

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **238155**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **424347**

(51) Int. Cl.
C02F 11/18 (2006.01)
F23G 5/12 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **23.01.2018**

(54)

Reaktor do termicznego przetwarzania osadów ściekowych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

29.07.2019 BUP 16/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

12.07.2021 WUP 15/21

(73) Uprawniony z patentu:

**S.E.A. WAGNER SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Warszawa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

ROMAN WAGNER, Warszawa, PL
ZBIGNIEW WZOREK, Niepołomice, PL
MACIEJ CHORZELSKI, Warszawa, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Czesław Popławski

PL 238155 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest reaktor do termicznego przetwarzania osadów ściekowych, w szczególności wysuszonych i rozdrobnionych.

Znane są różne rozwiązania techniczne reaktorów komorowych stacjonarnych lub obrotowych do termicznego przekształcania biomasy dla odzysku energii lub wytwarzania paliw, w niektórych rozwiązaniach, w przypadkach odpadów, do utylizacji z wytwarzaniem popiołów. W rozwiązaniach tych najczęściej wykorzystywane są znane technologie zgazowania i/lub spalania w komorach zasypowych o różnych kształtach, stanowiących w większości reaktory wylewne, do przekształcania odpadów w różnych temperaturach w gaz wylewny i stałą pozostałość wylewną w postaci karbonizatu. Gaz wylewny i karbonizat ulegają spalaniu, często w zewnętrznych komorach spalania. W wyniku procesu tworzą się produkty końcowe odpadowe, gazowe, często o dużym ładunku szkodliwych zanieczyszczeń, i stałych w postaci żużla zawierającego wtopiony, niecałkowicie zgazowany węgiel oraz metale ciężkie.

Znany jest reaktor do spalania paliw stałych i/lub płynnych lub gazowych z powietrzem, ewentualnie z dodatkiem wody i/lub środka utleniającego, ujawniony w polskim zgłoszeniu patentowym nr P.340823, posiadający hiperboidalną głowicę stanowiącą komorę reakcyjną.

Znany jest również z polskiego zgłoszenia patentowego nr P.343568 reaktor ceramiczny do procesów spalania. Modułowa konstrukcja tego reaktora umożliwia ewentualną wymianę uszkodzonego modułu, bez jego demontażu.

Znane jest z polskiego zgłoszenia patentowego nr P.364829 urządzenie do przerobu termicznego materiałów odpadowych na popiół pozwalające na uzyskiwanie egzotermicznie z biomasy popiołów o przeważającej zawartości bezpostaciowej krzemionki. Procesy termiczne surowców, według tego rozwiązania, są prowadzone w temperaturach od 750°C do 875°C w pionowych wirach gazów utleniających.

Reaktor do termicznego przetwarzania osadów ściekowych wykonany z materiałów ceramicznych składający się z komory wlotowej, komory reakcyjnej i komory wylotowej oraz z palników usytuowanych w komorze reakcyjnej charakteryzuje się według wynalazku tym, że w usytuowanej nad komorą reakcyjną niskotemperaturowej komorze wlotowej zamontowana jest pierwsza dysza parowa do wrzutu rozdrobnionych osadów. Komora reakcyjna składa się z sekcji średnotemperaturowej oddzielonej częściową przegrodą od sekcji wysokotemperaturowej. W średnotemperaturowej komorze reakcyjnej usytuowana jest druga dysza parowa do rozpylania substancji aktywnych oraz pierwszy palnik olejowy z dyszą parową, pod którym usytuowane są dysze parowe do recyrkulacji spalin, pod którymi usytuowane są dysze parowe do rozpylania szlamów i osadów ściekowych, a w sekcji wysokotemperaturowej usytuowany jest drugi palnik olejowy lub syngazowy z dyszą parową do recyrkulacji spalin, zaś z dołu sekcji wysokotemperaturowej wyprowadzona jest ceramiczna płomienica, która połączona jest z komorą wylotową, w której osadzony jest ceramiczny separator o kształcie odwróconego stożka, w którego szczycie wykonany jest otwór wlotowy spalin, w podstawie wykonane są otwory wylotowe spalin, zaś na dnie komory wylotowej zamontowany jest króciec wylotowy witrifikatów.

