

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ДРОБОВОЇ ОЧИСТКИ ПОВЕРХОНЬ НАГРІВУ КАЗАНІВ

(21) 2000042462

(22) 28.04.2000

(24) 15.05.2001

(46) 15 05 2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Єськов Микола Васильович, Солдатов Сергій Стефанович, Бугай Микола Іванович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"ПОЛТАВОБЛЕНЕРГО" КРЕМЕНЧУЦЬКА ТЕЦ

(57) 1 Установа для дробової очистки поверхонь нагріву казанів, що містить бункер для збору дробозолової суміші, розміщений в нижній частині казана, сепаратор, транспортний трубопровід, живильник дробу, розміщений в верхній частині казана, трубопровід подачі стиснутого повітря, при цьому сепаратор включає у себе порожнистий корпус з верхнім вхідним та нижнім вихідним отворами і роздільник, останній розміщений поперек потоку дробозолової суміші, яка відрізняється тим, що корпус сепаратора виконаний з розширеною середньою частиною, в якій розміщений роздільник, останній виконаний у вигляді повітряного відсмоктувального ежектора, до вхідного кінця якого приєднаний трубопровід подачі стиснутого повітря, а до вихідного кінця приєднаний

трубопровід відведення золоповітряної суміші.

2. Установа по п. 1, яка відрізняється тим, що всмоктувальний отвір ежектора розміщений в середній частині корпусу сепаратора і спрямований у бік вихідного отвору сепаратора, при цьому вихідний отвір сепаратора виконаний з можливістю вільного надходження зовнішнього повітря

3. Установа по п.1, яка відрізняється тим, що трубопровід відведення золоповітряної суміші другим кінцем приєднаний до вихідної частини газоходу казана.

4. Установа по п.1, яка відрізняється тим, що вона має золовіддільник, до якого приєднаний трубопровід відведення золоповітряної суміші

5. Установа по п.4, яка відрізняється тим, що вихідний для повітря отвір сепаратора з'єднаний трубопроводом з вихідною частиною газоходу казана

6. Установа по п.4, яка відрізняється тим, що золовіддільник виконаний у вигляді розширювача з бункером у нижній частині і включає розміщений під бункером контейнер для накопичення і зберігання золи

Корисна модель відноситься до галузі теплоенергетики, зокрема установок для дробової очистки поверхонь нагріву казанів

Існує установка для дробової очистки поверхонь нагріву казанів, що містить бункер для збору дробозолової суміші, розміщений в нижній частині казана, сепаратор, транспортний трубопровід, живильник дробу, розміщений в верхній частині казана, трубопровід подачі стиснутого повітря, при цьому сепаратор включає у себе порожнистий корпус з верхнім вхідним та нижнім вихідним отворами і роздільник, останній розміщений поперек потоку дробозолової суміші (А.с. СРСР № 569839, кл. F28G1/12, 1974). Введення в конструкцію установки сепаратора, роздільник якого виконаний у вигляді сітки для затримання крупних частинок золи, забезпечує безперервне розділення дробозолової суміші.

Важкою відомою установкою для дробової очистки поверхонь нагріву казанів є низька ефективність розділення дробозолової суміші. Це обумов-

лено тим, що сітка сепаратора затримує тільки крупні частинки золи і потрібне періодичне вимкнення установки для вилучення накопиченої золи та очистки сітки.

В основу корисної моделі поставлено задачу в установці для дробової очистки поверхонь нагріву казанів шляхом змінення її конструкції забезпечити підвищення ефективності розділення дробозолової суміші за рахунок використання властивості витання дробу і частинок золи у потоку повітря з різною швидкістю.

Поставлена задача досягається тим, що установка для дробової очистки поверхонь нагріву казанів, що містить бункер для збору дробозолової суміші, розміщений в нижній частині казана, сепаратор, транспортний трубопровід, живильник дробу, розміщений в верхній частині казана, трубопровід подачі стиснутого повітря, при цьому сепаратор включає у себе порожнистий корпус з верхнім вхідним та нижнім вихідним отворами і роздільник, останній розміщений поперек потоку

дробозолової суміші корпус сепаратора виконаний з розширеною середньою частиною, в якій розміщений роздільник, останній виконаний у вигляді повітряного відсмоктувального ежектора до вхідного кінця якого приєднаний трубопровід подачі стиснутого повітря а до другого кінця приєднаний трубопровід відведення золоповітряної суміші. Всмоктувальний отвір ежектора може бути розміщений в середній частині корпусу сепаратора і спрямований у бік вихідного отвору сепаратора, при цьому вихідний отвір сепаратора виконаний з можливістю вільного надходження зовнішнього повітря. Трубопровід відведення золоповітряної суміші може бути вихідним кінцем приєднаний до вихідної частини газоходу казана. Установка може мати золовіддільник, до якого приєднаний трубопровід відведення золоповітряної суміші. Вихідний для повітря отвір сепаратора може бути з'єднаний трубопроводом з вихідною частиною газоходу казана. Золовіддільник може бути виконаний у вигляді розширювача з бункером у нижній частині і включати розміщений під бункером контейнер для накопичення і зберігання золи.

