



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131311** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
C10J 3/00
F23J 11/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|---|--|
| (21) Номер заявки: u 2018 07649 | (72) Винахідник(и): Боднар Лілія Анатоліївна (UA), Лепетан Іван Васильович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 09.07.2018 | (73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021, Україна (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2019 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2019, Бюл.№ 1 | |

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ТА ОХОЛОДЖЕННЯ ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗУ

(57) Реферат:

Спосіб очищення та охолодження генераторного газу включає послідовне охолодження генераторного газу за допомогою теплообмінників. Генераторний газ очищають від твердих частинок в циклоні, охолоджують повітрям в газоповітряному теплообміннику, остаточно охолоджують в контактному газоводяному теплообміннику, а смолу конденсують і направляють у відстійник. При цьому охолоджений генераторний газ подають до споживача, нагріте повітря - в газифікатор для часткового окислення палива, а смолу з відстійника - в зону високих температур газогенератора для подальшого термічного розкладання.

UA 131311 U

Корисна модель належить до теплотехніки, зокрема до допоміжного устаткування пристроїв для термічної переробки твердого палива, зокрема апаратів газифікації біомаси, виробництва генераторного газу з різних відходів деревини для подальшого використання в енергетичних установках.

5 Відомий аналог спосіб очищення димових газів (патент Росії № 723301 від 25.03.1980), з багатоступінчастим повітропідігрівником шляхом осадження і послідовного видалення золи в зоні між ступенями повітропідігрівника, при цьому для підвищення ефективності очищення, в зоні осадження підтримують температуру, що перевищує точку роси на 30-70 °С.

10 Недоліком аналога є те, що газу очищуються лише від золи, а при спалюванні деяких видів твердого палива, в димових газах міститься смола, яка при охолодженні осідає на стінках теплообмінного обладнання і налипає на них, при цьому погіршується теплообмін.

Найбільш близьким аналогом є спосіб підготовки безсмоляного паливного газу, що описано в патенті США U.S. Patent № 4563195 C10K 1/02, date of patent Jan. 7, 1986), що полягає в тому, що паливний газ надходить в камеру зрошення, де охолоджується водою, при цьому смоли, що сконденсувались, надходять до трубопроводу, а частково очищений від смол газ надходить в електричний фільтр, де остаточно очищується від смол та газу і надходить в камеру змішування. Вловлена в електрофільтрі смола і смола після камери зрошення перекачуються насосом на пальник, що спалює смолу, куди також надходить повітря для горіння. В камері змішування генераторний газ змішується з димовими газами, що утворились від спалювання смоли і надходять до споживача.

20 Недоліком способу підготовки безсмоляного паливного газу є те, що він не може бути використаний для установок малої потужності, оскільки електрофільтр здорожчує установку. Крім того, спалювання смоли і змішування її з генераторним газом доцільне лише, коли необхідно низькокалорійному газу надати кращої випромінювальної здатності, що досягається завдяки розкладанню високомолекулярних вуглеводневих сполук смоли. В решті випадків найбільш доцільним способом використання утвореної смоли є повернення її в зону високих температур газогенератора і розкладання її на газ.

25 В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу очищення і охолодження генераторного газу, в якому забезпечиться ефективне очищення і охолодження газу та ефективне використання смоли.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб очищення та охолодження генераторного газу полягає в послідовному охолодженні генераторного газу за допомогою теплообмінників, згідно з корисною моделлю, генераторний газ спочатку очищають від твердих частинок в циклоні, далі генераторний газ охолоджують повітрям в газоповітряному теплообміннику, далі генераторний газ остаточно охолоджують в контактному газоводяному теплообміннику, а смолу конденсують і направляють у відстійник, при цьому охолоджений генераторний газ подають до споживача, нагріте повітря - в газифікатор для часткового окислення палива, а смолу з відстійника - в зону високих температур газогенератора для подальшого термічного розкладання.

40 На кресленні показано схему пристрою, за допомогою якого здійснюється очищення та охолодження генераторного газу.

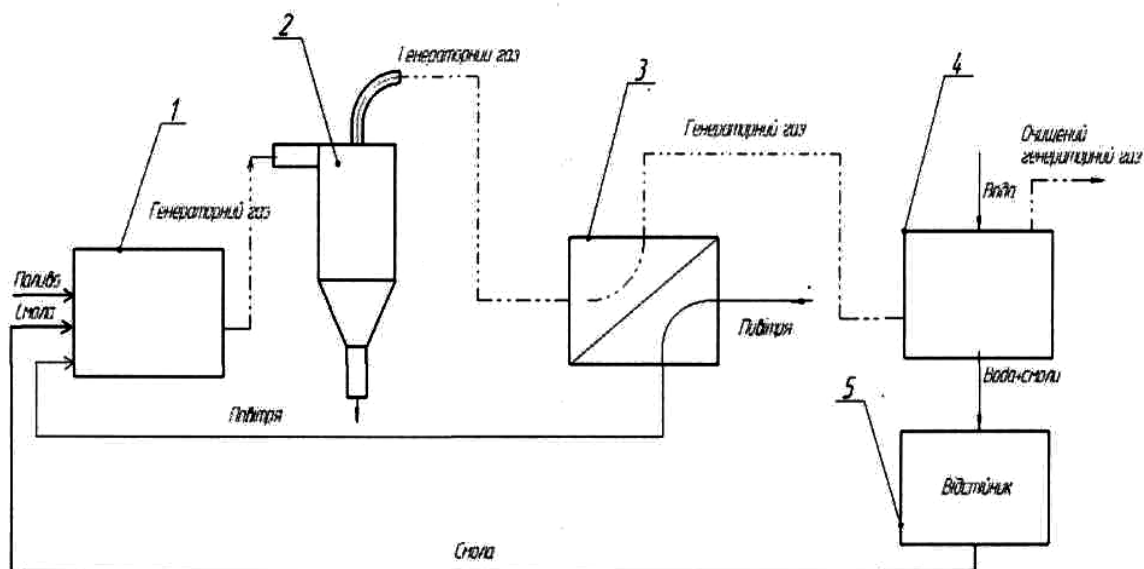
Спосіб очищення та охолодження генераторного газу полягає в тому, що генераторний газ з газогенератора 1 спочатку надходить в циклон 2, де відбувається уловлення золи і очищення від твердих частинок, далі в газоповітряний теплообмінник 3, де газ охолоджується, а повітря нагрівається, далі нагріте повітря надходить в газогенератор 1 для часткового окислення палива, а генераторний газ надходить в контактний газоводяний теплообмінник 4, і остаточно охолоджується, а смола конденсується і надходить у відстійник 5, при цьому охолоджений генераторний газ надходить до споживача, а смола з відстійника 5 надходить в зону високих температур газогенератора 1 для подальшого термічного розкладання.

50 Запропонований спосіб очищення та охолодження генераторного газу дозволяє ефективно охолоджувати генераторний газ, очищати його від смол та золи.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

55 Спосіб очищення та охолодження генераторного газу, що включає послідовне охолодження генераторного газу за допомогою теплообмінників, який **відрізняється** тим, що генераторний газ спочатку очищають від твердих частинок в циклоні, далі генераторний газ охолоджують повітрям в газоповітряному теплообміннику, далі генераторний газ остаточно охолоджують в контактному газоводяному теплообміннику, а смолу конденсують і направляють у відстійник, при цьому охолоджений генераторний газ подають до споживача, нагріте повітря - в

газифікатор для часткового окислення палива, а смолу з відстійника - в зону високих температур газогенератора для подальшого термічного розкладання.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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