Wykorzystanie reaktora według wynalazku pozwala na prowadzenie w nim procesu suszenia, pirolizy, zgazowania, spalania osadów ściekowych oraz roztopiania, zrzutu i witrifikacji niepalnych pozostałości z tych osadów.

Wynalazek objaśniony jest bliżej w przykładzie wykonania i na rysunku, na którym przedstawiony jest schemat reaktora.

P r z y k ł a d

Reaktor do termicznego przetwarzania osadów ściekowych wykonany z jest materiałów ceramicznych. W usytuowanej nad komorą reakcyjną 1 niskotemperaturowej komorze wlotowej 3 zamontowana jest pierwsza dysza parowa 2 do wrzutu rozdrobnionych osadów. Komora reakcyjna 1 składa się z sekcji średnotemperaturowej A oddzielonej częściową przegrodą 4 od sekcji wysokotemperaturowej B. W sekcji średnotemperaturowej A usytuowana jest druga dysza parowa 5 do rozpylania substancji aktywnych oraz pierwszy palnik olejowy 8A z dyszą parową. Pod pierwszym palnikiem olejowym 8A usytuowane są dysze parowe 6A, 6B do recyrkulacji spalin, pod którymi usytuowana jest dysza parowa 7 do rozpylania szlamów i osadów ściekowych. W sekcji wysokotemperaturowej B usytuowany jest drugi palnik olejowy lub syngazowy 8B z dyszą parową. Na dole sekcji wysokotemperaturowej B wyprowadzona jest ceramiczna płomienica 9, która połączona jest z komorą wylotową 10. W komorze wylotowej 10 osadzony jest ceramiczny separator 11 o kształcie odwróconego stożka, w którego podstawie wykonane są otwory

wylotowe 12 spalin. W szczycie ceramicznego separatora 11 wykonane są otwory wylotowe spalin 12. Na dnie komory wylotowej 10 zamontowany jest króciec wylotowy 14 witrifikatów pod którym umieszczony jest zbiornik witrifikatów 13.

Zastrzeżenie patentowe

1. Reaktor do termicznego przetwarzania osadów ściekowych, wykonany z materiałów ceramicznych składający się z komory wlotowej, komory reakcyjnej i komory wylotowej oraz z palników usytuowanych w komorze reakcyjnej **znamienny tym**, że w usytuowanej nad komorą reakcyjną (1) niskotemperaturowej komorze wlotowej (3) zamontowana jest pierwsza dysza parowa (2) do wrzutu rozdrobnionych odpadów, zaś komora reakcyjna (1) składa się z sekcji średniotemperaturowej (A) oddzielonej częściową przegrodą (4) od sekcji wysokotemperaturowej (B), zaś w średniotemperaturowej komorze reakcyjnej (A) usytuowana jest druga dysza parowa (5) do rozpylania substancji, pod którą zamontowany jest pierwszy palnik (8A) z dyszą parową, zaś pod pierwszym palnikiem (8A) zamontowane są dysze parowe (6A), (6B) do recyrkulacji spalin, pod którymi usytuowana jest dysza parowa (7) do rozpylania szlamów i osadów ściekowych, a w sekcji wysokotemperaturowej (B) usytuowany jest drugi palnik olejowy lub syngazowy z dyszą parową (8B) do recyrkulacji spalin, zaś z dołu sekcji wysokotemperaturowej (B) wyprowadzona jest ceramiczna płomienica (9), która połączona jest z komorą wylotową (10), w której osadzony jest ceramiczny separator (11) o kształcie odwróconego stożka, w którego podstawie wykonane są otwory wylotowe (12) spalin, zaś na dnie komory wylotowej (10) zamontowany jest króciec (14) witrifikatów.

Rysunek

