



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157982** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
C10J 3/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

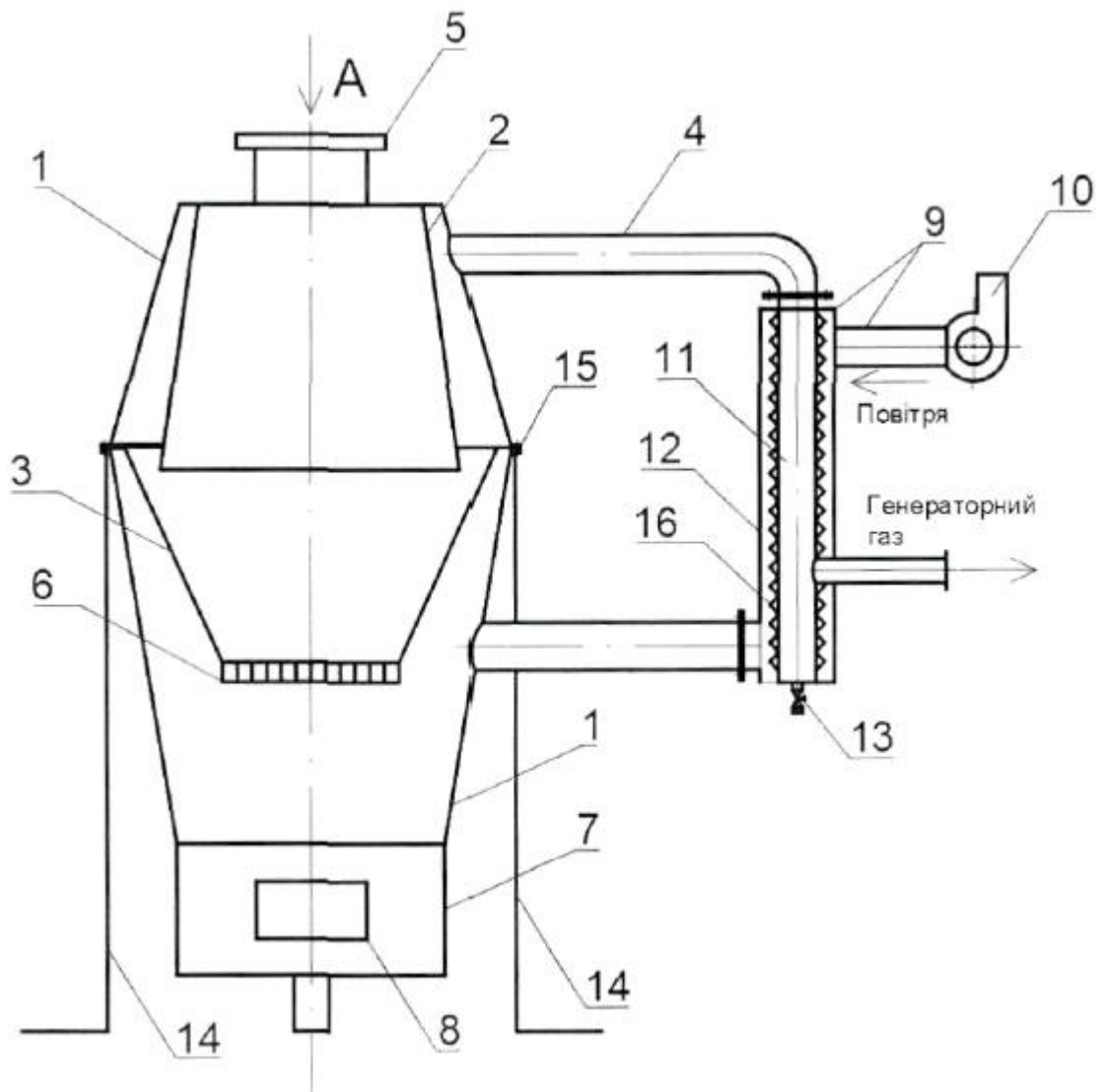
(21) Номер заявки: u 2024 02554	(72) Винахідник(и): Боднар Лілія Анатоліївна (UA), Странцевілко Володимир Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.05.2024	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 19.12.2024	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 18.12.2024, Бюл.№ 51	

(54) ГАЗОГЕНЕРАТОР

(57) Реферат:

Газогенератор містить корпус, розміщену в ньому камеру піролізу палива у вигляді двох зрізаних конусів, більші основи яких розміщені назустріч одна одній, газовідвідну трубу, приєднану до верхньої частини корпусу, люк для подачі палива, що розташовано зверху на корпусі. В нижній частині камери піролізу палива, що має вигляд зрізаного конуса, розташовано колосникову решітку. Золотловлюючий пристрій оснащений дверцятами і розміщений в нижній частині корпусу газогенератора під колосниковою решіткою. Пристрій для подачі повітря від осьового вентилятора з'єднаний з газовідвідною трубою і виконаний у вигляді теплообмінника типу "труба в трубі", внутрішня труба якого з'єднана з газовідвідною трубою, а зовнішня має з'єднання з осьовим вентилятором. В нижній частині внутрішньої труби розміщено вентиль для зливу сконденсованих речовин, а газогенератор закріплено за допомогою опор. Верхня і нижня частини корпусу газогенератора з'єднані за допомогою болтів. Пристрій для подачі повітря, оснащено дрововим оребренням трикутного профілю.