Порівняльний аналіз із прототипом показує, що пристрій що заявляється, відповідає критерію корисної моделі "новизна".

У зв'язку з тим, що корпус сепаратора виконаний з розширеною середньою частиною, в якій розміщений роздільник, а останній виконаний у вигляді повітряного відсмоктувального ежектора, то підвищується ефективність розділення дробозолової суміші за рахунок використання властивості витання дробу і частинок золи у потоку повітря з різною швидкістю. В такій конструкції сепаратора швидкість руху спрямованого вверх потоку повітря в зоні нижнього отвору значно більша ніж в середній розширеній частині. Так як швидкість витання дробу значно більша, ніж частинок золи то зола внаслідок дії потоку повітря відділяється від дробу і спрямовується у середню розширену частину сепаратора а очищений дріб спрямовується униз в напрямку транспортного трубопроводу для повторного використання. Спрямовані у середню частину сепаратора частинки золи всмоктуються ежектором і виводяться з сепаратора. Внаслідок цього стає можливим безперервне розділення дробозолової суміші з високим ступенем очищення дробу. При цьому за рахунок використання потоку повітря стає можливим легко відвести золу з сепаратора для подальшої її утилізації. При розміщенні всмоктувального отвору ежектора в середній частині корпусу сепаратора і спрямуванні у бік вихідного отвору сепаратора забезпечуються найкращі умови для всмоктування частинок золи. При виконанні вихідного отвору сепаратора з можливістю вільного надходження зовнішнього повітря забезпечуються відповідні умови для створення потоку повітря з потрібною швидкістю. При приєднанні трубопроводу відведення золоповітряної суміші до вихідної частини газоходу казана, де тиск повітря значно менше атмосферного підвищується ефективність всмоктування ежектором золоповітряної суміші. Введення в установку золовіддільника до якого приєднаний трубопровід відведення золоповітряної суміші дає можливість накопичувати наприклад ванадієвмісну золу яка утворюється внаслідок спалювання мазуту для подальшого

використання легувальної добавки в металургійній промисловості. При цьому значно зменшуються викиди золи в атмосферне повітря що сприяє охороні навколишнього середовища від забруднення промисловими викидами. При з'єднанні вихідного для повітря отвору сепаратора трубопроводом з вихідною частиною газоходу казана, де тиск повітря значно менше атмосферного підвищується ефективність всмоктування ежектором золоповітряної суміші. Виконання золовіддільника у вигляді розширювача з бункером у нижній частині який включає розміщений під бункером контейнер для накопичення золи, забезпечує найкращі умови для осадження, накопичення і зберігання золи.

На фіг 1 схематично зображена установка для дробової очистки поверхонь нагріву каналів, на фіг 2 – сепаратор, повздовжній розріз.

Установка містить бункер 1 для збору дробозолової суміші, розміщений в нижній частині казана 2, сепаратор 3, бункер дробу 4, транспортний трубопровід 5 з ежектором 6, живильник дробу 7, розміщений в верхній частині казана 2, трубопровід подачі стиснутого повітря 8. Сепаратор 3 включає у себе порожнистий корпус 9 з верхнім вхідним 10 та нижнім вихідним 11 патрубками і роздільник 12. Корпус 9 сепаратора 3 виконаний з розширеною середньою частиною 13, в якій розміщений роздільник 12, який виконаний у вигляді повітряного відсмоктувального ежектора, до вхідного кінця 14 якого приєднаний трубопровід подачі стиснутого повітря 15, а до вихідного кінця 16 приєднаний трубопровід відведення золоповітряної суміші 17. Всмоктувальний отвір 18 ежектора 12 розміщений в середній частині 13 корпусу 9 сепаратора 3 і спрямований у бік вихідного отвору 11 сепаратора 3. Вихідний патрубок 11 сепаратора 3 виконаний з проміжком з бункером дробу 7, що забезпечує можливість вільного надходження зовнішнього повітря у сепаратор 3. Установка має золовіддільник 19, до якого приєднаний трубопровід відведення золоповітряної суміші 17. Вихідний для повітря патрубок золовіддільника 19 з'єднаний трубопроводом 20 з вихідною частиною 21 газоходу 22 казана 2. Золовіддільник 19 виконаний у вигляді розширювача з бункером 23 у нижній частині і включає розміщений під бункером 23 контейнер 24 для накопичення і зберігання золи.

