



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75563** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
C10B 53/07 (2006.01)
F23G 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

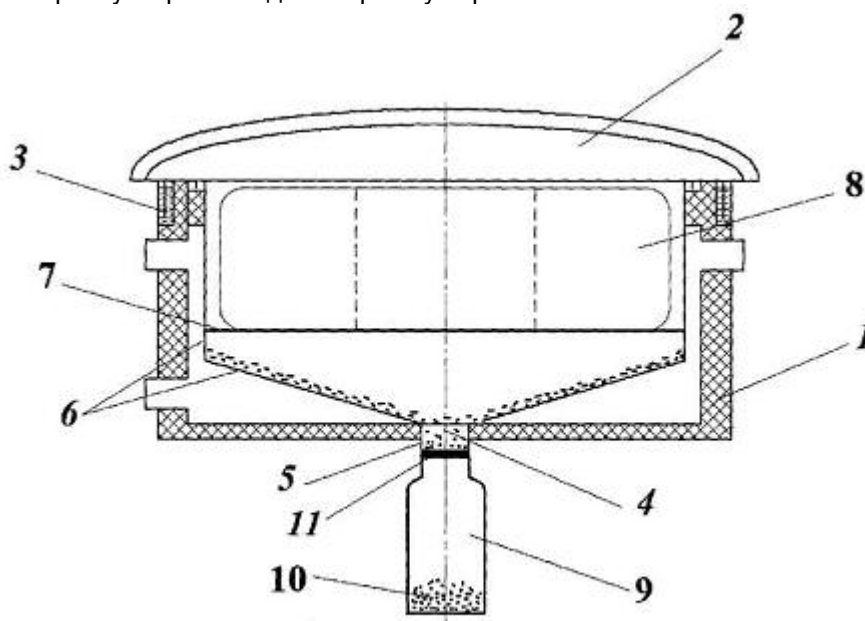
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 04957	(72) Винахідник(и):	Щербаков Олександр Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	20.04.2012	(73) Власник(и):	Щербаков Олександр Сергійович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.12.2012		вул. Кранова, 11, м. Маріуполь, Донецька обл., 87510 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.12.2012, Бюл.№ 23		

(54) СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ВУГЛЕВОДНЕВОЇ СИРОВИНИ В УСТАНОВКАХ ЦИКЛІЧНОГО ТИПУ

(57) Реферат:

Спосіб переробки вуглеводневої сировини в установках циклічного типу включає піроліз сировини та видалення твердих залишків переробки. Видалення твердих залишків переробки здійснюють по мірі їх утворення під час піролізу сировини.



Фиг. 1

UA 75563 U

Корисна модель належить до галузі термічної переробки і може бути використана для переробки вуглеводневої сировини, наприклад, зношених автомобільних шин, в установках циклічного типу, наприклад, піролізних.

Відомі різні способи переробки вуглеводневої сировини в установках циклічного типу.

5 Спільним у цих способах є наступні операції: завантаження сировини в установку, герметизація реактора (герметичної камери), робота установки (процес піролізу), охолодження твердих залишків переробки (вуглецевий залишок), розгерметизація реактора, вивантаження (видалення) твердих залишків переробки.

10 Увесь процес переробки може займати до 20-30 годин, причому 50-70% витрат часу займають операції, спрямовані на піроліз сировини, на охолодження і вивантаження твердих залишків переробки. Причому залишки переробки, що утворюються під час роботи установки, утворюють всередині реторти значний теплоізоляційний шар, який перешкоджає ефективному прогріванню перероблюваної сировини (більш якісному піролізу), що є причиною істотного зниження енергоефективності способів переробки, а іноді і виключення можливості здійснення

15 піролізу. Також в даних випадках існують ще й витрати теплової енергії на нагрів не лише сировини, але й самого реактора. Крім того, не варто втрачати з виду той факт, що більша частина твердих залишків переробки має пилоподібну форму і, відповідно, розвантаження реактора викликає сильну запиленість приміщення, погіршує умови праці, вимагає значних витрат на ефективну вентиляцію.

