

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **240227**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **434989**

(22) Data zgłoszenia: **18.08.2020**

(51) Int.Cl.

C10L 5/48 (2006.01)

C10L 5/44 (2006.01)

C10F 7/06 (2006.01)

(54)

**Układ do wytwarzania mieszanek energetycznych
z pozabiegowych peloidów balneologicznych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

28.06.2021 BUP 13/21

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

07.03.2022 WUP 10/22

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

BERNARD POŁEDNIK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Maciej Nowicki

PL 240227 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ do wytwarzania mieszanek energetycznych z pozabiegowych peloidów balneologicznych.

Z opisu patentowego PL178259 B1 znany jest sposób wytwarzania mieszanek energetycznych z węgla kamiennego, które odsiarczają gazy spalinowe w czasie spalania tych mieszanek. Sposób charakteryzuje się tym, że do węgla energetycznego dodaje się sorbent tlenków siarki. Następnie mierzy się zawartość popiołu i wilgoci oraz określa ciepło spalania mieszanki. Na podstawie uzyskanych wyników dodaje się odpowiednią ilość węgla o niskiej zawartości siarki i wysokim stosunku Ca/S.

Układ sterowania jakością mieszanek energetycznych węgla kamiennego przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego PL304586 (A1). Układ zawiera sterowniki z ustawnikami pozycyjnymi klap dozujących, umieszczonymi pod wylotami zbiorników poszczególnych sortymentów węgla.

Z opisu zgłoszenia patentowego PL352460 (A1) znane jest paliwo stałe w postaci brykietów zawierających muł węglowy, trociny i torf.

Sposób wytwarzania brykietów z drobnoziarnistych paliw stałych łączonych lepiszczem, w którym obok miału węgla kamiennego lub brunatnego wykorzystuje się torf, słomę, makulaturę lub tym podobne palne materiały przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego PL313828 (A1).

Sposób wytwarzania mieszanki paliwowej, w której oprócz węgla kamiennego zawarta jest biomasa w postaci słomy, drewna, części roślin, torfu i alkoholu przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego CN108456576 (A).

W sposobie wytwarzania kompozytowego paliwa z biomasy, ujawnionym w opisie zgłoszenia patentowego CN107858188 (A), oprócz torfu i typowej biomasy stosowany jest koks i krowi nawóz.

Z opisu patentowego PL 204464 B1 znany jest sposób wytwarzania ekologicznego paliwa w formie pelletu lub brykietów paliwowych z biomasy. Podstawowym składnikiem są trociny, wióry i ścinki drzewne oraz wypracowane podłoże do hodowli pieczarek, składające się ze słomy z nieznacznym udziałem nawozu kurzego z torfem oraz grzybnią. Uzupełniającym składnikiem jest miał węglowy.

Paliwo stałe zawierające komponenty biogenne uszlachetnione wielofunkcyjnym pakietem dodatków, w skład którego wchodzi między innymi modyfikatory procesu spalania, ujawnione zostało w opisie zgłoszenia patentowego PL398994 (A1). Paliwo charakteryzuje się tym, że zawiera komponenty biogenne, takie jak odpady drzewne, wytloki z produkcji olejów roślinnych, słomę, siano, łuski z nasion i ich mieszaniny. Zawiera też węgiel kamienny i brunatny, torf oraz dodatki w postaci modyfikatorów.

Z opisu wzoru użytkowego PL125245 (Y1) znane jest urządzenie do pirolizy przetwarzające materiały organiczne takie jak węgiel, produkty naftowe, łupek, torf, drewno, produkty roślinne, odpady zwierzęce, odpady przemysłowe i komunalne na różne typy paliwa ciekłego i stałego. Urządzenie posiada część do suszenia i pirolizy substratów oraz część do chłodzenia produktów.

Opis zgłoszenia patentowego US2005081434 (A1) przedstawia sposób wytwarzania torfu do celów ogrodniczych lub energetycznych. Wydobywany torf jest naturalnie suszony bezpośrednim promieniowaniem słonecznym i wiatrem.

