



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68642** (13) **U**  
(51) МПК  
**B01D 47/06** (2006.01)

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

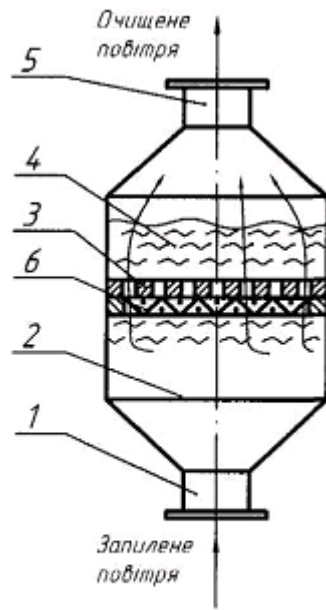
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2011 08074</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>29.06.2011</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.04.2012</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2012, Бюл.№ 7</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Куц Віктор Петрович (UA), Балабан Степан Миколайович (UA), Горішна Ганна Павлівна (UA), Чиж Віталій Михайлович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Куц Віктор Петрович,</b> вул. Морозенка, 3/139, м. Тернопіль, 46016, Україна, UA (UA), <b>Балабан Степан Миколайович,</b> вул. Громницького, 1, кв. 401, м. Тернопіль, 46000, Україна, UA (UA), <b>Горішна Ганна Павлівна,</b> вул. В. Великого, 4, кв. 84, м. Тернопіль, 46016 (UA), <b>Чиж Віталій Михайлович,</b> вул. В. Симоненка, 3, кв. 61, м. Тернопіль, 46016 (UA)</p>
---	--

**(54) ПИЛОВЛОВЛЮВАЧ ДЛЯ МОКРОГО ОЧИЩЕННЯ ГАЗУ ВІД ВОЛОКНИСТОГО ПИЛУ**

**(57) Реферат:**

Пиловлівлювач для мокрого очищення газу від волокнистого пилу містить патрубок підведення запиленого газу, корпус, барботажну тарілку, шар промивної рідини, патрубок відведення очищеного газу, сітку і фільтруючу перегородку з волокнистого пилу.

**UA 68642 U**



Фиг.1

Корисна модель належить до техніки очищення газів, зокрема до очищення повітря від волокнистого пилу, і може бути використана у текстильній, легкій, валяно-повстяній, азбестовій та інших галузях промисловості.

5 Відомий пиловловлювач, який складається з патрубку підведення запиленого газу, корпусу, фільтрувальної пористої газопроникної перегородки і патрубку відведення очищеного газу (див., Справочник по пыле- и золоулавливанию, под общ. ред. А.А. Русанова. М.: Энергия, 1975. - 250 с).

Недоліками вказаного пиловловлювача є недоцільність його використання для очищення газу від волокнистого пилу через забивання пор фільтрувальної перегородки волокнами пилу, важкість їх очищення і відносно швидке зношення фільтрувальної пористої газопроникної перегородки.

Прототипом запропонованої корисної моделі служить пінний очищувач конструкції М.Є. Позіна, який складається з патрубку підведення запиленого газу, корпусу, барботувальної тарілки, шару пінно-рідинної суміші, патрубка відведення очищеного газу (див., Позин М.Є., Мухленов И.П., Тарат Э.Я. Пенные газоочистители, теплообменники и абсорберы. - Л.: Госхимиздат, 1959. - 123 с.)

Недоліками прототипу є низька продуктивність через налипання волокон пилу в отворах барботувальної тарілки, відсутність ефективних методів очищення отворів барботувальної тарілки від волокон пилу, велика витрата промивної рідини.

20 В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу збільшення продуктивності, зменшення витрат промивної рідини, підвищення ефективності очищення газу від волокнистого пилу.

Поставлена задача вирішується таким чином, що у відомому пінному очищувачі конструкції М.Є. Позіна, що складається з патрубку підведення запиленого газу, корпусу, барботувальної тарілки, шару промивної рідини, патрубка відведення очищеного газу, під барботувальною тарілкою розміщують сітку, під якою утворюється шар волокнистого пилу, який використовують як фільтруючу перегородку, при цьому після досягнення фільтруючою перегородкою встановленої товщини її руйнують шляхом зворотного продування з використанням того ж вентилятора, що подає запилений газ, а під сіткою формують новий шар волокнистого пилу, який використовують як фільтруючу перегородку.

