



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71072** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B68G 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 05316	(72) Винахідник(и):	Шевченко Євген Олексійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	28.04.2012	(73) Власник(и):	Шевченко Євген Олексійович, МЖК "Інтернаціоналіст", 41, кв. 141, с. Циркуни, Харківський р-н, Харківська обл., 62442 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.06.2012	(74) Представник:	Сухарєва Валентина Вікторівна, реєстр. №101
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.06.2012, Бюл.№ 12		

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ПУХО-ПЕРОВОГО МАТЕРІАЛУ

(57) Реферат:

Спосіб очищення пухо-перового матеріалу передбачає попереднє дезінфікування цього пухо-перового матеріалу, утворення руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом, траєкторію руху якого неодноразово змінюють при його проходженні через лабіринт для очищення. Очистку пухо-перового матеріалу здійснюють у горизонтально розташованих зонах очистки.

UA 71072 U

Корисна модель належить до технології очищення перо-пухового матеріалу, який призначений для сфери побутового обслуговування, і може бути використана також на промислових підприємствах.

Відомий спосіб очищення пухо-перового матеріалу, який передбачає його попередню обробку, дезінфікування цього пухо-перового матеріалу, утворення руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом, його подальше очищення (Патент РФ № 2392222, м. кл. B68G 3/02, публ. 20.06.2010 [1]). Даний спосіб дозволяє здійснювати очищення пухо-перового матеріалу з застосуванням пристрою з поширеними функціональними можливостями. Однак він передбачає застосування термообробки, парогенератора, що ускладнює процес, крім того, такий спосіб має резерв для удосконалення з метою підвищення ефективності очистки.

Відомий також спосіб очищення пухо-перового матеріалу, який передбачає попереднє дезінфікування цього пухо-перового матеріалу, утворення руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом через лабіринт, можливість зміни напрямку руху потоку, подальше очищення (Патент України № 89243, м. кл. B68G 3/00, публ. 11.01.2010 [2]). Представлений спосіб дозволяє поліпшити якість очищення пухо-перового матеріалу, однак не достатньою мірою.

Найближчим аналогом є спосіб очищення пухо-перового матеріалу, який передбачає попереднє дезінфікування цього пухо-перового матеріалу, утворення руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом, напрямок (траєкторію) руху якого неодноразово змінюють при його проходженні через лабіринт для очищення пухо-перового матеріалу, його подальше очищення та обезпилювання (Патент України № 84352, м. кл. D06L 1/00, B68G 3/00, публ. 10.10.2008 [3]). Такий спосіб направлений на спрощення процесу та на підвищення якості очищення пухо-перового матеріалу, однак він із-за наявності напрямку руху повітряного потоку, спрямованого близько до вертикального, застосування звукових коливань, високої швидкості руху повітряного потоку, має резерв для удосконалення з метою підвищення ефективності очистки.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу очищення пухо-перового матеріалу, який би за рахунок нових ознак, а саме за рахунок здійснення очистки пухо-перового матеріалу у горизонтально розташованих зонах очистки, зміни траєкторії руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом шляхом утворення паралельних горизонтальних траєкторій руху цього потоку при його проходженні через усі три зони очистки, здійснення не менш ніж одного ступінчастого механічного очищаючого впливу на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією, відокремлення пилу та ворсу кумулятивним впливом на пухо-перовий матеріал з подальшим відокремленням на сітчастих елементах, очищення пухо-перового матеріалу по верхній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії, пухо-перовий у верхній зоні на сітчастому елементі з забезпеченням оптимальної для горизонтального руху швидкості потоку дозволив би одержати технічний результат, а саме - підвищити ефективність очистки з можливістю поширення діапазону характеру та розміру відокремлюємих елементів забруднення та частинок пилу розміром менш 8, а також поширити асортимент технологій очищення пухо-перового матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб очищення пухо-перового матеріалу передбачає попереднє дезінфікування цього пухо-перового матеріалу, утворення руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом, траєкторію руху якого неодноразово змінюють при його проходженні через лабіринт для очищення пухо-перового матеріалу, його подальше очищення та обезпилювання. Новим відповідно до запропонованого способу є те, що очистку пухо-перового матеріалу здійснюють у горизонтально розташованих зонах очистки, в яких утворюють паралельні горизонтальні траєкторії руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом; напрямок горизонтальних траєкторій змінюють на протилежний при послідовному проходженні цього потоку через нижню зону очистки і наступні середню зону та верхню зону очистки; напрямок руху потоку змінюють з перемінним послідовним чергуванням векторного напрямку горизонтальної траєкторії потоку, починаючи з першої - нижньої горизонтальної векторної утворюючої траєкторії у нижній зоні, і послідовно - наступних, не менш ніж трьох горизонтальних векторних утворюючих траєкторій, розташованих у середній зоні очистки та у верхній зоні очистки; на кожній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії руху потоку здійснюють не менш ніж один ступінчастий механічний очищаючий вплив на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією; у нижній зоні на першій - нижній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії в процесі вакуумного транспортування потоку від пухо-перового матеріалу методом відсіювання відокремлюють пил та ворс кумулятивним впливом основного вакуумного транспортування потоку, перегороджуючої дії та окремого направленного вакуумного впливу через систему сит; після проходження повітряного потоку у суміші з пухо-перовим