UA 157982 U



Корисна модель належить до теплотехніки, зокрема до пристроїв для термічної переробки твердого палива, а саме до апаратів газифікації біомаси, виробництва генераторного газу з відходів деревини для подальшого його використання в котлах, двигунах внутрішнього згорання, тощо.

5 Відома конструкція газогенератора [патент України на корисну модель № 30806, МПК С10J 3/00 Бюл. № 5, 2008 р.], що містить вертикальний корпус з механізмом подачі палива в його верхній частині, камеру газифікації, що має конусну частину, на якій розміщені фурми для підведення повітря, систему повітропроводів, що з'єднує повітродувку з фурмами, які в поперечному перерізі камери під кутом до її внутрішньої поверхні. Камера газифікації відокремлена від зольника колосниковою решіткою, в зольнику встановлений газовідвідний патрубок. Камера має циліндричну форму, конусна частина камери, на якій розміщені фурми, відокремлена від зольника проміжною конусною частиною зворотної конусності. Фурми розташовані на поверхні конусної частини тангенціально по гвинтовій лінії із зміщенням в поперечному перерізі камери на рівний кут, а система повітропроводів з'єднана з фурмами і складається з трубопроводів, послідовно з'єднаних з фурмами, починаючи з верхньої, до якої здійснено підведення повітря від вентилятора.

Недоліком конструкції є недосконала форма камери газифікації, що пов'язано з тим, що місце відокремлення топки від зольника має вигляд зворотної конусності, а це може призвести до порушення газопроникності шару, і до неефективної роботи газогенератора.

20 Найбільш близьким аналогом до запропонованого пристрою є газогенератор [патент України на корисну модель № 38952, МПК С10J 3/00. Бюл. № 2, 2009 р.] що містить корпус, розміщену в ньому камеру піролізу палива у вигляді двох зрізаних конусів, більші основи яких розміщені назустріч одна одній, газовідвідну трубу, приєднану до верхньої частини корпусу, колосникову решітку, розташовану в нижній частині камери піролізу палива, золотловлюючий пристрій оснащений дверцятами і розміщений в нижній частині корпусу газогенератора під колосниковою решіткою, пристрій для подачі повітря від осьового вентилятора, з'єднаний з газовідвідною трубою і виконаний у вигляді теплообмінника типу "труба в трубі", внутрішня труба якого з'єднана з газовідвідною трубою, а зовнішня має з'єднання з осьовим вентилятором, крім того в нижній частині внутрішньої труби міститься вентиль для зливу сконденсованих речовин, а газогенератор закріплений за допомогою опор. Верхня і нижня частини корпусу газогенератора з'єднані за допомогою болтів.

Недоліком конструкції є обмежена ефективність пристрою для подачі повітря, що являє собою теплообмінник типу "труба в трубі". Такий теплообмінник призначений для охолодження генераторного газу за рахунок нагрівання повітря, що надходить в камеру газифікації. Гладкотрубна поверхня є неефективною для газового середовища, коефіцієнт тепловіддачі до такої поверхні з боку газів і навпаки незначний, тому така конструкція досить габаритна.

35 В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення елементів газогенератора, а саме пристрою для подачі повітря, в якому за рахунок введення нових конструктивних елементів та їхнього розташування досягається підвищення інтенсивності теплообміну в теплообміннику. Оснащення інтенсифікаторами теплообміну труби, дозволить ефективно нагрівати повітря, за рахунок збурення і закручування потоку в кільцевому каналі і ефективніше охолоджувати генераторний газ.