35 Пиловловлювач для мокрого очищення газу від волокнистого пилу показаний на фіг. 1 - на стадії утворення фільтруючої перегородки з волокнистого пилу; на фіг. 2 - на стадії очищення газу під час проходження газу через фільтруючу перегородку з волокнистого пилу, на фіг. 3 - на стадії руйнування фільтруючої перегородки промивною рідиною.

Пиловловлювач для мокрого очищення газу від волокнистого пилу складається з патрубку підведення запиленого газу 1, корпусу 2, барботувальної тарілки 3, шару промивної рідини 4, патрубка відведення очищеного газу 5, сітки 6 і фільтруючої перегородки з волокнистого пилу 7.

40 Пиловловлювач для мокрого очищення газу від волокнистого пилу працює так. Запилений газ через патрубок підведення запиленого газу 1 попадає у нижню частину корпусу 2, проходить через отвори у сітці 6 і барботувальній тарілці 3, шар промивної рідини 4, і через патрубок відведення очищеного газу 5 виходить з пиловловлювача. Частинки пилу, які пройшли з газом через отвори в сітці 6 і барботувальній тарілці 3, вловлюються в шарі промивної рідини 4, а частинки пилу, які не пройшли через отвори в сітці 6 і барботувальній тарілці 3, утворюють під сіткою 6 фільтруючу перегородку з волокнистого пилу 7, через яку проходять нові порції запиленого газу. У міру накопичення волокнистого пилу товщина і щільність фільтруючої перегородки з волокнистого пилу 7 зростає, що протягом певного часу сприяє збільшенню ефективності очищення газу. Після утворення фільтруючої перегородки з волокнистого пилу 7 такої товщини і щільності, коли опір руху газів через пиловловлювач збільшується до певної величини, наприклад до 0,9 величини тиску, що розвиває вентилятор подачі запиленого газу, систему переключають на зворотне продування. При цьому припиняють подачу запиленого газу під барботувальну тарілку 3, а у верхню частину корпусу 2 подають чистий газ. Під тиском цього газу шар промивної рідини 4 проходить через отвори у барботувальній тарілці 3 і сітці 6, промиває їх, руйнує і видаляє утворену фільтруючу перегородку з волокнистого пилу 7 і разом з нею попадає у нижню частину корпусу 2, звідки їх утилізують. Після руйнування фільтруючої перегородки з волокнистого пилу 7 проводять перемикання системи у робочий режим очищення запиленого газу шляхом одночасної подачі запиленого газу у нижню частину корпусу 2 і промивної рідини 4 на барботувальну тарілку 3.

55 Приклад конкретного застосування пиловловлювача для мокрого очищення газу від волокнистого пилу.

Запилене повітря валяльно-повстяного виробництва, яке забруднене в основному частинками вовни, подають з місця пилоутворення системою трубопроводів у нижню частину корпусу пиловловлювача для мокрого очищення газу від волокнистого пилу з швидкістю 1-4 м/с і початковою запиленістю від 0,1 до 5 г/м<sup>3</sup>, де воно проходить через сітку, барботувальну тарілку і шар промивної рідини, що на ній знаходиться. При цьому живий переріз отворів барботувальної тарілки становить 10-40 %, діаметр отворів 2-8 мм, початкова висота шару промивної суміші на барботувальній тарілці 30-80 мм. Рідину на тарілку подають одноразово до досягнення встановленого в цих границях рівня (в середньому 50 мм) одночасно з подачею запиленого повітря в нижню частину корпусу пиловловлювача для мокрого очищення газу від волокнистого пилу, після чого подачу її припиняють. Гідравлічний опір пиловловлювача для мокрого очищення газу від волокнистого пилу в початковий момент його роботи рівний сумі висоти початкового шару рідини на барботувальній тарілці (30-80 мм) і опору сітки і барботувальної тарілки (~20 мм вод. ст.) і не перевищує 100 мм вод. ст. (~1000 Па). В міру проходження запиленого повітря через шар промивної рідини на барботувальній тарілці і утворення під сіткою фільтруючої перегородки з волокнистого пилу гідравлічний опір пиловловлювача зростає. Після досягнення величини гідравлічного опору 270 мм вод. ст. (~2700 Па) пиловловлювач автоматично перемикають в режим зворотного продування. Така величина гідравлічного опору обумовлена тиском, який створюють вентилятори середнього тиску, що у більшості випадків використовуються у системах пиловловлювання і розвивають тиск до 300 мм вод. ст. Враховуючи те, що збільшення гідравлічного опору від 100 до 270 мм вод. ст. створює шар вовни товщиною ~12 мм, зворотне продування проводять при концентрації пилу у повітрі 0,1 г/м<sup>3</sup> через 3 години, а при концентрації 5,0 г/м<sup>3</sup> - через 30 хвилин. Для зворотного продування використовують той же вентилятор, що і для подачі запиленого повітря. Тривалість продування не перевищує 60 секунд. Кінцева запиленість повітря на виході з пиловловлювача становить 0,001-0,05 г/м<sup>3</sup>.

