

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 152619

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ
УТИЛІЗАЦІЙНОГО ПАРОВОГО КОТЛА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
22.03.2023.

Директор
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

О.П. Орлюк



(21) Номер заявки: u 2022 03342

(22) Дата подання заявки: 12.09.2022

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 23.03.2023(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: 22.03.2023,
Бюл. № 12

(72) Винахідники:

Сандлер Альберт
Кирилович, UA,
Кузнєцова Ганна
Олександрівна, UA,
Глазєва Оксана
Володимирівна, UA

(73) Володілець:

НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Кузнєцова Ганна
Олександрівна,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Глазєва Оксана
Володимирівна,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA

(54) Назва корисної моделі:

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ УТИЛІЗАЦІЙНОГО ПАРОВОГО КОТЛА ВІД
ЗАБРУДНЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Автоматизована система захисту утилізаційного парового котла від забруднення, що містить вхідний газовий патрубок, регульовану газову засувку, вхідну камеру, дренажний патрубок, вмонтований у днище вхідної камери, яка відрізняється тим, що вхідна камера являє собою циліндричну ємність з конічним днищем, до бічної поверхні якої тангенціально під'єднано вхідний газовий патрубок, що містить газову засувку, яку регулюють автоматично, та датчики тиску і температури відпрацьованих газів, замкнена порожнина між стінками камери має обігрів паром, а у внутрішній порожнині встановлено вторинний газовий патрубок, який з'єднано з вхідною камерою через віброзахисні елементи, а з рухомою крильчаткою через підшипники.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
Державна організація
«Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»
(УКРНОІВІ)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державної організації «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій».

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 2673220323 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.ukrpatent.org>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа УКРНОІВІ



І.С. Матусевич

22.03.2023



УКРАЇНА

(19) UA (11) 152619 (13) U
(51) МПК (2023.01)
F22B 35/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2022 03342**
(22) Дата подання заявки: **12.09.2022**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **23.03.2023**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **22.03.2023, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):
**Сандлер Альберт Кирилович (UA),
Кузнєцова Ганна Олександрівна (UA),
Глазєва Оксана Володимирівна (UA)**
(73) Володілець (володільці):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Сандлер Альберт Кирилович,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Кузнєцова Ганна Олександрівна,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Глазєва Оксана Володимирівна,
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA)**

(54) АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ УТИЛІЗАЦІЙНОГО ПАРОВОГО КОТЛА ВІД ЗАБРУДНЕННЯ**(57) Реферат:**

Автоматизована система захисту утилізаційного парового котла від забруднення містить вхідний газовий патрубок, регульовану газову засувку, вхідну камеру, дренажний патрубок, вмонтований у днище вхідної камери. Вхідна камера являє собою циліндричну ємність з конічним днищем, до бічної поверхні якої тангенціально під'єднано вхідний газовий патрубок, що містить газову засувку, яку регулюють автоматично, та датчики тиску і температури відпрацьованих газів. Замкнена порожнина між стінками камери має обігрів паром, а у внутрішній порожнині встановлено вторинний газовий патрубок, який з'єднано з вхідною камерою через віброзахисні елементи, а з рухомою крильчаткою через підшипники.

UA 152619 U

Корисна модель стосується пристроїв контролю властивостей газової суміші [1-3].

Відома система захисту утилізаційного парового котла від забруднення, що складається з вхідного газового патрубка, регульованої газової засувки, вхідної камери, дренажного патрубка, вмонтованого у днище вхідної камери, та відбійного конуса [4].

5 Недоліками системи є:

- наявність тільки пасивного елемента захисту - відбійного конуса, що запобігає потраплянню залишків паливо-мастильних матеріалів, що неповністю згоріли, до поверхонь, що виробляють пару;

- наявність дистанційного ручного приводу керування газовою засувкою;

10 - використання для керування газовою засувкою параметра "оберти двигуна внутрішнього згорання";

- складність очищення котла та вхідної камери від забруднень.

15 Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що пропонується, є система захисту утилізаційного парового котла від забруднення, що складається з вхідного газового патрубка, регульованої газової засувки, вхідної камери, дренажного патрубка, вмонтованого у днище вхідної камери, та набору відбійних поверхонь [5].

Недоліками системи є.

- наявність тільки пасивного елемента захисту - статичних відбійних поверхонь, що запобігає потраплянню залишків паливо-мастильних матеріалів, що неповністю згоріли, до поверхонь, що виробляють пару;

20 - використання для керування газовою засувкою параметра "оберти двигуна внутрішнього згорання";

- складність очищення котла та поверхонь від забруднень.

25 В основу корисної моделі поставлена задача створення система захисту утилізаційного парового котла від забруднення, у якій разом з підвищеною ефективністю захисту поверхонь, що виробляють пару, від залишків паливно-мастильних матеріалів, що неповністю згоріли, застосовуються більш інформативні параметри газового середовища для керування газовою засувкою, спрощено видалення залишків паливно-мастильних матеріалів, що неповністю згоріли, та одночасно збережено ефективні схемо-технічні рішення систем відомих типів.