матеріалом по верхній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії пуху-перовий матеріал додатково очищують у верхній зоні з застосуванням додаткового вакуумного впливу.

Додатково для окремих випадків застосування та для уточнення вищенаведених ознак запропонований спосіб характеризується наступними ознаками.

5 При здійсненні способу утворюють від чотирьох до семи горизонтальних векторних утворюючих траєкторій руху потоку.

10 При здійсненні циклу очистки перо-пухового матеріалу не менш ніж два рази, застосовують необхідну кількість секцій очистки відповідного обладнання, при цьому в кожній додатковій секції відділення пилу і ворсу через систему сит з застосуванням окремого вакууму здійснюють в нижній зоні.

Середня швидкість повітряного потоку у суміші з пуху-перовим матеріалом складає 1,5-5,5 м/сек.

15 На першій нижній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії руху потоку здійснюють дво-, -чотирикратний ступінчастий механічний очищаючий вплив на пуху-перовий матеріал перегороджуючою дією.

На другій та на кожній подальшій горизонтальній векторній утворюючій траєкторії руху потоку здійснюють три-, -семикратний ступінчастий механічний очищаючий вплив на пуху-перовий матеріал перегороджуючою дією.

20 Вакуумний вплив здійснюють для транспортування повітряного потоку у суміші з пухово-перовим матеріалом, а також додатково окремі вакуумні впливи застосовують для відокремлення пилу та ворсу через систему сит у нижній зоні та у верхній зоні.

Промислова здатність запропонованого способу ілюструється наступним прикладом його промислового здійснення.

Приклад 1.

25 Запропонований спосіб очищення пуху-перового матеріалу у промислових умовах здійснюють за процесуальною технологічною схемою, яка схематично ілюстрована (фіг. 1), де зображена схема напрямків руху повітряного потоку у суміші з пуху-перовим матеріалом, який очищують, та основні елементи, які характеризують процес.

30 Очистку пуху-перового матеріалу здійснюють у обладнанні - замкнутому об'ємі, в якому розташовано апаратурне оформлення процесу.

Спочатку пуху-перовий матеріал дезінфікують з застосуванням бактерицидної обробки - опромінюванням бактерицидної лампи.

Очистку пуху-перового матеріалу здійснюють у горизонтально розташованих технологічних зонах очистки - у нижній зоні 1, у середній зоні 2, у верхній зоні 3.

35 Рух повітряного потоку у суміші з пуху-перовим матеріалом створюють завдяки впливу вакууму (вакуумних насосів).

40 В горизонтальному лабіринті 4, основа якого утворена горизонтальними, скріпленими між собою перегородками (з метою акцентування зображення технологічних потоків на кресленні як конструктивні елементи ці перегородки не зображені), що розташовані в нижній зоні 1, у середній зоні 2 та у верхній зоні 3, повздовж яких забезпечується проходження потоку у горизонтальному напрямку - траєкторії руху повітряного потоку у суміші з пуху-перовим матеріалом по паралельних горизонтальних траєкторіях руху повітряного потоку у суміші з пуху-перовим матеріалом.

