



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 111203

(13) C2

(51) МПК

B07B 13/11 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

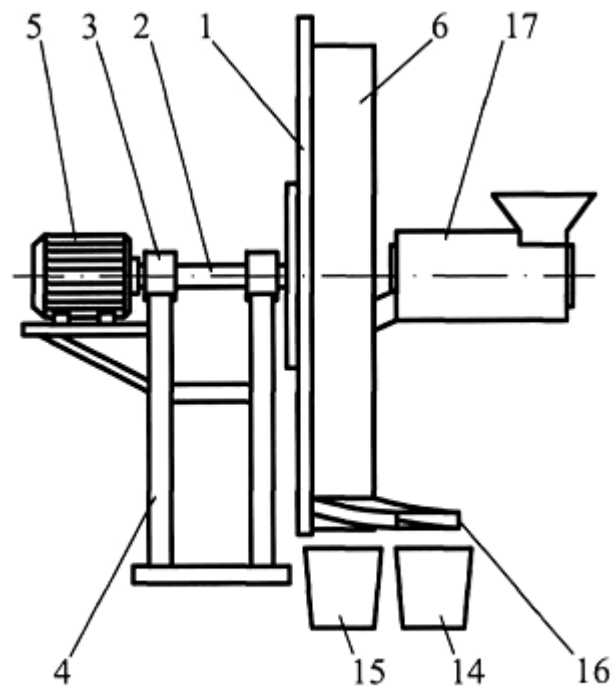
(21) Номер заявки:	а 2013 14654	(72) Винахідник(и):	Дударєв Ігор Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки:	16.12.2013	(73) Власник(и):	ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	11.04.2016		вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.06.2015, Бюл.№ 12	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.04.2016, Бюл.№ 7		SU 1291066 A1, 23.02.1987 SU 388787 A1, 05.07.1973 SU 119494 A1, 1959 CN 86210688 U, 23.09.1987 SU 318388 A1, 28.10.1971 FR 2630658 A1, 03.11.1989 US 5273165 A, 28.12.1993 UA 59337 U, 10.05.2011 UA 30735 U, 11.03.2008

(54) СПІРАЛЬНИЙ СЕПАРАТОР

(57) Реферат:

Винахід 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, винахід може бути використаний для сепарації сипких матеріалів за розмірами та формою і в інших галузях промисловості. Спіральний сепаратор містить раму, на якій розташований привод. Новим у спіральному сепараторі є те, що він містить диск, встановлений з можливістю обертання на горизонтальному привідному валу. До диска прикріплено спіралеподібний матеріалопровід, який скручено по спіралі зі змінним або постійним кроком та 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. Під вертикальним диском встановлено накопичувальні бункери для основної та відокремленої фракції сипкого матеріалу. У кінці останнього витка спіралеподібного матеріалопроводу до внутрішньої секції прикріплено вивантажувальний рукав. Спіральний сепаратор також обладнано завантажувальним механізмом (шнек, норія), що подає сипкий матеріал у внутрішню секцію першого витка спіралеподібного матеріалопроводу. Запропоноване конструктивне рішення спірального сепаратора дозволяє зменшити габаритні розміри сепаратора за рахунок встановлення спіралеподібного робочого органа (спіралеподібного двосекційного матеріалопроводу), і, відповідно, зменшити його металомісткість та енергоємність. Крім того, спіральний сепаратор зручний в обслуговуванні та забезпечує якісне виконання технологічного процесу сепарації сипких матеріалів.

UA 111203 C2



Фиг. 2

Винахід 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, винахід може бути використаний для сепарації сипких матеріалів за розмірами та формою і в інших галузях промисловості.

Відомий призматичний сепаратор, який містить раму, кожух та каркас, що приводиться в обертальний рух від привода. Каркас виконаний у вигляді ребер горизонтально розміщеної правильної призми. До ребер каркаса з зовнішньої сторони кріпляться змінні решета, а з внутрішньої сторони кріпляться спрямовувачі [див. патент України на корисну модель №59337, кл. A23 N15/00, 2011 р.].

