

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65 065

Patent dodatkowy
do patentu _____

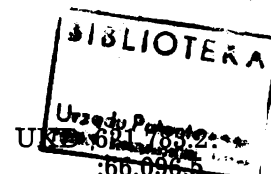
Zgłoszono: 21. VIII. 1969 (P 135 471)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30. VI. 1972

Kl. 31a¹, 15/00

MKP F27b 15/00



Współtwórcy wynalazku: Karol Seydak, Antoni Kalarus

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Materiałów Ogniotrwałych „Bipromog”, Gliwice (Polska)

Piec fluidyzacyjny dwutrzonowy

1

Przedmiotem wynalazku jest piec fluidyzacyjny dwutrzonowy do prażenia spiekającego lub spieczniającego w temperaturach do 1600°C materiałów sypkich o granulacji do 10 mm zawierających duże ilości topników, jak przywęglowe łupki uprzednio poddane separacji węgla.

Znane są piece fluidyzacyjne jednotrzonowe stosowane między innymi do prażenia magnetyzującego przywęglowych łupków w temperaturach 600—800°C oraz do prażenia spiekającego w temperaturach dochodzących do 1200°C.

Znane są także piece fluidyzacyjne wielotrzonowe z piętrowym układem trzonów stosowane do prażenia spiekającego np. kamienia wapiennego w temperaturach 900—1100°C.

Znane piece fluidyzacyjne posiadają niedogodność polegającą na tym, że nie nadają się do prażenia materiałów o dużej zawartości topników lub w wysokich temperaturach, najczęściej powyżej 1200°C a dochodzących do 1600°C. Ponadto niedogodnością pieców fluidyzacyjnych wielotrzonowych z piętrowym układem trzonów jest ich duża wysokość oraz brak możliwości regulacji parametrów i atmosfery czynnika tworzącego warstwy fluidalne, oddzielnie w każdej warstwie.

Celem wynalazku jest skonstruowanie pieca fluidyzacyjnego pozbawionego niedogodności znanych pieców, w którym możnaby prażyć materiały zawierające duże ilości topników, lub w wysokich temperaturach, dochodzących do 1600°C, z równo-

2

czesnym stworzeniem warunków dogodnej regulacji parametrów i atmosfer czynników tworzących warstwy fluidalne, niezależnie w każdej warstwie.

5 Cel ten osiągnięto według wynalazku przez skonstruowanie pieca fluidyzacyjnego dwutrzonowego, składającego się z usytuowanych obok siebie komór prażenia i studzenia, wymurowanych materiałami ogniotrwałymi, oddzielonych grodzia lub ścianą działową i ograniczonych od dołu trzonami, a od góry sklepieniami.

10 Trzony pieca o dowolnym kształcie powierzchni, najkorzystniej kołowym lub eliptycznym zaopatrzone w dysze, są zabudowane w piecu kaskadowo, przy czym różnica poziomów usytuowania trzonów, jak też wielkości powierzchni każdego trzonu, dobierane są każdorazowo w zależności od własności fizycznych prażonego materiału, oraz od technologii procesu. Szyb każdej komory posiada u dołu przekrój i kształt odpowiadający przekrojo-

15 20 25 30 wi trzonu. Przekroje szybów w górnej części są większe o kształcie dowolnym, najkorzystniej odpowiadającym kształtowi trzonu, co sprzyja wytrącaniu cząstek wsadu unoszonych ze spalinami i powietrzem. Powietrze, spaliny i paliwo, zwłaszcza gazowe, lub dowolna mieszanina tych czynników, podawana jest przez dysze trzonów komór pieca. Komora studzenia, posiada na wysokości dolnej fluidalnej warstwy wsadu otwór przesypowy, zakończony rynną wysypową studzoną przeponowo wodą, sta-

nowiącą drugi stopień studzenia wsadu, oraz posiada pod sklepieniem kanały odciągowe do odprowadzania z pieca spalin i powietrza. Całość obmurza pieca jest spięta pancierzem stalowym i wspiera się na konstrukcji nośnej.