45 Траєкторію (напрямок) руху повітряного потоку у суміші з пуху-перовим матеріалом неодноразово змінюють на протилежний завдяки впливу вакууму, який створюють вакуумними насосами: утворюють горизонтальну векторну траєкторію руху повітряного потоку у суміші з пуху-перовим матеріалом - спочатку при його проходженні через нижню зону очистки 1, де здійснюють попереднє очищення пуху-перового матеріалу, а потім при його послідовному проходженні через наступні зони очистки - через середню зону 2 та через верхню зону 3. Тобто
50 на кожній окремій горизонтальній векторній траєкторії перемінно послідовно чергують векторний напрямок горизонтальної траєкторії потоку, починаючи з першої - нижньої горизонтальної векторної утворюючої траєкторії 5, і послідовно - з утворенням наступних, не менш ніж трьох горизонтальних векторних утворюючих траєкторій: в цьому прикладі - трьох горизонтальних утворюючих траєкторій 6, 7, 8. Горизонтальні векторні утворюючі траєкторії 5, 6, 7, 8 руху потоку
55 є паралельними одна одній.

На кожній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії 5, 6, 7, 8 руху потоку здійснюють не менш ніж один ступінчастий механічний очищаючий вплив на пуху-перовий матеріал перегороджуючою дією завдяки горизонтально закріпленим у горизонтальних площинах вловлюючо-перегороджувальним елементам 9, 10, 11, 12 відповідно:

- на першій нижній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії 5 руху потоку здійснюють дво-, чотирикратний (в цьому прикладі чотирикратний) ступінчастий механічний очищаючий вплив на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією 9;

5 - на другій горизонтальній векторній утворюючій траєкторії руху 6 потоку здійснюють три-, семикратний (в цьому прикладі п'ятикратний) ступінчастий механічний очищаючий вплив на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією 10;

- на третій горизонтальній векторній утворюючій траєкторії 7 руху потоку здійснюють три-, семикратний (в цьому прикладі п'ятикратний) ступінчастий механічний очищаючий вплив на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією 11;

10 - на четвертій горизонтальній векторній утворюючій траєкторії 8 руху потоку здійснюють три-, семикратний (в цьому прикладі п'ятикратний) ступінчастий механічний очищаючий вплив на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією 12.

15 В процесі проходження повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом на першій - нижній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії 5 від пухо-перового матеріалу методом відсіювання відокремлюють пил та ворс шляхом кумулятивного впливу на пухо-перовий матеріал механічної перегороджуючої дії 9 та одночасного вакуумного транспортування пилу та ворсу в нижню зону на їх подальше відокремлення. Це подальше відокремлення здійснюють на системі із сит - сітчастих елементах 13 з застосуванням додаткового окремого впливу вакууму: пухово-перовий матеріал "вдаряється-б'ється" об ці елементи і пил вакуумом забирається на низ - для подальшого уловлювання на пиловловлюючій тканині.

20 Після проходження повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом по верхній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії 8 пухо-перовий матеріал на виході додатково очищують у верхній зоні через сито - сітчастий елемент 14 з застосуванням окремого впливу вакууму.

25 Вхід повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом зазначено позицією 15, вихід - позицією 16.

Таким чином при здійсненні запропонованого способу вакуумний вплив застосовують для транспортування повітряного потоку у суміші з пухово-перовим матеріалом для створення його горизонтального руху, а також додатково застосовують окремі вакуумні впливи - для відокремлення пилу та ворсу через систему сит у нижній зоні 1 та у верхній зоні 3 на виході потоку.

При здійсненні запропонованого способу середню швидкість повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом забезпечують у межах 1,5-5,5 м/сек.

35 Залежно від нормативних вимог до якості очистки перо-пухового матеріалу повний цикл очистки перо-пухового матеріалу здійснюють у необхідності послідовно декілька разів. При здійсненні циклу очистки перо-пухового матеріалу не менш ніж два рази, застосовують необхідну кількість камер (секцій) очистки відповідного обладнання, при цьому в кожній додатковій секції відділення пилу і ворсу здійснюють лише в нижній зоні.

40 Одержаний пухо-перовий матеріал має високий ступінь чистоти - з нього виділені не тільки усі забруднюючі елементи - обломи пера, ворс, а й пил з розміром частинок менше 8 мікрон.

Результати широких випробувань запропонованого способу показали його високу ефективність.