Sposób wytwarzania ciekłego paliwa z torfu ujawniony został w opisie zgłoszenia patentowego RU2007114581 (A). Polega on na uwodornianiu zawiesiny torfu w temperaturze 293–450 K i pod ciśnieniem 1–15 atm.

W opisie patentowym KR100749321 (B1) przedstawiony jest skład paliwa na bazie torfu. Dodatkiem jest smoła węglowa, kwas azotowy i węglan wapnia. Może też być dodawany azotan baru, sodu i azotan amonowy.

Sposób produkcji paliwa z torfu wysokopopiołowego, obejmujący selekcję zmielonego torfu, jego suszenie, mielenie, klasyfikację i prasowanie przedstawiony jest w opisie wzoru użytkowego UA82304 (U).

Sposób wytwarzania paliwa z mieszanki surowców zawierającej odpadowe wióry drzewne, torf i żywicę sosnową przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego KR20170027974 (A).

W opisie patentowym KR102007284 (B1) przedstawiony jest sposób produkcji paliwa wykorzystujący hydrotermiczną karbonizację niskojakościowego węgla, biomasy i organicznych odpadów.

W opisie zgłoszenia patentowego CN110317038 (A) przedstawiony jest sposób wytwarzania cegieł metodą spiekania osadów wodnych i torfu oraz sposób oczyszczania gazów odlotowych.

Sposób wytwarzania stałego paliwa ze szlamów, w którym po ich wysuszeniu dodaje się torf i inne palne odpadowe składniki, przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego CN108504412 (A).

Natomiast w publikacji autorstwa Edyta Dudkiewicz; "Odprowadzenie ścieków i odpadów po zabiegach borowinowych w aspekcie prawnym", Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne – projektowanie,

wykonanie, eksploatacja; praca zbiorowa. Vol. 2 / pod red. Zbigniewa Heidricha i in.; Warszawa: Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Środowiska; Wydawnictwo Seidel-Przywecki, 2015, s. 255–261, ISBN 978-83-60956-36-6, omówiony został problem zagospodarowania zużytych peloidów po zabiegach wykonywanych w ramach działalności leczniczej, tj. borowiny pozabiegowej. Podano, że borowina jest torfem leczniczym, pochodzącym z nieodwodnionego torfowiska, zawierającym więcej niż 75% substancji organicznych w przeliczeniu na suchą masę, mającym właściwości chemiczno-fizyczne i mikrobiologiczne odpowiednie dla surowców leczniczych. Na str. 258 podano, że borowina jest naturalnym surowcem organicznym nie zawierającym szkodliwych substancji dla zdrowia ludzi oraz uciążliwych dla środowiska; bowiem po wykonaniu zabiegu leczniczego borowina nie zmienia swego składu fizykochemicznego i nie jest materiałem zakaźnym, czego dowodzą badania nad borowiną pozabiegową prowadzone przez liczne akredytowane jednostki badawcze. Podkreślono, że borowina jest bardzo dobrym nawozem naturalnym, który mógłby służyć do nawożenia pól uprawnych lub rekultywacji wyrobisk. W podsumowaniu stwierdzono, że po zabiegach borowinowych powstają ścieki borowinowe z kąpeli zabiegowych i higienicznych oraz odpad w postaci borowiny pozabiegowej z okładów i zawijań; trwają prace nad zmianą przepisów umożliwiających szersze zagospodarowanie tych odpadów.

Celem wynalazku jest wytwarzanie mieszanek energetycznych z peloidów użytych w zabiegach peloidoterapii.

Przedmiotem wynalazku jest układ do wytwarzania mieszanek energetycznych z pozabiegowych peloidów balneologicznych.