45 Поставлена задача вирішується тим, що газогенератор містить корпус, розміщену в ньому камеру піролізу палива у вигляді двох зрізаних конусів, більші основи яких розміщені назустріч одна одній, газовідвідну трубу, приєднану до верхньої частини корпусу, люк для подачі палива, що розташовано зверху на корпусі, а в нижній частині камери піролізу, що має вигляд зрізаного конуса розташовано колосникову решітку, золотловлюючий пристрій оснащений дверцятами і розміщений в нижній частині корпусу газогенератора під колосниковою решіткою, пристрій для подачі повітря від осьового вентилятора, з'єднаний з газовідвідною трубою і виконаний у вигляді теплообмінника типу "труба в трубі", внутрішня труба якого з'єднана з газовідвідною трубою, а зовнішня має з'єднання з осьовим вентилятором, крім того в нижній частині внутрішньої труби міститься вентиль для зливу сконденсованих речовин, а газогенератор кріпиться за допомогою опор. Верхня і нижня частини корпусу газогенератора з'єднані за допомогою болтів. Пристрій для подачі повітря, оснащено дротовим оребрением трикутного профілю.

55 На кресленні показано газогенератор.

Газогенератор містить корпус 1, розміщену в ньому камеру піролізу палива у вигляді двох зрізаних конусів 2, 3, більші основи яких розміщені назустріч одна одній, газовідвідну трубу 4, приєднану до верхньої частини корпусу 1, зверху на корпусі 1, розташовано люк для подачі палива 5, а в нижній частині камери піролізу палива, що має вигляд зрізаного конуса 3 розташовано колосникову решітку 6, золотловлюючий пристрій 7 оснащений дверцятами 8 і

розміщений в нижній частині корпусу 1 газогенератора під колосниковою решіткою 6, пристрій для подачі повітря 9 від осьового вентилятора 10, з'єднаний з газовідвідною трубою 4 і виконаний у вигляді теплообмінника типу "труба в трубі", внутрішня труба 11 якого з'єднана з газовідвідною трубою 4, а зовнішня 12 має з'єднання з осьовим вентилятором 10, крім того в

5 нижній частині внутрішньої труби 11 міститься вентиль 13 для зливу сконденсованих речовин, а газогенератор закріплено за допомогою опор 14. Верхня і нижня частини корпусу 1 газогенератора з'єднані за допомогою болтів 15. Зовнішня поверхня внутрішньої труби 11 оснащена дротовим оребрением 16 трикутного профілю.

Газогенератор працює наступним чином.

10 У камеру піролізу палива, виконану у вигляді двох зрізаних конусів 2, 3, що розташовані в корпусі 1, завантажують паливо через люк для подачі палива 5, після чого люк для подачі палива 5 закривається. Газифікація палива відбувається шляхом його тління при недостатній кількості кисню для горіння. Для забезпечення процесу газифікації палива, повітря в газогенератор подається за допомогою пристрою для подачі повітря 9. Генераторний газ, що

15 утворився в процесі газифікації, виходить через газовідвідну трубу 4 і надходить до внутрішньої труби 11 теплообмінника типу "труба в трубі", де нагріває повітря, що рухається в зовнішній трубі 12 теплообмінника типу "труба в трубі" і надходить від осьового вентилятора 10. Нагріваючись, повітря надходить під колосникову решітку 6. Злив сконденсованих речовин відбувається через вентиль 13 для зливу сконденсованих речовин. Для збирання й видалення золи, що утворюється в процесі газифікації, в нижній частині корпусу 1 газогенератора передбачений золовловлюючий пристрій 7 з дверцятами 8 для видалення золи і запалювання палива. Опори газогенератора 14 закріплено сумісно з корпусом 1, двома зрізаними конусами корпусами 2 і 3 за допомогою болтів 15. Для підвищення інтенсивності теплообміну в теплообміннику типу "труба в трубі", зовнішня поверхня внутрішньої труби 11 оснащена

20 дротовим оребрением 16 трикутного профілю, що дозволяє збурювати потік, покращуючи нагрівання повітря і охолодження генераторного газу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Газогенератор, що містить корпус, розміщену в ньому камеру піролізу палива у вигляді двох зрізаних конусів, більші основи яких розміщені назустріч одна одній, газовідвідну трубу, приєднану до верхньої частини корпусу, люк для подачі палива, що розташовано зверху на корпусі, а в нижній частині камери піролізу палива, що має вигляд зрізаного конуса, розташовано колосникову решітку, золовловлюючий пристрій оснащений дверцятами і

35 розміщений в нижній частині корпусу газогенератора під колосниковою решіткою, пристрій для подачі повітря від осьового вентилятора, з'єднаний з газовідвідною трубою і виконаний у вигляді теплообмінника типу "труба в трубі", внутрішня труба якого з'єднана з газовідвідною трубою, а зовнішня має з'єднання з осьовим вентилятором, крім того в нижній частині внутрішньої труби розміщено вентиль для зливу сконденсованих речовин, а газогенератор закріплено за допомогою опор, верхня і нижня частини корпусу газогенератора з'єднані за допомогою болтів, який **відрізняється** тим, що пристрій для подачі повітря, оснащено дротовим оребрением трикутного профілю.

40

