



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 116273

(13) U

(51) МПК

B07B 13/11 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 12677**

(22) Дата подання заявки: **12.12.2016**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.05.2017**

(46) Публікація відомостей **10.05.2017, Бюл.№ 9**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Дударєв Ігор Миколайович (UA),  
Гусєв Віктор Андрійович (UA)**

(73) Власник(и):

**ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ,  
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)**

## (54) СПІРАЛЬНИЙ СЕПАРАТОР

### (57) Реферат:

Спіральний сепаратор містить раму, на якій розташований привод, завантажувальний механізм та вертикальний диск, що виконано з можливістю обертання, до якого прикріплено спіралеподібний двосекційний матеріалопровід, який утворено внутрішньою і зовнішньою секціями, причому внутрішня секція утворена обмежувальними боковинами та перфорованим днищем, а зовнішня секція утворена суцільним днищем та обмежувальними боковинами з технологічними отворами. Перфороване днище внутрішньої секції утворено ділянками з різними розмірами отворів, причому, на кожній наступній ділянці, починаючи від місця завантаження сипкого матеріалу, величина отворів більша, крім того, у кінці кожної ділянки перфорованого днища зовнішня секція розділена перегородками, перед якими передбачено вивантажувальні патрубки різної довжини.

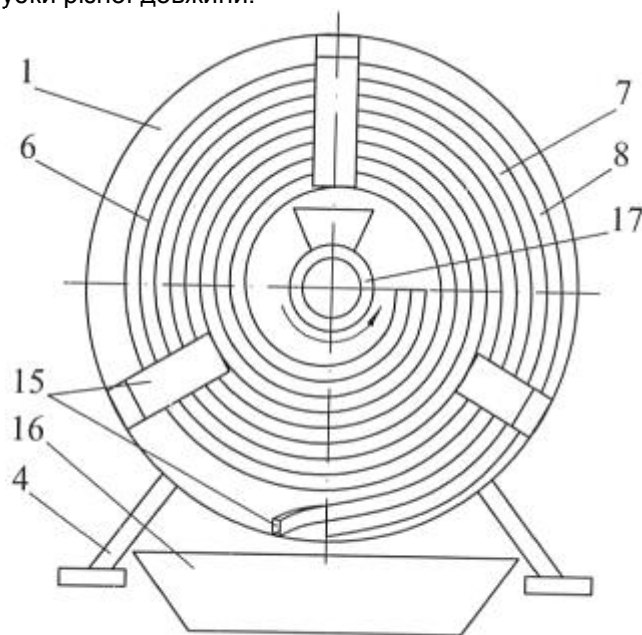


Fig. 1

UA 116273 U



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, а саме до пристроїв, що поділяють сипкі матеріали за розмірами та формою і, зокрема, до машин для очищення та сортування зерна і насіння. Крім того, корисна модель може бути використана для сепарації сипких матеріалів за розмірами та формою і в інших галузях промисловості.

Найбільш близьким до запропонованого корисної моделі є спіральний сепаратор, що містить раму, на якій розташований привод, та вертикальний диск, що виконаний з можливістю обертання. До вертикального диска прикріплено спіралеподібний двосекційний матеріалопровід, який утворено внутрішньою і зовнішньою секціями. Внутрішня секція утворена обмежувальними боковинами та перфорованим днищем, а зовнішня секція утворена суцільним днищем та обмежувальними боковинами з технологічними отворами. Спіральний сепаратор також обладнано завантажувальним механізмом [див. Патент України на винахід № 111203, кл. B07 B13/11, 2016 р.].

Недоліком спірального сепаратора є те, що конструкція забезпечує розділення сипкого матеріалу лише на дві фракції за розміром.

В основу корисної моделі поставлено задачу в спіральному сепараторі шляхом зміни його конструкції отримати новий технічний результат, який полягає в тому, що перфороване днище внутрішньої секції утворено ділянками з різними розмірами отворів. Таким конструктивним виконанням забезпечується розділення сипкого матеріалу на декілька фракцій за розмірами.