Istotą układu jest to, że składa się z modułu zabiegów balneologicznych połączonego przewodem odprowadzającym pozabiegowe peloidy z urządzeniem suszącym peloidy, które z kolei połączone jest ze zbiornikiem peloidów. Zbiornik peloidów połączony jest z mieszalnikiem połączonym ze zbiornikiem paliwa. Mieszalnik połączony jest z urządzeniem aglomerującym. Alternatywnie pomiędzy modułem zabiegów balneologicznych wykorzystującym zawieszinę peloidów a urządzeniem suszącym peloidy znajduje się urządzenie odwadniające zawieszinę peloidów. Wskazane jest, aby urządzeniem aglomerującym było urządzenie granulujące. Wariantowo urządzeniem aglomerującym jest urządzenie brykietujące.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że z peloidów użytych w zabiegach peloidoterapii, traktowanych dotychczas jako odpad, po ich zmieszaniu z innymi palnymi surowcami uzyskiwane jest paliwo o relatywnie wysokiej wartości opałowej. Wytwarzana mieszanka energetyczna po przydatnym zgranulowaniu lub zbrykietowaniu może być wykorzystywana do produkcji ciepła w przemysłowych kotłach lub domowych piecach grzewczych.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia pierwszy przykład układu, a Fig. 2 – drugi przykład układu.

Układ do wytwarzania mieszanek energetycznych z pozabiegowych peloidów balneologicznych w pierwszym przykładzie wykonania, według wynalazku, został wykorzystany w sanatorium przy produkcji mieszanki energetycznej. Moduł zabiegów balneologicznych 1, w którym wykonywane były zabiegi zawijań i okładów połączony był przewodem odprowadzającym użytą gęstą sortowaną borowinę z urządzeniem suszącym peloidy 3 w postaci zaadaptowanej suszarni bębnowej M829 firmy EKOINSTAL. To z kolei urządzenie połączone było ze zbiornikiem peloidów 4 połączonym z mieszalnikiem 5, którym był zmodyfikowany mieszalnik ślimakowy MS-7,5 firmy COMAG. Mieszalnik ten połączony był również ze zbiornikiem paliwa 6, którym był zbiornik flotokoncentratu węglowego oraz połączony był z urządzeniem aglomerującym, którym było urządzenie granulujące 7 w postaci przystosowanego granulatora H710 BIOTECH.

Sposób wytwarzania mieszanek energetycznych z pozabiegowych peloidów balneologicznych w pierwszym przykładzie wytwarzania, zrealizowano z wykorzystaniem układu przedstawionego w pierwszym przykładzie wykonania. Polegał on na tym, że z modułu zabiegów balneologicznych 1 gęstą sortowaną borowinę użytą w zabiegach zawijań i okładów o wilgotności 45% dostarczano do urządzenia suszącego peloidy 3. Suszenie borowiny prowadzono w temperaturze 105°C przez 30 minut. Następnie wysuszoną borowinę o wilgotności 15% gromadzono w zbiorniku peloidów 4, z którego podawano ją do mieszalnika 5. W mieszalniku 5 mieszano ją z flotokoncentratem węglowym doprowadzanym ze zbiornika paliwa 6. Wytworzoną mieszankę energetyczną kierowano do urządzenia granulującego 7, w którym poddawano ją granulacji i uzyskiwano granule o średniej wielkości 25 mm wykorzystywane do opalania kotła w ciepłowni.

Układ do wytwarzania mieszanek energetycznych z pozabiegowych peloidów balneologicznych w drugim przykładzie wykonania, według wynalazku, został wykorzystany w sanatorium przy produkcji

mieszanki energetycznej. Moduł zabiegów balneologicznych 1, w którym wykonywane były kąpiele borowinowe połączony był przewodem odprowadzającym użytą zawieszinę borowinową z urządzeniem odwadniającym zawieszinę peloidów 2 w postaci zagęszczacza promieniowego Dorr i prasy filtracyjnej firmy WRĘBOWA SP. Z O.O. Urządzenie odwadniające zawieszinę peloidów 2 połączone było z urządzeniem suszącym peloidy 3 w postaci zaadaptowanej suszarni bębnowej M829 firmy EKOINSTAL. To z kolei urządzenie połączone było ze zbiornikiem peloidów 4 połączonym z mieszalnikiem 5, którym był zmodyfikowany mieszalnik ślimakowy MS-7,5 firmy COMAG. Mieszalnik ten połączony był również ze zbiornikiem paliwa 6, którym był zbiornik miału węglowego oraz połączony był z urządzeniem aglomerującym, którym było urządzenie brykietujące 8 w postaci zmodyfikowanej brykieciarki RUF 1500 firmy EKOINSTAL.