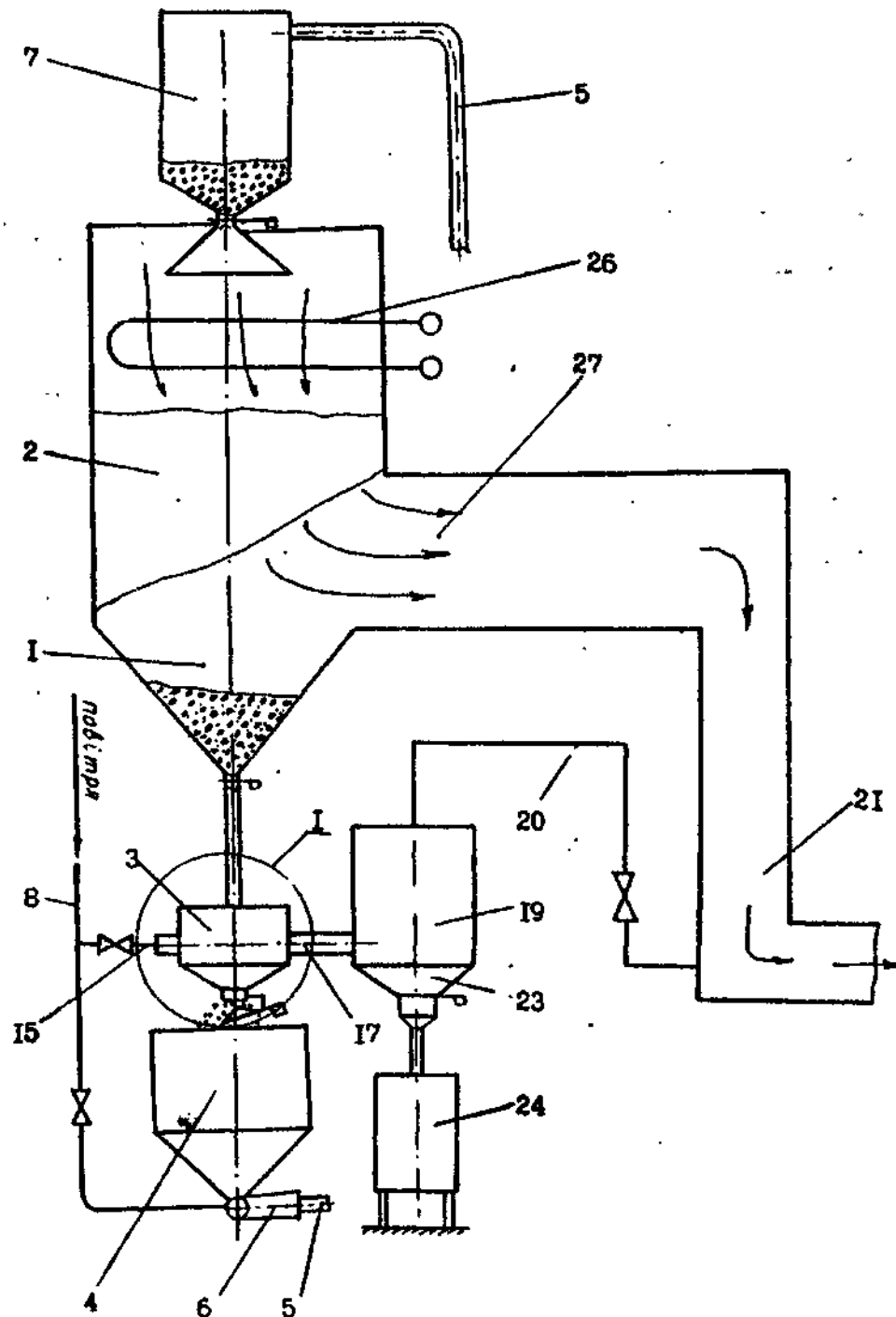
Установка працює таким чином.

Дріб з живильника дробу 7, який розміщений у верхній частині казана 2, рівномірно розкидається над поверхнями нагріву 25. Внаслідок ударної дії дробу, накопичений на поверхнях нагріву 25 шар золи руйнується і разом з дробом падає униз і збирається в бункері 1. Періодично у міру накопичення дробозолової суміші з бункером 1 подається у сепаратор 3 через вхідний патрубок 10. В той же час через трубопроводи 8 і 15 подається стиснуте повітря в ежектор 12 сепаратора 3. За рахунок цього в сепараторі 3 створюється спрямований вверх потік повітря, при цьому в зоні нижнього патрубку 11 швидкість потоку повітря значно більша ніж в середній розширеній частині 13. Так як швидкість витання дробу значно більша ніж частинок золи то зола внаслідок дії потоку повітря відділяється від дробу і спрямовується у середню розширену частину 13 сепаратора 3, а очищений

