



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **12491** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**F23G 5/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) МЕХАНІЗМ ДЛЯ ПРИМУСОВОЇ ПОДАЧІ ВІДХОДІВ У РЕАКТОР

1

2

(21) u200506954

(22) 14.07.2005

(24) 15.02.2006

(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.

(72) Живченко Володимир Семенович, Корольков Борис Олексійович, Луцько Тетяна Василівна, Гулаков Костянтин Олександрович

(73) Живченко Володимир Семенович

(57) Механізм для примусової подачі відходів у реактор, що містить корпус з робочим органом,

який виконаний з можливістю здійснення зворотно-поступального руху, який **відрізняється** тим, що робочий орган виконаний у вигляді поршня з можливістю здійснення руху в горизонтальному напрямі в корпусі, а корпус має круглий або прямокутний переріз, при цьому поршень кінематично з'єднаний із штовхачем, який закріплений на ланцюговому або гвинтовому приводі, вихідна частина корпуса оснащена насадкою, що виконана у вигляді змінного пристосування.

Корисна модель відноситься до охорони оточення, а саме до утилізації твердих побутових та промислових відходів шляхом їх піролізу.

Відомий пристрій для спалювання відходів [декларційний патент на винахід України №28993 А, F23G 5/24, опуб. 16.10.2000 р., бюл. №15], який містить реактор з футерованим горном і розташованими в футеровці повітропідвідними соплами, завантажувальний бункер та патрубок для підведення повітря. З зовнішнього боку реактора розташований футерований кожух. Порожнина, яка утворена зовнішньою боковою поверхнею реактора і внутрішньою поверхнею кожуха, виконує роль теплообмінника і призначена для нагрівання повітря, яке надходить в горн реактора.

Недоліками установки є невелика її продуктивність, а також низька теплотворна здібність піролізного газу. Ці недоліки викликані тим, що відходи завантажують в реактор без їх попередньої підготовки. Тому до реактора відходи надходять в розпушеному вигляді: щільність їх не перевищує  $0,2 \text{ т/м}^3$ . Крім того відходи мають велику вологість, яка досягає 20-25%. Крім того, суттєвим недоліком є те, що піролізні гази які знаходяться в реакторі можуть просочуватися крізь пробку відходів завантажувального бункеру.

Відома установка для термічної переробки твердих побутових і промислових відходів по патенту України №58708 А F23G 5/00, опуб. 15.08.2003 р., бюл. №8.

Установка містить у собі вертикальний реактор піролізу з камерою спалювання. Завантажувальний бункер з механізмом для примусового пере-

міщення відходів в вигляді шнека. Недоліками установки є те, що використання шнекового живильника в завантажувальному пристрої приводить до його частого заклинювання фрагментами, що не мнуться, або намотуванню різних текстильних або інших матеріалів (старий одяг, обв'язувальний матеріал і т.п.). При цьому для очищення шнека потрібно значні витрати часу і праці, зупинка завантаження викликає порушення в процесі роботи установки, а іноді і до повної її зупинки та розбірки. Крім того, використання шнекового живильника приводить до збільшення загальної висоти установки і втраті стійкості.

З відомих пристроїв найбільш близьким за технічної суттю і досягаємому технічному результату є установка для термічної утилізації твердих побутових і промислових відходів [патент України №4071 F23G 5/24, опуб. 15.12.2004 р., бюл. №12].

Суті корисної моделі полягає в тому, що установка для термічної переробки твердих побутових і промислових відходів, що містить у собі вертикальний реактор для піролізу з камерою спалювання; завантажувальний бункер з механізмом для примусової подачі відходів, у реактор, виконаний у вигляді рами, один торець якої постачаний зубцями для захоплення відходів, а другий закріплений на шатуні. Механізм подачі має колінчатий вал з приводом який надає зворотний поступальний рух рамі обладнаній зубцями. Зубці проходять крізь прорізи в завантажувальному бункері де заштовхують відходи та примусово протискують до реактору, при цьому на вихідному отворі бункера утворюється пробка з ущільнених відходів.

(13) **U**  
(11) **12491**  
(19) **UA**

Цей реактор використано в якості прототипу.