Sposób wytwarzania mieszanek energetycznych z pozabiegowych peloidów balneologicznych w drugim przykładzie wytwarzania, zrealizowano z wykorzystaniem układu przedstawionego w drugim przykładzie wykonania. Polegał on na tym, że z modułu zabiegów balneologicznych 1 zawieszinę borowinową użytą w zabiegach kąpieli kierowano do urządzenia odwadniającego zawieszinę peloidów 2, w którym ją odwadniano i z którego odwodnioną borowinę o wilgotności 40% dostarczano do urządzenia suszącego peloidy 3. Suszenie borowiny prowadzono w temperaturze 105°C przez 20 minut. Następnie wysuszoną borowinę o wilgotności 15% gromadzono w zbiorniku peloidów 4, z którego podawano ją do mieszalnika 5. W mieszalniku 5 mieszano ją z miałem węglowym doprowadzanym ze zbiornika paliwa 6. Mieszanke energetyczną wytworzoną w mieszalniku 5 kierowano do urządzenia brykietującego 8, w którym produkowano brykiety o rozmiarach 110 x 60 mm, spalane w domowych piecach grzewczych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do wytwarzania mieszanek energetycznych z pozabiegowych peloidów balneologicznych i zawierający urządzenie suszące, **znamienny tym**, że moduł zabiegów balneologicznych (1) połączony jest przewodem odprowadzającym pozabiegowe peloidy z urządzeniem suszącym peloidy (3), które z kolei połączone jest ze zbiornikiem peloidów (4), **zaś** zbiornik peloidów (4) połączony jest z mieszalnikiem (5) połączonym ze zbiornikiem paliwa (6), **przy czym** mieszalnik (5) połączony jest z urządzeniem aglomerującym.
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pomiędzy modułem zabiegów balneologicznych (1) wykorzystującym zawieszinę peloidów a urządzeniem suszącym peloidy (3) znajduje się urządzenie odwadniające zawieszinę peloidów (2).
3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że urządzeniem aglomerującym jest urządzenie granulujące (7).
4. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że urządzeniem aglomerującym jest urządzenie brykietujące (8).

Rysunki

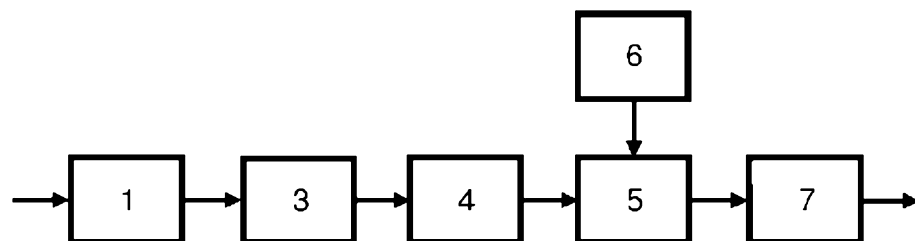


Fig. 1

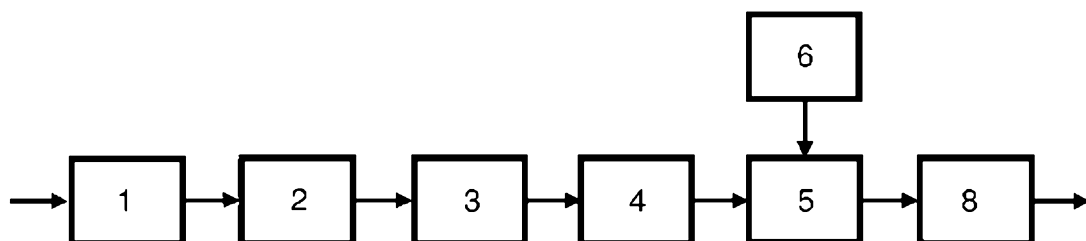


Fig. 2