Поставлена задача вирішується наступним чином:

У відомому спіральному сепараторі, що містить раму, на якій розташований привод, завантажувальний механізм та вертикальний диск, що виконано з можливістю обертання, до якого прикріплено спіралеподібний двосекційний матеріалопровід, який утворено внутрішньою і зовнішньою секціями, причому внутрішня секція утворена обмежувальними боковинами та перфорованим днищем, а зовнішня секція утворена суцільним днищем та обмежувальними боковинами з технологічними отворами, відповідно до запропонованої корисної моделі, за довжиною перфороване днище внутрішньої секції утворено ділянками з різними розмірами отворів, причому, на кожній наступній ділянці, починаючи від місця завантаження сипкого матеріалу, величина отворів більша, крім того, у кінці кожної ділянки перфорованого днища зовнішня секція розділена перегородками, перед якими передбачено вивантажувальні патрубки.

На наведених кресленнях схематично зображено спіральний сепаратор. На Фіг. 1 - схематичне зображення спірального сепаратора, вигляд спереду; на Фіг. 2 - схематичне зображення спірального сепаратора, вигляд збоку; на Фіг. 3 - схематичне зображення фрагмента матеріалопроводу.

Спіральний сепаратор містить вертикальний диск 1, який виконано з можливістю обертання від горизонтального приводного вала 2, на кінці якого він закріплений. Горизонтальний приводний вал 2 розміщено в підшипникових вузлах 3 на рамі 4. Горизонтальний приводний вал 2 приводиться в обертальний рух від приводу 5, який також розміщено на рамі 4. До вертикального диска 1 з протилежної сторони від горизонтального приводного вала 2 прикріплено спіралеподібний двосекційний матеріалопровід 6. Матеріалопровід 6 скручено по спіралі. Матеріалопровід 6 утворено внутрішньою 7 та зовнішньою 8 секціями. Внутрішня секція 7 утворена обмежувальними боковинами 9 та перфорованим днищем 10, що розділяє внутрішню 7 та зовнішню 8 секції. Зовнішня секція 8 утворена суцільним днищем 11 та обмежувальними боковинами 12 з технологічними отворами 13, які необхідні для відслідковування перебігу технологічного процесу та очищення перфорованого днища 10 внутрішньої секції 7. Перфороване днище 10 внутрішньої секції 7 утворено ділянками з різними розмірами отворів (див. Фіг. 3), причому на кожній наступній ділянці, починаючи від місця завантаження сипкого матеріалу, величина отворів більша. Крім того, у кінці кожної ділянки перфорованого днища 10 зовнішня секція 8 розділена перегородками 14, перед якими передбачено вивантажувальні патрубки 15 різної довжини. У кінці останнього витка внутрішньої секції 7 матеріалопроводу 6 передбачено вивантажувальний патрубок 15 для фракції сипкого матеріалу, яка не була відокремлена під час сепарації.

Поряд з спіральним сепаратором встановлено накопичувальні бункери 16 для частинок фракцій сипкого матеріалу різних за розмірами. Накопичувальні бункери 16 встановлені таким чином, що відокремлені частинки фракцій сипкого матеріалу з відповідних вивантажувальних патрубків 15 надходять лише у відповідні накопичувальні бункери 16.

Спіральний сепаратор також обладнано завантажувальним механізмом 17, що подає сипкий матеріал у внутрішню секцію 7 першого витка матеріалопроводу 6.

Спіральний сепаратор працює наступним чином:

Перед завантаженням сипкого матеріалу в спіральний сепаратор вмикається привод 5, який приводить в обертальний рух вертикальний диск 1 з матеріалопроводом 6. Сипкий матеріал за допомогою завантажувального механізму 17 подається у внутрішню секцію 7 першого витка матеріалопроводу 6. Внаслідок обертання вертикального диска 1 сипкий матеріал переміщується перфорованим днищем 10 внутрішньої секції 7. Під час переміщення перфорованим днищем 10 відбувається розділення сипкого матеріалу на фракції. Фракція сипкого матеріалу, розміри частинок якої більші за розміри отворів у перфорованому днищі 10 на цій ділянці, залишається у внутрішній секції 7, а фракція сипкого матеріалу, розміри частинок якої менші за розміри отворів у перфорованому днищі на цій ділянці, проходить через отвори у перфорованому днищі 10 та опиняється у зовнішній секції 8, суцільним днищем 11 якої рухається до перегородки 14 та надходить у вивантажувальний патрубок 15, яким спрямовується у накопичувальний бункер 16 відповідної фракції. Аналогічним чином відбувається процес сепарації сипкого матеріалу на фракції, частинки яких різні за розміром на решті ділянок перфорованого днища 10 внутрішньої секції 7. Причому, на кожній наступній ділянці відокремлюється фракція частинок сипкого матеріалу, які більші за розмірами від попередньої відокремленої фракції. Таким чином, вдається забезпечити розділення сипкого матеріалу на декілька фракцій за розмірами. Фракція сипкого матеріалу, що не відокремилася на жодній ділянці перфорованого днища 10, вивантажується через вивантажувальний патрубок 15, що передбачений в кінці останнього витка внутрішньої секції матеріалопроводу 6.