Недоліками такого пристрою є ненадійна робота механізму для примусовою подачі відходів, у реактор, а саме:

- складне виготовлення силової конструкції кривошипу. Промислові випробування показали ненадійність вузла з'єднання осі та щеки кривошипа, занадто часто зрізалось місце зварки;

- одностороння загрузка на раму на який закріплені зубці приводить до її деформації та виходу з працездатного стану, крім того, не симетрична загрузка всього пристрою приводить до його деформації і виходу з ладу всієї установки;

- при закупорюванні пристрою занадто важко його прочистити, тому що відходи щільно зажаті в вихідному отворі і вибивати заклинені відходи необхідно вручну та ще на висоті;

- при роботі пристрою необхідно ретельно слідкувати за станом зубців, бо бодай якийсь з них зігнеться та не попаде в прорізь зразу же стопориться увесь механізм та зриває, в кращому випадку, шпонку що з'єднує осі і щеки кривошипу, або вигинає стінку бункера;

- при виході зубців з прорізів, частина відходів захвачується нижнім краєм зубців та висмикується з бункера, при цьому не тільки засмічується коло завантажувального бункера, але і забиваються прорізи що приводить до зупинки всього механізму для примусовою подачі відходів.

У основу корисної моделі поставлена задача удосконалити установку для утилізації твердих побутових і промислових відходів шляхом зміни конструкції механізму для примусовою подачі відходів, у реактор, запобігання попаданню шкідливих викидів в навколишнє середовище. Таке удосконалення забезпечить підвищення продуктивності не тільки установок по утилізації відходів і запобігання попаданню шкідливих викидів в навколишнє середовище, але і других східних установок де необхідна подача матеріалів в реактори або ємності.

Суть корисної моделі полягає в тому, що в установці для утилізації твердих побутових і промислових відходів механізм для примусовою подачі відходів, у реактор, виконаю в вигляді поршня що розташовано у корпусі і який за допомогою возвратно-поступового руху в горизонтальному напрямі здійснює подачу відходів до реактору через насадку в який утворюється газонепроникна пробка що забезпечує запобігання попаданню шкідливих викидів в навколишнє середовище.

Ознаки найближчому аналогові, що збігаються з істотними ознаками запропонованої корисної моделі:

- наявність возвратно-поступового руху робочого органу;

- примусова подача відходів до реактору;

- наявність лейки, що утворює пробку;

- наявність пробки, що забезпечує повну ізоляцію навколишнього середовища від виходу газів з реактора;

- переривиста подача відходів до реактору.

Відмітними от прототипу істотними ознаками корисної моделі є:

Робочий орган виконаний у вигляді поршня;

Поршень здійснює рух в горизонтальному напрямі в корпусі;

Корпус має круглий або прямокутний переріз;

Стінки корпусу не мають прорізів.

Поршень рухається за допомогою товкача що закріплений на цепному або гвинтовому привиді;

Лейка виготовлена в вигляді змінного пристосування

Сукупність істотних властивостей корисної моделі є необхідною і достатньою для усіх випадків, на які поширюється область використання корисної моделі.

Між істотними ознаками корисної моделі і технічним результатом - підвищенням продуктивності, надійності і стабільності роботи установки, запобігання попаданню шкідливих викидів в навколишнє середовище, спрощення обслуговування, існує причинно-наслідковий зв'язок, який пояснюватися наступними доказами.

Виготовлення робочого органа в вигляді поршня значно підвищило його надійність тому що відсутні частини які здатні змінити свою форму;

Виготовлення корпусу без прорізів та інших отворів підвищує міцність конструкції і не дає відходам засмічувати коло завантажувального бункера, а відсутність зубців забезпечує надійну та безперервну роботу установки в цілому;

Виготовлення лейки в вигляді змінного пристосування дозволяє пристосувати установку для утилізації твердих побутових і промислових відходів любых фізичних якостей. наприклад листя дерев, або щільні побутові відходи, текстиль т.п.. Тобто на розпушені відходи пристосовують лейку з більшим кутом зближення, для щільних з меншим кутом, тобто ступень ущільнення у всякому разі однакова і загрузка на робочий орган стабільна;

Поршень здійснює рух по прямій траєкторії в горизонтальному напрямі в затисненому 30 всіх боків стінками корпусу, це гарантує від його буріння та зміну напрямку руху;

Пристосування для здійснення руху поршня гвинта або ланцюга дає змогу зробити установку ремонтнопридатною тому що ланцюг або гвинт є стандартні вироби, а заміна здійснюється швидко;

Крупні і не м'яті фрагменти, що потрапили, в корпус легко відділяються і доступно витягуються. Коли щось заклинило лейку, то вона також легко змінюється на другу.