20 Так, наприклад, відомий спосіб термічної переробки відходів (див. UA 47904, 10.10.2011), при якому тверді залишки переробки охолоджуються всередині гарячої реторти, яка витягується з реактора на повітря, а розвантаження твердих залишків переробки проводять перекиданням.

До недоліків цього способу, крім зазначених вище, належать: величезні непродуктивні втрати часу через необхідність охолодження реторти на повітрі перед розвантаженням твердих залишків переробки; забруднення повітря пилом дрібної фракції, тому що розвантаження

25 твердих залишків переробки здійснюють перекиданням.

Також відомий спосіб переробки вуглеводневої сировини, прийнятий за найближчий аналог, який використовується при роботі установки для піролізу вуглеводневої сировини (див. UA 63478, 10.10.2011), що включає піроліз сировини і видалення (вивантаження) твердих залишків

30 переробки.

Хоча даний спосіб і передбачає примусове охолодження твердих залишків переробки, втрати часу на виконання цієї операції проте значні. Крім того, цьому способу притаманні описані вище недоліки.

В основу корисної моделі поставлена задача оптимізації процесу переробки вуглеводневої сировини в установках циклічного типу шляхом поєднання у часі операції піролізу сировини та

35 видалення твердих залишків переробки.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі переробки вуглеводневої сировини в установках циклічного типу, що включає піроліз сировини та видалення твердих залишків переробки, згідно корисної моделі, видалення твердих залишків переробки здійснюють по мірі їх

40 утворення під час піролізу сировини.

Цей спосіб дозволяє скоротити час протікання процесу переробки, поєднуючи в часі операцію піролізу сировини з операцією видалення твердого залишку переробки, одночасно виключаючи операцію охолодження твердого залишку переробки.

Таким чином, нова сукупність обмежувальних і відмінних ознак є причиною, а технічний

45 результат (поєднання у часі операції піролізу сировини та видалення твердих залишків переробки), що досягається при цьому - її наслідком.

У свою чергу цей результат є причиною, а вторинний результат (оптимізації процесу переробки вуглеводневої сировини в установках циклічного типу) - її наслідком.

Більш детально суть способу пояснюється нижче на прикладах його реалізації в піролізних

50 установках циклічного типу з посиланнями на схеми, що додаються, де зображені:

- на фіг. 1 - установка з запірним пристроєм (приклад 1);
- на фіг. 2 - установка зі шнековим розвантажувальним пристроєм (приклад 2);
- на фіг. 3 - установка з поршневым розвантажувальним пристроєм (приклад 3);
- на фіг. 4 - установка з лопатевим розвантажувальним пристроєм (приклад 4).

55 Всі представлені на фігурах установки містять корпус 1 з кришкою 2, які спільно з затвором 3 утворюють герметичну камеру. У нижній частині корпус 1 містить розвантажувальне отвір 4, з'єднаний розвантажувальним патрубком 5 з нижньою частиною зсипного конуса 6, в якому встановлена мембрана 7, яка може бути виконана, наприклад, у вигляді сітки, на якій встановлена автомобільна шина (сировина) 8. Крім того, на фігурах показана накопичувальна

60 герметична посудина 9, в яку зсипаються тверді залишки переробки 10.

Крім того:

- установка, що представлена на фіг. 1, додатково містить запірний пристрій 11, вхід якого з'єднаний з розвантажувальним патрубком 5, а вихід з - накопичувальною герметичною посудиною 9;

5 - установка, що представлена на фіг. 2, додатково містить шнековий розвантажувальний пристрій 12 зі шнеком 13, з одного боку з'єднаний з патрубком 5, а з іншого - з накопичувальною герметичною посудиною 9;

- установка, що представлена на фіг. 3, додатково містить поршневий розвантажувальний пристрій 15 з поршнем 1.6, з одного боку з'єднаний з патрубком 5, а з іншого - з накопичувальною герметичною посудиною 9;

10 - установка, що представлена на фіг. 4, додатково містить лопатевий розвантажувальний пристрій 17 з лопатями 18, з одного боку поєднаний з патрубком 5, а з іншого - з накопичувальною герметичною посудиною 9.

15 Спосіб переробки вуглеводневої сировини в установках циклічного типу реалізують наступним чином (приклад).