Для відслідковування перебігу технологічного процесу сепарації сипкого матеріалу та очищення перфорованого днища 10 внутрішньої секції 7 матеріалопроводу 6 у обмежувальних боковинах 12 зовнішньої секції 8 передбачені технологічні отвори 13.

Запропоноване конструктивне рішення спірального сепаратора дозволяє забезпечити розділення сипкого матеріалу на декілька фракцій за розмірами.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спіральний сепаратор, що містить раму, на якій розташований привод, завантажувальний механізм та вертикальний диск, що виконано з можливістю обертання, до якого прикріплено спіралеподібний двосекційний матеріалопровід, який утворено внутрішньою і зовнішньою секціями, причому внутрішня секція утворена обмежувальними боковинами та перфорованим днищем, а зовнішня секція утворена суцільним днищем та обмежувальними боковинами з технологічними отворами, який **відрізняється** тим, що перфороване днище внутрішньої секції утворено ділянками з різними розмірами отворів, причому, на кожній наступній ділянці, починаючи від місця завантаження сипкого матеріалу, величина отворів більша, крім того, у кінці кожної ділянки перфорованого днища зовнішня секція розділена перегородками, перед якими передбачено вивантажувальні патрубки різної довжини.

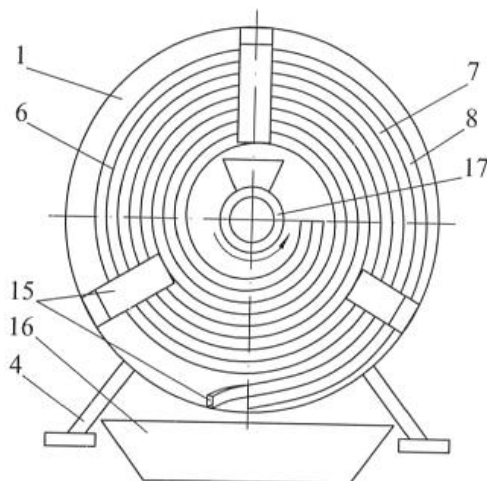
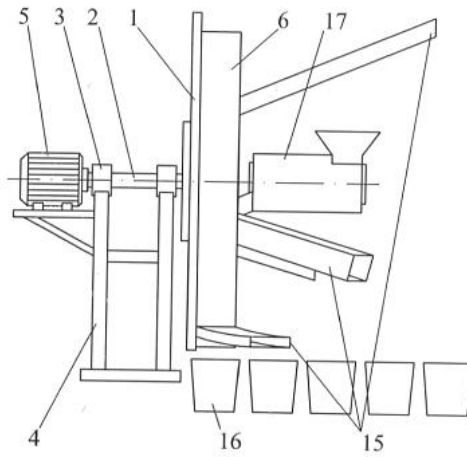
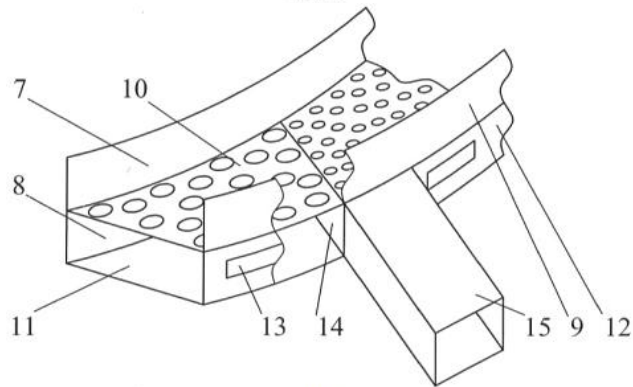


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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

---

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