45 Сукупність усіх ознак запропонованого способу, в тому числі нові ознаки, а саме - здійснення очистки пухо-перового матеріалу у горизонтально розташованих зонах очистки, зміни траєкторії руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом шляхом утворення (організації) паралельних горизонтальних траєкторій руху цього потоку при його проходженні через усі три зони очистки, здійснення не менш ніж одного ступінчастого механічного очищаючого впливу на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією, відокремлення пилу та ворсу кумулятивним впливом на пухо-перовий матеріал з подальшим відокремленням на сітчастих елементах, очищення пухо-перового матеріалу по верхній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії пухо-перовий у верхній зоні на сітчастому елементі з забезпеченням оптимальної для горизонтального руху швидкості потоку дозволяють одержати технічний результат, а саме - підвистити ефективність очистки з можливістю поширення діапазону характеру та розміру відокремлюваних елементів забруднення та частинок пилу розміром менше 8 мікрон.

55 Завдяки запропонованій технології в результаті наявності в процесі практично двох систем - системи очищення і системи обезпилювання цей спосіб дозволяє підвистити ефективність і якість обробки перо-пухового матеріалу до високого рівня.

60 Технічний результат при використанні запропонованого способу досягається саме в межах - інтервалах кількісних параметрів (характеристик) цього способу відповідно до формули корисної моделі.

При здійсненні цього способу очистки середня швидкість повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом у межах 1,5-5,5 м/сек дозволяє здійснити очистку та обезпилювання ефективно завдяки створенню м'якого режиму обробки пухо-перового матеріалу, який рухається по горизонтальній траєкторії, створити оптимальний динамічний "плаваючий" стан частинок пухо-перової маси у просторі, при якому найбільш ефективно відділяються забруднюючі елементи різних розмірів.

Запропонований спосіб вперше дозволяє одночасно очистити пухо-перовий матеріал не тільки від пилу найменшої дисперсності, але й від ворсу, що сприяє забезпеченню високої якості очистки цього матеріалу, можливості його максимальної реставрації.

Застосування запропонованого способу дозволяє також поширити асортимент (номенклатуру) технологій очищення пухо-перового матеріалу.

Джерела інформації:

1. Патент РФ № 2392222, м.кл. B68G 3/02, публ. 20.06.2010.

2. Патент України № 89243, м.кл. B68G 3/00, публ. 11.01.2010.

3. Патент України № 84352, м.кл. D06L 1/00, B68G 3/00, публ. 10.10.2008.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб очищення пухо-перового матеріалу, який передбачає попереднє дезінфікування цього пухо-перового матеріалу, утворення руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом, траєкторію руху якого неодноразово змінюють при його проходженні через лабіринт для очищення пухо-перового матеріалу, його подальше очищення та обезпилювання, який **відрізняється** тим, що очистку пухо-перового матеріалу здійснюють у горизонтально розташованих зонах очистки, в яких утворюють паралельні горизонтальні траєкторії руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом, напрямом яких змінюють на протилежний при послідовному проходженні цього потоку через нижню зону очистки і наступні середню зону та верхню зону очистки з перемінним послідовним чергуванням векторного напрямку горизонтальної траєкторії цього потоку, починаючи з першої - нижньої горизонтальної векторної утворюючої траєкторії у нижній зоні, і послідовно - наступних, не менш ніж трьох горизонтальних векторних утворюючих траєкторій, розташованих у середній зоні очистки та у верхній зоні очистки, і на кожній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії руху потоку здійснюють не менш ніж один ступінчастий механічний очищаючий вплив на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією, крім того, у нижній зоні на першій - нижній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії в процесі вакуумного транспортування потоку від пухо-перового матеріалу методом відсіювання відокремлюють пил та ворс кумулятивним впливом основного вакуумного транспортування потоку, перегороджуючої дії та окремого направленного вакуумного впливу через систему сит, крім того, після проходження повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом по верхній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії пухо-перовий матеріал додатково очищують у верхній зоні з застосуванням додаткового вакуумного впливу.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що утворюють від чотирьох до семи горизонтальних векторних утворюючих траєкторій руху повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом.

