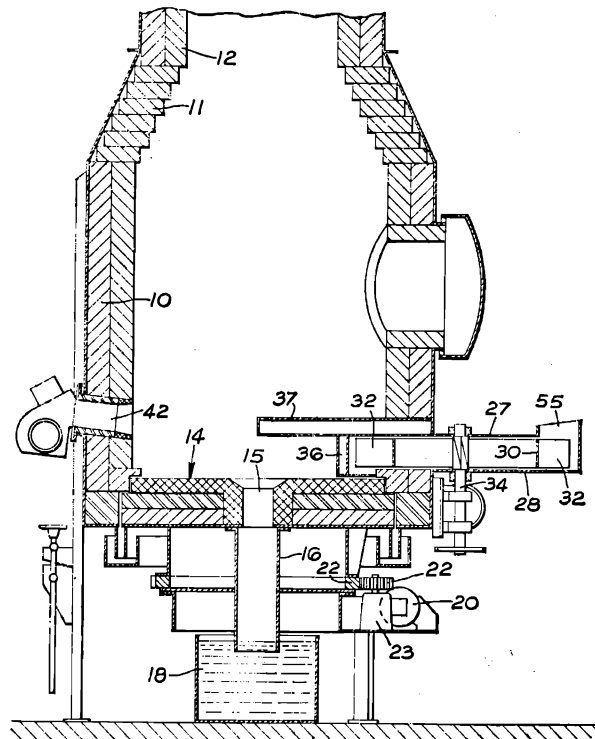
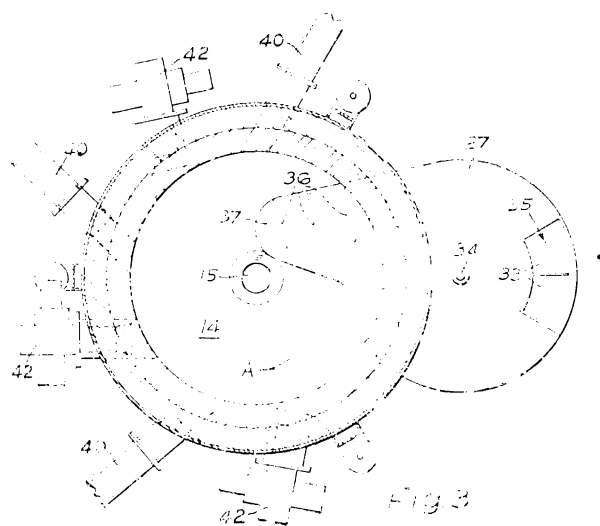


Fig. 2.



Cena 10 zł