

Винахід належить до газогенераторної установки для отримання горючого газу із біомаси.

Відомий транспортний газогенератор, що складається із корпусу, бункера, камери газифікації, кільцевого колектора, патрубка для з'єднання корпусу з кільцевим колектором, теплового екрана в кільцевому колекторі, фурм. Корпус оснащений повітряною сорочкою і сполучається з кільцевим колектором щонайменше двома патрубками (див. патент України на корисну модель № 93810, МПК C10J 3/20, 2014 р.).

Недоліком цього газогенератора є складна форма камери газифікації, що спричиняє утворення зон зависання палива та не дозволяє ефективно використовувати внутрішній об'єм камери газифікації.

Також відомий газогенератор для термічної конверсії твердого палива, що містить корпус циліндричної форми із зовнішньою та внутрішньою обичайками, засоби подачі окислювача, розташовані у нижній частині корпусу, засоби подачі палива, розташовані у верхній частині корпусу, засоби збору коксо-золяного залишку і колосникової решітки, розташовані у нижній частині корпусу, засоби збору генераторного газу та пристрій відведення його на утилізацію (див. патент України на корисну модель № 116431, МПК C10B 47/04, C10J 3/20, C10J 3/30, 2017 р.).

Недоліком цього газогенератора є відсутність можливості зміни параметрів активних зон, а саме висоти зони відновлення. Це призводить до зниження ефективності роботи газогенератора через відсутність можливості адаптації параметрів зони відновлення до лінійного розміру фракції палива, виду палива та зміни режиму подачі окиснювача в газогенератор.

Найбільш близьким до пропонованого винаходу є автомобільна газогенераторна установка з оберненим процесом газифікації, осьовим підведенням повітря, що забезпечує багатопаливність, надійність і довговічність за рахунок того, що параметри активної зони змінюються без конструктивних змін газогенератора, а також відсутні деталі, що піддаються високотемпературним навантаженням, що контактують з корпусом газогенератора (див. патент України на корисну модель № 95695, МПК C10J 3/20, B01J 7/00, F23B 70/00, 2015 р.).

Однак, до недоліків цього газогенератора слід віднести зменшення об'єму активної зони (зони відновлення) через наявність у середині активної зони газогенератора пристрою для осьового підведення повітря. Крім того через осьове підведення повітря значно зменшується площа окислення палива, що зменшує концентрацію горючих речовин у генераторному газі.

В основу винаходу поставлено задачу з розробки конструкції газогенератора, що забезпечує можливість плавного нарощування об'єму зони відновлення під час запуску газогенератора у роботу, що стимулює отримання максимальної концентрації горючих газів при використанні різних видів та лінійних розмірів фракцій біомаси, а також при змінах режиму подачі окислювача до активної зони газогенератора.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що при використанні газогенератора, що містить циліндричну камеру газифікації із активною зоною, зовнішній корпус, завантажувальну горловину із кришкою, патрубки подачі окислювача та відведення генераторного газу, підставку, дверцята для вивантаження попелу, фурмовий пояс та колосникову решітку, встановлену в циліндричній камері газифікації, відповідно до винаходу газогенератор додатково обладнаний зубчатою рейкою з приводом, які розміщені під зовнішнім корпусом, а сама зубчата рейка з'єднана з колосниковою решіткою, причому колосникова решітка виконана з можливістю переміщення вздовж вертикальної осі циліндричної камери газифікації.

Додаткове обладнання газогенератора зубчатою рейкою з приводом, які розміщені під зовнішнім корпусом, а з'єднання самої зубчатої рейки з колосниковою решіткою, причому виконання колосникової решітки з можливістю переміщення вздовж вертикальної осі циліндричної камери газифікації дозволяє забезпечити можливість плавного нарощування об'єму зони відновлення під час запуску газогенератора у роботу, що стимулює отримання максимальної концентрації горючих газів при використанні різних видів та лінійних розмірів фракцій біомаси, а також при змінах режиму подачі окислювача до активної зони газогенератора.

Застосування пропонованого газогенератора дозволяє забезпечити наступний технічний результат:

- підвищується можливість плавного нарощування об'єму зони відновлення під час запуску газогенератора у роботу;

- досягається можливість отримання максимальної концентрації горючих газів при використанні різних видів та лінійних розмірів фракцій біомаси;

- досягається можливість отримання максимальної концентрації горючих газів при змінах режиму подачі окислювача до активної зони газогенератора.

Крім того:

- підвищується ефективність роботи газогенератора в цілому.

На кресленні приведено схематичне зображення загального вигляду газогенератора.

Газогенератор містить циліндричну камеру газифікації 5 із активною зоною 3, зовнішній корпус 6, завантажувальну горловину із кришкою 7, патрубки подачі окислювача 4 та відведення генераторного газу 8, підставку 11, дверцята для вивантаження попелу 10, фурмовий пояс 9 та колосникову решітку 2 встановлену в циліндричній камері газифікації 5. Газогенератор дообладнаний зубчатою рейкою з приводом 1, які знаходяться під зовнішнім корпусом 6, а сама зубчата рейка з'єднана з колосниковою решіткою 2, причому колосникова решітка 2 виконана з можливістю переміщення вздовж вертикальної осі циліндричної камери газифікації 5.

Газогенератор працює наступним чином. У циліндричну камеру газифікації 5, яка знаходиться у зовнішньому корпусі 6, через завантажувальну горловину із кришкою 7 завантажуються паливо, відбувається його розпалювання, через патрубок подачі окислювача 4 подається повітря, яке надходить через фурмовий пояс 9 в активну зону 3 циліндричної камери газифікації 5, в результаті цього на основі термохімічних перетворень в активній зоні газогенератора 3 формується зона відновлення, висоту якої Δh_r можна регулювати в результаті вертикального руху колосникової решітки 2 за рахунок використання зубчатої рейки з приводом 1. Отриманий газ видаляється через патрубок відведення генераторного газу 8. Попіл видаляється через дверцята для вивантаження попелу 10. Для зручності виконання регулювання висоти активної зони газогенератора 3 газогенератор оснащено підставкою 11.