Сировину 8 завантажують в корпус 1 установки. Після чого корпус 1 закривають кришкою 2 (при цьому герметизація проводиться автоматично за допомогою затвора 3). Для повного видалення повітря з герметичної камери її продувають інертним газом. Далі проводять нагрів сировини 8 тепловим джерелом (на фігурах не показаний, він може бути газовим, електричним тощо) В результаті - починається процес піролізу. В процесі піролізу науглецьований шар з поверхні сировини обсипається крізь мембрану 7 в зсипний конус 6, утворюючи твердий залишок переробки 10, який через розвантажувальне отвір 4 і патрубок 5 потрапляє в:

25 - запірний пристрій 11, який примусово відкриваючись, сприяє зсипанню твердого залишку переробки 10 до накопичувальної герметичної посудини 9 (для установки, що представлена на фіг. 1);

- шнековий розвантажувальний пристрій 12, який за допомогою шнека 13 переміщує твердий залишок переробки 10 до накопичувальної герметичної посудини 9 (для установки, що представлена на фіг. 2);

30 - поршневий розвантажувальний пристрій 16, який за допомогою поршня 16 переміщує твердий залишок переробки 10 до накопичувальної герметичної посудини 9 (для установки, що представлена на фіг. 3);

- лопатевий розвантажувальний пристрій 17, який за допомогою лопат 18 переміщує твердий залишок переробки 10 до накопичувальної герметичної посудини 9 (для установки, що представлена на фіг. 4).

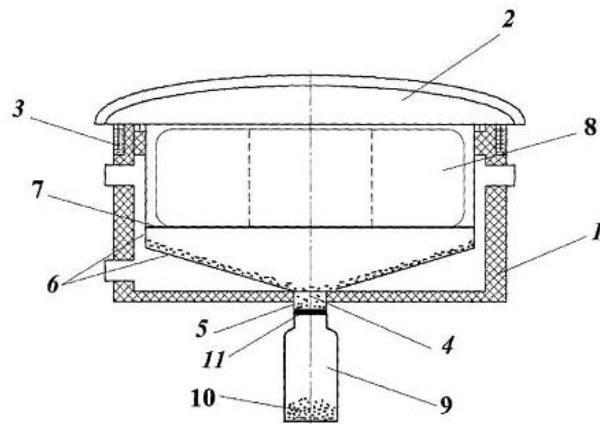
35 Використання даного способу дозволить, крім запобігання втрати часу на охолодження твердих залишків переробки та їх видалення, підвищити енергоефективність роботи установки одночасно скорочуючи час переробки сировини за рахунок запобігання утворення значного теплоізоляційного шару всередині реторти і запобігти забрудненню повітря робочого приміщення пилом, забезпечуючи прийнятні умови праці обслуговуючого персоналу.

40

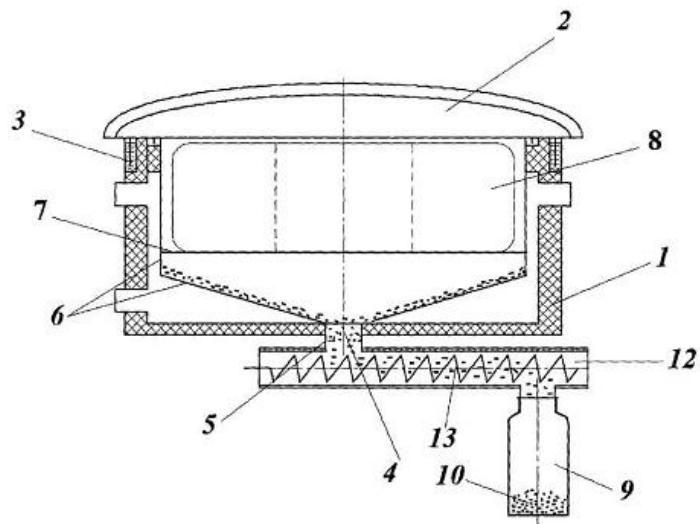
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб переробки вуглеводневої сировини в установках циклічного типу, що включає піроліз сировини та видалення твердих залишків переробки, який **відрізняється** тим, що видалення твердих залишків переробки здійснюють по мірі їх утворення під час піролізу сировини.

45



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601