Недоліком призматичного сепаратора є великі габаритні розміри, що зумовлюють його металомісткість та енергоємність.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є циліндричний сепаратор, що містить раму, на якій розташований привод, ротор циліндричного решітного барабана, завантажувальний та вивантажувальний лотки [див. патент України на корисну модель №30735, кл. A23 N15/00, 2008 р.].

Недоліком циліндричного сепаратора є великі габаритні розміри, що зумовлюють його металомісткість та енергоємність.

В основу винаходу поставлено задачу в циліндричному сепараторі шляхом зміни його конструкції отримати новий технічний результат, який полягає в тому, що до вертикального диска, який виконаний з можливістю обертання, прикріплено спіралеподібний двосекційний матеріалопровід, який утворено внутрішньою та зовнішньою секціями. Компактність спіралеподібного робочого органа (спіралеподібний двосекційний матеріалопровід) дозволить зменшити габаритні розміри сепаратора, і, відповідно, його металомісткість та енергоємність.

Поставлена задача вирішується наступним чином.

У відомому циліндричному сепараторі, що містить раму, на якій розташований привод, відповідно до запропонованого винаходу, до вертикального диска, який виконано з можливістю обертання від горизонтального приводного вала, прикріплено спіралеподібний двосекційний матеріалопровід, який скручено по спіралі зі змінним або постійним кроком та утворено внутрішньою та зовнішньою секціями, причому внутрішню секцію утворено обмежувальними боковинами та перфорованим днищем, що розділяє внутрішню та зовнішню секції, а зовнішню секцію утворено суцільним днищем та обмежувальними боковинами з технологічними отворами, крім того, у кінці останнього витка матеріалопроводу до внутрішньої секції прикріплено вивантажувальний рукав.

На приведених кресленнях схематично зображено спіральний сепаратор. На фіг. 1 - схематичне зображення спірального сепаратора, вид спереду; на фіг. 2 - схематичне зображення спірального сепаратора, вид збоку; на фіг. 3 - схематичне зображення фрагмента матеріалопроводу; на фіг. 4 - схематичне зображення вивантажувального рукава.

Спіральний сепаратор містить вертикальний диск 1, що 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 зі змінним або постійним кроком. 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. Розміри та форма отворів перфорації перфорованого днища 10 залежать від розмірів та форми фракції сипкого матеріалу, яку необхідно відокремити під час сепарації сипкого матеріалу. 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.

Під вертикальним диском 1 спірального сепаратора встановлено накопичувальні бункери для основної 14 та відокремленої 15 фракції сипкого матеріалу. Накопичувальний бункер для відокремленої фракції 15 сипкого матеріалу розміщено таким чином, що відокремлена фракція сипкого матеріалу з зовнішньої секції 8 останнього витка матеріалопроводу 6 спрямовується під власною вагою у нього. У кінці останнього витка матеріалопроводу 6 до внутрішньої секції прикріплено вивантажувальний рукав 16, що спрямовує основну фракцію сипкого матеріалу в накопичувальний бункер для основної фракції 14 сипкого матеріалу.

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

Спіральний сепаратор працює наступним чином.