W technologicznie uzasadnionych przypadkach, szczególnie gdy proces prażenia ma przebiegać przy małej różnicy temperatur między fluidalnymi warstwami wsadu, komory prażenia i studzenia w górnej części mogą być połączone, co uzyskuje się przez oddzielenie sąsiednich fluidalnych warstw wsadu grodzia, utworzoną przez zakończenie ściany działowej około 0,5 m powyżej powierzchni fluidalnej warstwy wsadu komory prażenia.

W obmurzu komory prażenia zabudowane są palniki przeznaczone do rozpalania pieca lub, w przypadku prażenia materiałów nie zawierających lub zawierających małe ilości palnych związków organicznych, do ciągłego opalania pieca.

Celem utrzymania temperatury fluidalnej warstwy wsadu w komorze prażenia na stałym poziomie zwłaszcza w przypadku prażenia materiałów zawierających zmienne lub podwyższone ilości palnych związków organicznych, na wysokości fluidalnej warstwy wsadu, odmiana pieca posiada zabudowane w obmurzu ekrany wodne i/lub pakiety rur wprowadzonych w warstwę wsadu.

Piec według wynalazku umożliwia prażenie materiałów o dużej zawartości topników w wysokich temperaturach dochodzących do 1600°C przy możliwości szerokiej regulacji parametrów i atmosfery czynników tworzących warstwy fluidalne oddzielnie w każdej warstwie. Przekroje szybów większe w górnej części sprzyjają wytrącaniu cząstek wsadu unoszonych ze spalinami i powietrzem.

Przedmiot wynalazku jest bliżej przedstawiony w nieograniczającym zakresu wynalazku przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy przez piec, fig. 2 przedstawia przekroje poprzeczne przez piec, a fig. 3 przedstawia szczegół rozwiązania trzonu i dysz.

Materiał wsadowy w sposób ciągły zsypuje się do pieca przez rynną wysypową 1 i wyprofilowany w obmurzu 2 otwór wysypowy 3, oraz spada do górnej fluidalnej warstwy wsadu 4, ograniczonej trzonem 5 i obmurzem 2, gdzie poddawany jest podgrzewaniu i prażeniu. Wyprażony materiał poprzez próg 6 w otworze przesypowym 7 umieszczonym po przeciwległej stronie otworu wysypowego 3 przesypuje się i spada do dolnej fluidalnej warstwy wsadu 8 ograniczonej trzonem 9 i obmurzem 2, gdzie poddawany jest wstępnemu studzeniu. Wstępnie ostudzony materiał, poprzez próg 10 w otworze wysypowym 11, umieszczonym po przeciwległej stronie otworu przesypowego 7, przesypuje się na studzoną przeponowo wodą rynną wysypową 12, po której zsypując się w kierunku wylotu jest poddawany końcowemu studzeniu.

Trzony 5 i 9 zaopatrzone są w regularnie rozmieszczone dysze 13 którymi z komór podtrzonowych 14, doprowadzane jest do wsadu powietrze. Wytwarzane w górnej fluidalnej warstwie wsadu 4 spaliny, pochodzące ze spalania palnych związków organicznych zawartych we wsadzie, oraz ze

spalania podawanego przez palniki 15 paliwa, wprowadzane są do górnej części szybu komory prażenia 16, skąd odprowadzane są przez umieszczony w ścianie działowej 17 pod sklepieniem 18 otwór przelotowy 19 do komory studzenia 20. Doprowadzane do dolnej fluidalnej warstwy wsadu 8 powietrze, po przepłynięciu przez wsad, wprowadzane jest do górnej części szybu komory studzenia 20 i wraz ze spalinami z komory prażenia 16 odciągane jest z pieca przez kanały odciągowe 21 umieszczone pod sklepieniem 18 po przeciwległej stronie otworu przelotowego 19. Komory 16 i 20 wymurowane są materiałami ogniotrwałymi, a obmurze 2 spięte jest pancierzem stalowym 24 i wspiera się na konstrukcji nośnej 25.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec fluidyzacyjny dwutrzonowy do prażenia spiekającego lub spęczniającego w temperaturach do 1600°C materiałów sypkich o granulacji do 10 mm zawierających duże ilości topników jak przywęglowe łupki, zwłaszcza łupki uprzednio poddane separacji węgla, **znamienny tym**, że składa się z komory prażenia (16) i komory studzenia (20) usytuowanych obok siebie, oddzielonych grodzia z progiem (6) ograniczonych od dołu zabudowanymi kaskadowo trzonami (5) i (9), a od góry sklepieniem (18), przy czym przekroje poziome szybów komór (16) i (20) na wysokości usytuowania trzonów (5) i (9) mają dowolny kształt, najkorzystniej okrągły lub eliptyczny których powierzchnia powiększa się ku górze.