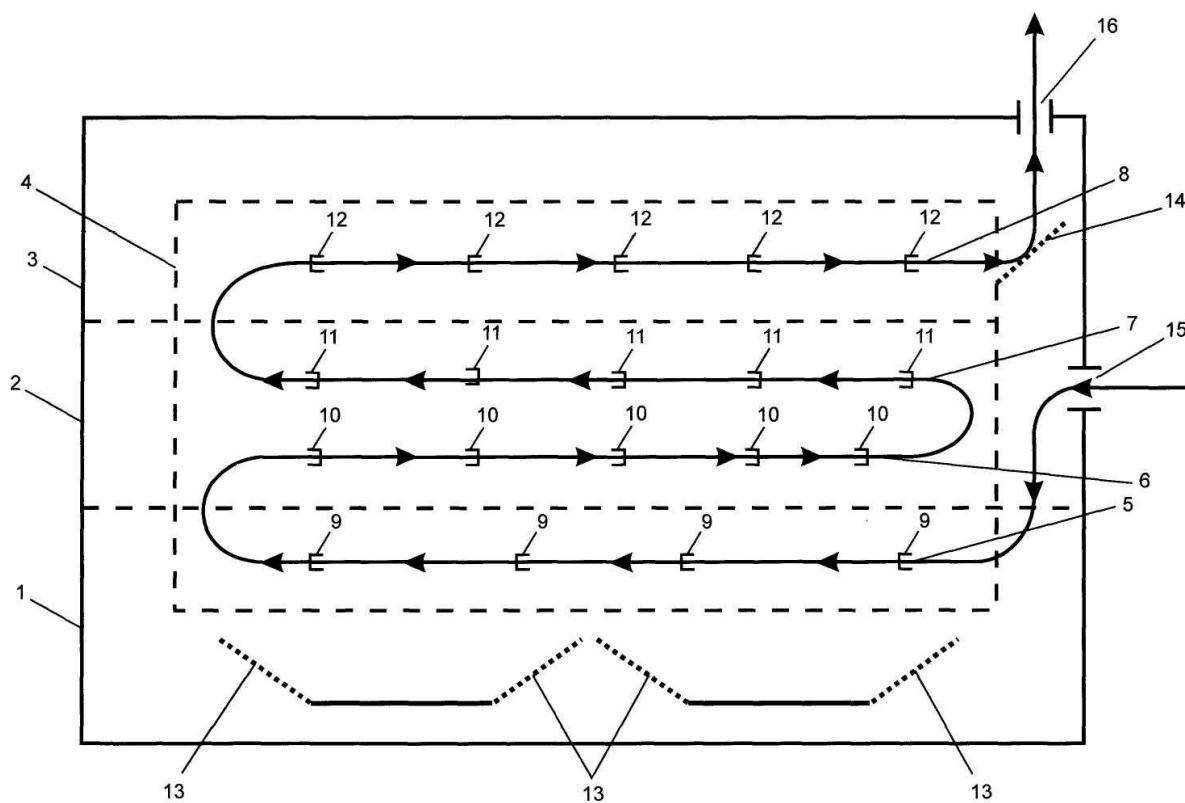
3. Спосіб за п. 1 або за п. 2, який **відрізняється** тим, що при здійсненні циклу очистки перо-пухового матеріалу не менш ніж два рази, застосовують необхідну кількість секцій очистки відповідного обладнання, при цьому в кожній додатковій секції відділення пилу та ворсу через систему сит з застосуванням окремого додаткового вакууму здійснюють в нижній зоні.

4. Спосіб за п. 1 або за п. 2, або за п. 3, який **відрізняється** тим, що середня швидкість повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом складає 1,5-5,5 м/сек.

5. Спосіб за п. 1 або за п. 2, або за п. 3, або за п. 4, який **відрізняється** тим, що на першій нижній горизонтальній векторній утворюючій траєкторії руху потоку здійснюють дво-, чотирикратний ступінчастий механічний очищаючий вплив на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією.

6. Спосіб за п. 1 або за п. 2, або за п. 3, або за п. 4, який **відрізняється** тим, що на другій та на кожній подальшій горизонтальній векторній утворюючій траєкторії руху потоку здійснюють три-, семикратний ступінчастий механічний очищаючий вплив на пухо-перовий матеріал перегороджуючою дією.

7. Спосіб за п. 1 або за п. 2 або за п. 3 або за п. 4, або за п. 5, який **відрізняється** тим, що вакуумний вплив здійснюють для транспортування повітряного потоку у суміші з пухо-перовим матеріалом, а також додатково окремі вакуумні впливи застосовують для відокремлення пилу та ворсу через систему сит у нижній зоні та у верхній зоні.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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