Результати порівняльних досліджень процесу очищення повітря у пиловловлювачі для мокрого очищення газу від волокнистого пилу і у пінному очищувачі конструкції М.Е. Позіна приведені у таблиці.

Таблиця

Порівняльні дослідження процесів очищення повітря у пиловловлювачі для мокрого очищення газу від волокнистого пилу і пінному очищувачі конструкції М.Е. Позіна

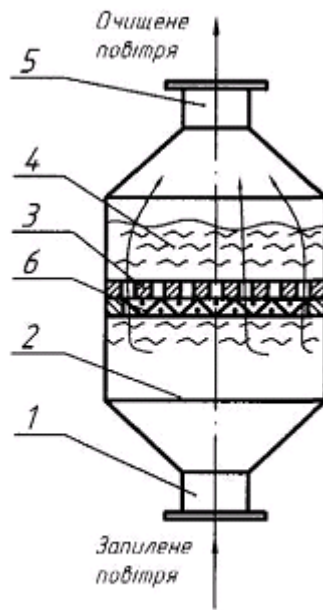
Процеси очищення повітря	Гідравлічний опір $\Delta p$ , Па	Ефективність очищення $\eta$ , %	Витрата промивної рідини $V$ , м <sup>3</sup> /рік		Кінцева запиленість $C$ , г/м <sup>3</sup>	
			Мін.	Макс.	Мін.	Макс.
Пиловловлювач для мокрого очищення газу від волокнистого пилу	800-2700	99	876	5256	0,001	0,05
Пінний очищувач конструкції М.Е. Позіна	1500	95	94608	470400	0,002	0,06

В результаті такого виконання пиловловлювача для мокрого очищення газу від волокнистого пилу забезпечується збільшення продуктивності, зменшення витрат промивної рідини, підвищення ефективності очищення газу від волокнистого пилу.

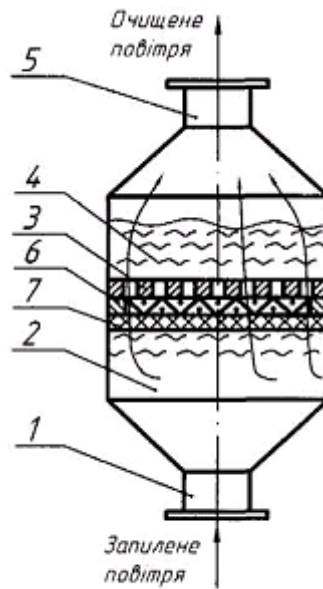
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пиловловлювач для мокрого очищення газу від волокнистого пилу, що містить патрубок підведення запиленого газу, корпус, барботажну тарілку, шар промивної рідини, патрубок відведення очищеного газу, який **відрізняється** тим, що під барботажною тарілкою розміщують сітку, під якою утворюється шар волокнистого пилу.
2. Пиловловлювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що як фільтруючу перегородку використовують шар волокнистого пилу, який утворився під сіткою.
3. Пиловловлювач для мокрого очищення газу від волокнистого пилу за п. 1, який **відрізняється** тим, що після досягнення фільтруючою перегородкою встановленої товщини її

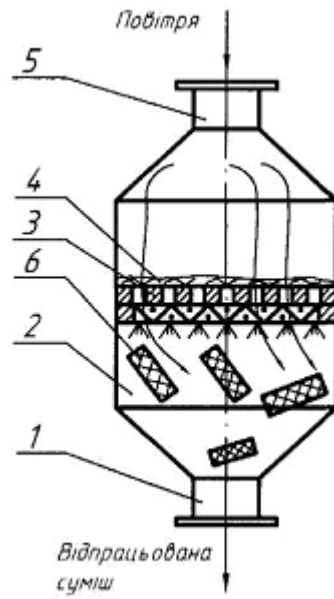
руйнують шляхом зворотного продування з використанням того ж вентилятора, що подає запилений газ, а під сіткою формують новий шар волокнистого пилу, який використовують як фільтруючу перегородку.



Фіг.1



Фіг.2



---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601