2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wyposażony jest w ścianę działową (17) oddzielającą komorę prażenia (16) od komory studzenia (20) która ma pod sklepieniem (18) otwór przelotowy (19) i otwór przesypowy (7), którego dolną krawędź stanowi próg (6) umieszczony na wysokości powierzchni fluidalnej warstwy wsadu (4) komory prażenia (16).

3. Piec według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że trzony (5) i (9) zaopatrzone są w dysze (13) powietrza, spalin i paliwa, zwłaszcza gazowego, lub dowolnej mieszaniny tych czynników, korzystnie rozmieszczone regularnie w trzonie.

4. Piec według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że w obmurzu (2) komory prażenia (16) zabudowane są palniki (15) rozpalania pieca, przy prażeniu materiałów nie zawierających lub zawierających małe ilości palnych związków organicznych ciągłego opalania pieca.

5. Piec według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że komora studzenia (20) na wysokości dolnej fluidalnej warstwy wsadu (8) ma otwór wysypowy (11) zakończony rynną wysypową (12) studzoną przeponowo wodą, stanowiącą drugi stopień studzenia wsadu.

6. Piec według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że komora studzenia (20) ma pod sklepieniem (18) naprzeciw otworu przelotowego (19) co najmniej jeden kanał odciągowy (21) spalin i powietrza wspólny dla komory prażenia (16) i komory studzenia (20).

7. Piec według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że komory prażenia (16) i studzenia (20) wymurowane są materiałami ogniotrwałymi, a obmurze (2) spięte jest pancierzem stalowym (24) i wspiera się na konstrukcji nośnej (25).

8. Odmiana pieca według zastrz. 1—7, **znamienna tym**, że w komorze prażenia (16) najkorzystniej na wysokości fluidalnej warstwy wsadu (4) zabudowane są w obmurzu (2) ekrany wodne (22) i (lub) pakiety rur (23) wprowadzone w warstwę wsadu (4).