дріб спрямовується униз в бункер дробу 4, а далі за допомогою ежектора 6 по транспортному трубопроводу 5 – у живильник дробу 7 для повторного використання. Спрямовані у середню частину 13 сепаратора 3 частинки золи через отвір 18 всмоктуються ежектором 12 і виводяться через трубопровід 17 в золовіддільник 19. Вихідне з золовіддільника 19 повітря по трубопроводу 20 по-

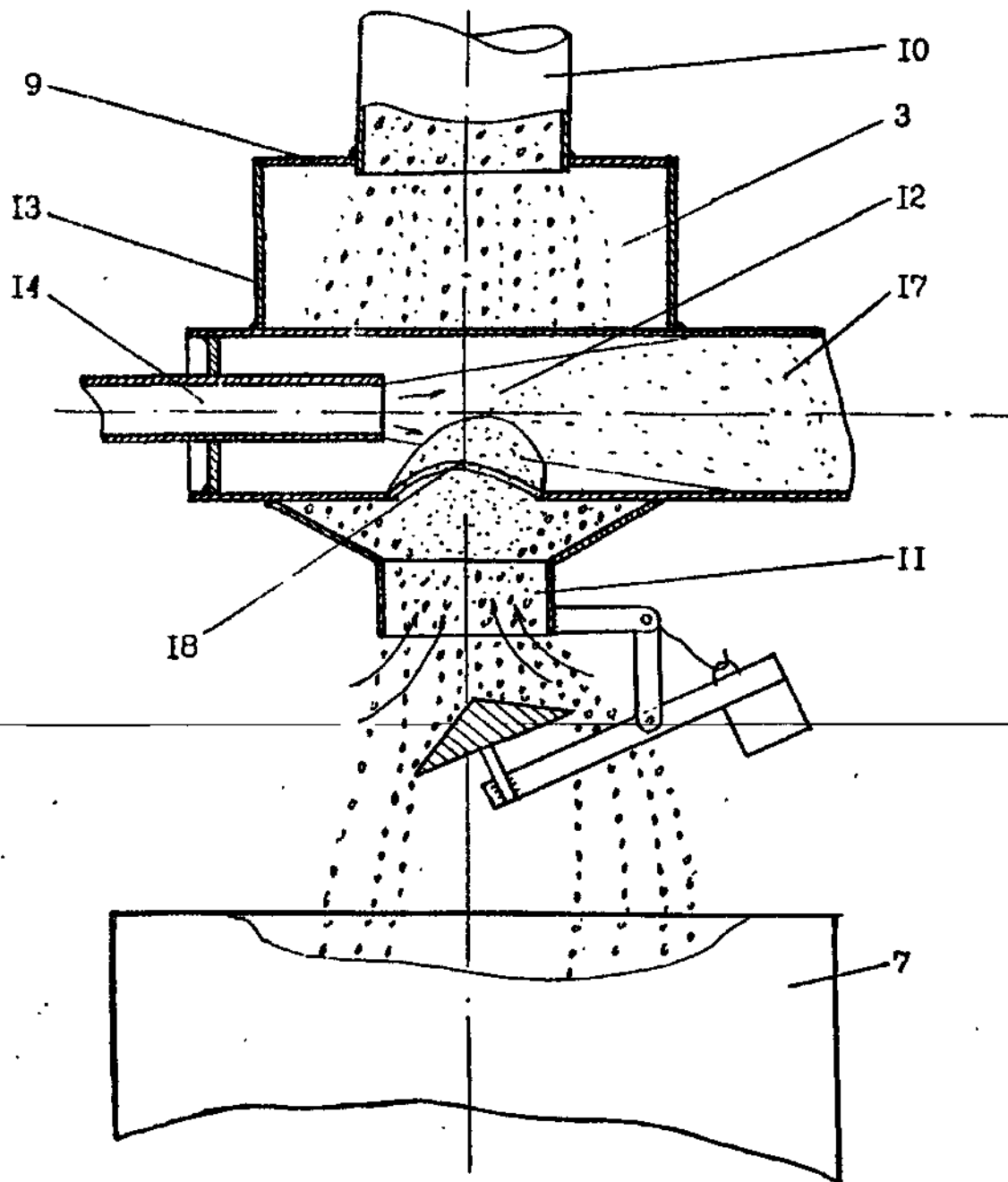
дається в вихідну частину 21 газоходу 22 казана 2. Осаджена в золовіддільнику 19 зола збирається в бункері 23, а далі періодично подається в контейнер 24 для накопичення і зберігання золи.

За рахунок використання властивості витання дробу і частинок золи у потоку повітря з різною швидкістю забезпечується підвищення ефективності розділення дробозолової суміші.



Фиг. 1

## Вузол I



Фіг. 2

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
 Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
 (03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03