Запропонований механізм для примусовою подачі відходів, у реактор, показан на Фіг.1 і 2 де показані подовжній та поперечний розріз.

Механізм для примусовою подачі відходів, у реактор складається з приймного бункера 1, поршня 2, приводу для здійснення руху поршня 3, лейки 4 що стоїть па вході в реактор 6, подача відходів до приймного бункера відбувається скіповим підземником 7

Механізм для примусовою подачі відходів, у реактор працює наступним чином:

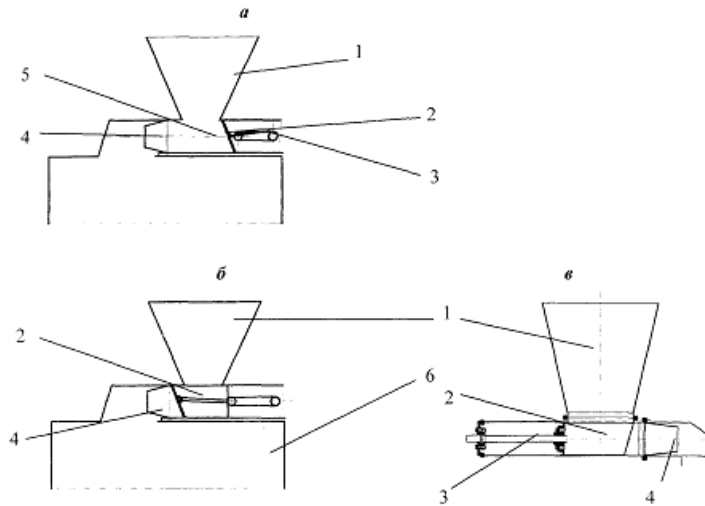
Відходи скіпом 7 (Фіг.2) подаються в приймний бункер 1 з відкілья до корпусу 5. Після заповнення корпусу (Фіг.1а), поршень 2 починає двигатися при цьому зминає та проштовхує відходи в сторону лейки 4. В лейки попередньо ущільнені відходи подальше зминаються і ущільнені проштовхуються

в реактор 6 (Фіг.1б). Рух поршня здійснюється в залежності від конкретних умов ланцюговим або гвинтовим приводом.

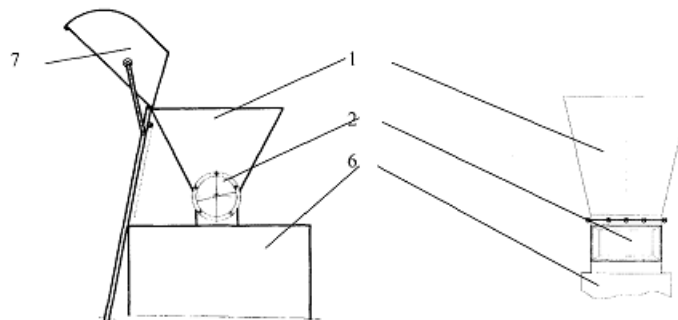
Ланцюгові приводи переважно ставлять при достатнє великих розмірах поршня, бо вони не потребують для зміни напрямку руху реверсні механізми з кінцевими електричними приладами. Гвинтові приводи мають малий об'єм тому вони

легко можуть установлюватися в малих по розміру поршнях, але на їх обслуговування потрібно контрольне та управляюче обладнання з відповідним обслуговуванням.

Але ці приводи володіють блоковістю, тобто ремонтпридатні тому що ланцюг або гвинт є стандартні вироби, а заміна здійснюється швидко без значних зусиль та спеціальних пристосувань.



Фіг. 1



Фіг. 2