30 Поставлена задача вирішується тим, що автоматизована система захисту утилізаційного парового котла від забруднення містить вхідний газовий патрубок, регульовану газову засувку, вхідну камеру, дренажний патрубок, вмонтований у днище вхідної камери. Вхідна камера являє собою циліндричну ємність з конічним днищем, до бічної поверхні якої тангенціально під'єднано вхідний газовий патрубок, що містить газову засувку, яку регулюють автоматично, та датчики тиску і температури відпрацьованих газів. Замкнена порожнина між стінками камери має обігрів паром, а у внутрішній порожнині встановлено вторинний газовий патрубок, який з'єднано з вхідною камерою через віброзахисні елементи, а з рухомою крильчаткою через підшипники.

Технічний ефект досягається завдяки тому, що комбінація форм вхідної камери у вигляді аеродинамічного циклонного фільтра забезпечує:

40 - підвищений ступінь очищення відпрацьованих газів від залишків паливно-мастильних матеріалів, що неповністю згоріли;

- здійснення процесу керування режимом експлуатації утилізаційного кола у автоматичному режимі за двома параметрами;

- збільшення періоду між регламентними очистками поверхонь котла, що виробляють пару;

45 - зменшення експлуатаційних витрат.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

На кресленні зображено вхідний газовий патрубок 1, у якому містяться регульована газова засувка 2 та датчики тиску 10 і температури 11 відпрацьованих газів. Вхідний газовий патрубок тангенціально приєднано до циліндричної ємності вхідної камери 3, яка має конічне днище 4. У днищі розташований дренажний клапан 5. У внутрішній порожнині циліндричної ємності вхідної камери міститься вторинний газовий патрубок 6. Патрубок сполучається з кришкою циліндричної ємності вхідної камери через віброзахисні елементи 9. На зовнішньому боці вторинного патрубка міститься рухома крильчатка 7, що сполучається з патрубком через металокерамічні підшипники.

55 При потраплянні відпрацьованих газів під тиском до вхідної камери вони приводять до руху рухому крильчатку. Завдяки відцентровим силам залишки паливно-мастильних матеріалів, що неповністю згоріли, відкидаються до внутрішніх стінок циліндричної ємності вхідної камери, а очищені відпрацьовані гази потрапляють до котла. У внутрішню порожнину циліндричної ємності вхідної камери подається пара, яка підтримує залишки паливно-мастильних матеріалів

у рідкому стані. Завдяки чому вони легко потрапляють до конічного днища вхідної камери та видаляються за межі колової установки.

Застосування двох параметрів відпрацьованих газів для керування газовою засувкою дозволяє більш оперативно виконувати зміну руху потоку газів та підвищити захищеність котлової установки.

Автоматизована система захисту утилізаційного парового котла від забруднення: 1 - вхідний газовий патрубок; 2 - регульована газова засувка; 3 - циліндрична ємність вхідної камери; 4 - конічне днище вхідної камери; 5 - дренажний клапан; 6 - вторинний газовий патрубок; 7 - рухома крильчатка; 8 - підшипники; 9 - віброзахисні елементи; 10 - датчик тиску відпрацьованих газів; 11 - датчик температури відпрацьованих газів.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення корисної моделі:

у статичному режимі (режим калібровки), визначається датчиками температури та тиску вплив кліматичних факторів, який в подальшому буде враховуватися як відповідна поправка.

У першому динамічному режимі (енергетична установка у режимі пуску та неповного навантаження), завдяки сигналам з датчиків тиску та температури, газова засувка перекриває доступ відпрацьованих газів до котла і байпасує їх.

У другому динамічному режимі (енергетична установка у режимі повного навантаження), завдяки сигналам з датчиків тиску та температури, газова засувка перекриває байпасний газопровід та спрямовує відпрацьовані гази до вхідної камери. При потрапленні відпрацьованих газів під тиском до вхідної камери вони приводять до руху рухома крильчатку. Завдяки відцентровим силам залишки паливно-мастильних матеріалів, що неповністю згоріли, відкидаються до внутрішніх стінок циліндричної ємності вхідної камери, а очищені відпрацьовані гази потрапляють до котла. У внутрішню порожнину циліндричної ємності вхідної камери подається пара, яка підтримує залишки паливно-мастильних матеріалів у рідкому стані. Завдяки чому вони легко потрапляють до конічного днища вхідної камери та видаляються за межі колової установки.

У другому динамічному режимі (енергетична установка у режимі короточасного перебільшення номінального навантаження) завдяки сигналам з датчиків тиску та температури та з метою запобігання пошкодженню котлової установки, газова засувка перекриває доступ відпрацьованих газів до котла і байпаса.