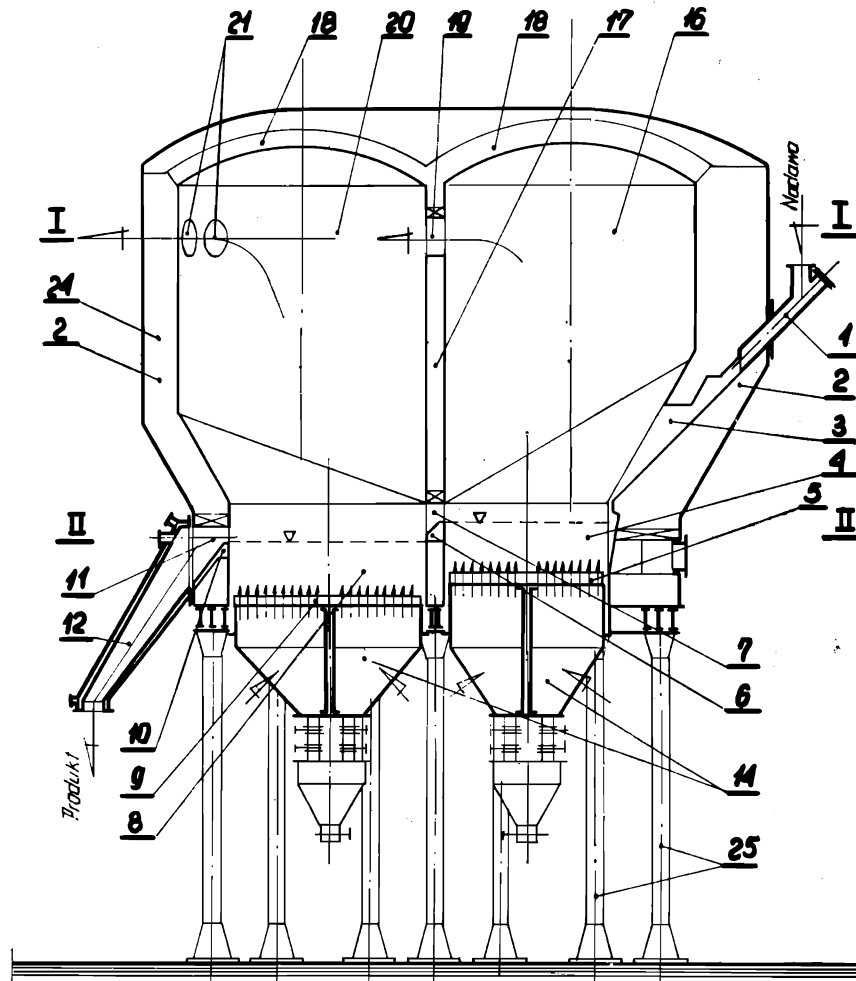


Fig. 1

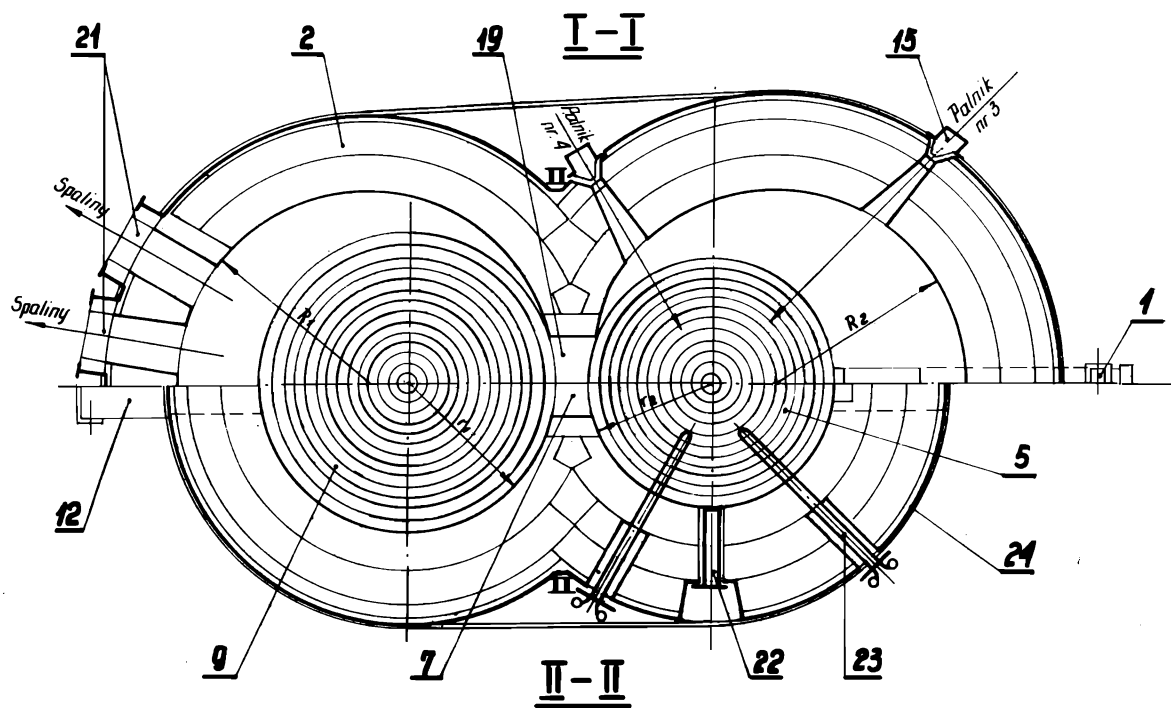


Fig. 2

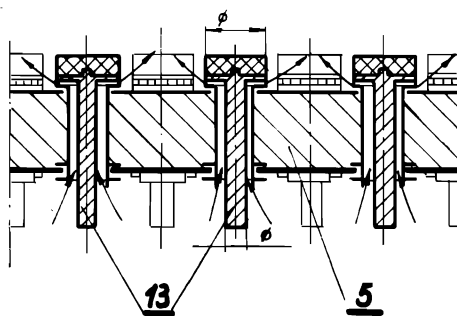


Fig. 3

Typo Łódź, zam. 90/72 — 195 egz.

Cena zł 10,—