Джерела інформації:

1. Беляев И.Г. Эксплуатация судовых утилизационных установок. - М.: Транспорт, 1987. - 175 с.

2. Милтон Д.Х., Лич Р.М. Судовые паровые котлы. Пер. с англ. - М.: Транспорт, 1985. - 295 с.

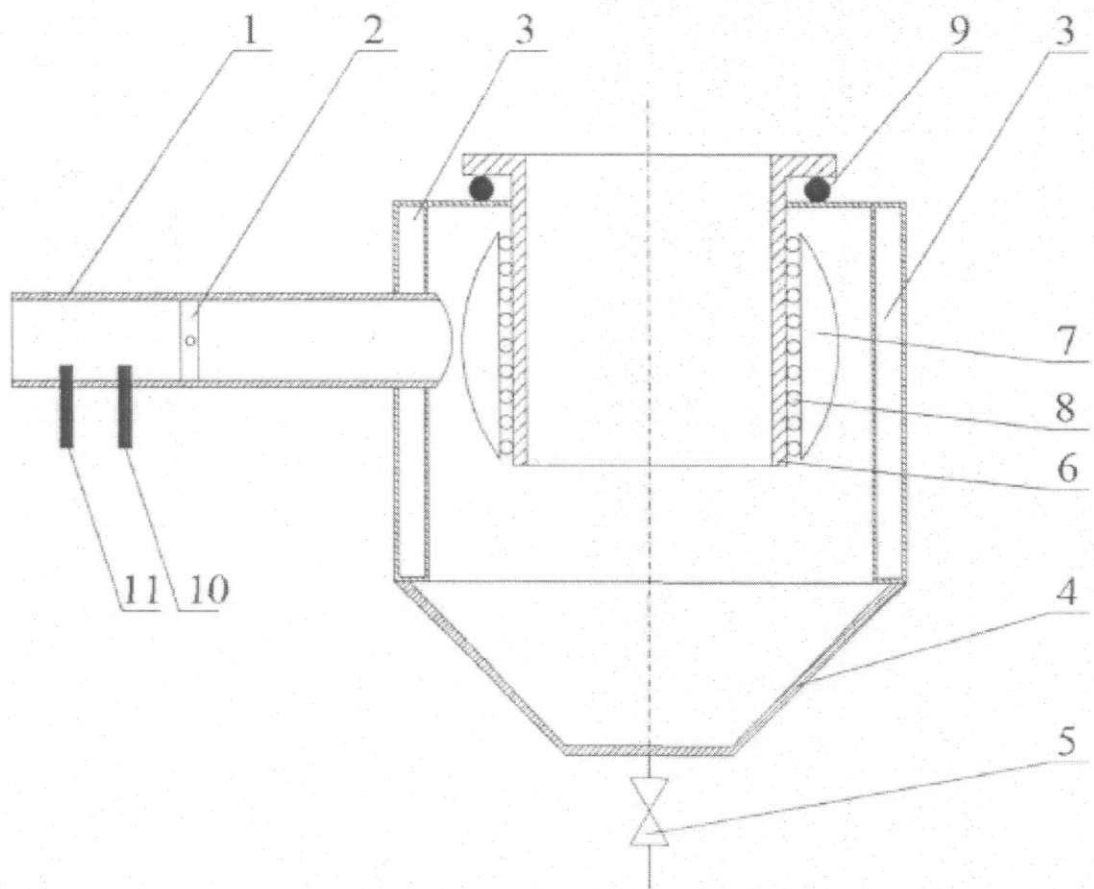
3. Корнилов Э.В., Бойко П.В., Афанасенко В.Н. Вспомогательные и утилизационные котлы морских судов. - Одесса: Феникс. - 172 с.

4. Енин В.И., Денисенко Н.И., Костылев И.И. Судовые котельные установки: Учеб. для вузов. - М.: Транспорт, 1993. - 216 с.

5. Патент РФ RU № 2394184. МПК F22B1/18. Утилизационный паровой котел Сень/ Л.И. Сень; Владелец патента Сень Л.И.; - опубл. 01.2006.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Автоматизована система захисту утилізаційного парового котла від забруднення, що містить вхідний газовий патрубок, регульовану газову засувку, вхідну камеру, дренажний патрубок, вмонтований у днище вхідної камери, яка **відрізняється** тим, що вхідна камера являє собою циліндричну ємність з конічним днищем, до бічної поверхні якої тангенціально під'єднано вхідний газовий патрубок, що містить газову засувку, яку регулюють автоматично, та датчики тиску і температури відпрацьованих газів, замкнена порожнина між стінками камери має обігрів парою, а у внутрішній порожнині встановлено вторинний газовий патрубок, який з'єднано з вхідною камерою через віброзахисні елементи, а з рухомою крильчаткою через підшипники.



Комп'ютерна верстка Л.Бурлак

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601