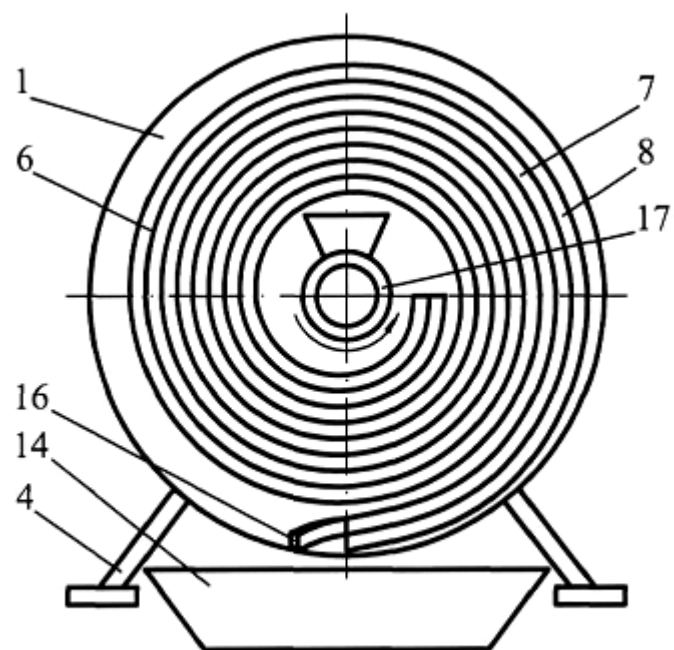
Перед завантаженням сипкого матеріалу в спіральний сепаратор вмикається привод 5, який приводить в обертальний рух вертикальний диск 1 з матеріалопроводом 6. Сипкий матеріал за допомогою завантажувального механізму 17 подається у внутрішню секцію 7 першого витка матеріалопроводу 6. Внаслідок обертання вертикального диска 1 сипкий матеріал переміщається перфорованим днищем 10 внутрішньої секції 7. Під час переміщення перфорованим днищем 10 відбувається розділення сипкого матеріалу на дві фракції. Основна фракція сипкого матеріалу, розміри якої більші за розміри отворів у перфорованому днищі 10, залишається у внутрішній секції 7, а фракція сипкого матеріалу, що відокремлюється, проходить через отвори у перфорованому днищі 10 та опиняється у зовнішній секції 8, суцільним днищем 11 якої рухається до останнього витка матеріалопроводу 6. З зовнішньої секції 8 останнього витка матеріалопроводу 6 відокремлена фракція сипкого матеріалу спрямовується у накопичувальний бункер для відокремленої фракції 15 сипкого матеріалу. З внутрішньої секції 7 останнього витка матеріалопроводу 6 основна фракція сипкого матеріалу надходить у вивантажувальний рукав 16, що спрямовує її в накопичувальний бункер для основної фракції 14 сипкого матеріалу.

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.

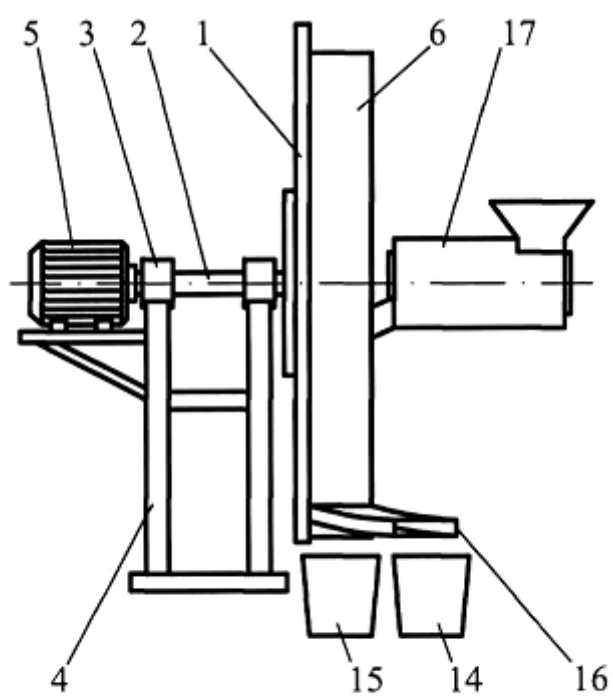
Запропоноване конструктивне рішення спірального сепаратора дозволяє зменшити габаритні розміри сепаратора за рахунок встановлення спіралеподібного робочого органа (спіралеподібного двосекційного матеріалопроводу), і, відповідно, зменшити його металомісткість та енергоємність. Крім того, спіральний сепаратор зручний в обслуговуванні та забезпечує якісне виконання технологічного процесу сепарації сипких матеріалів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спіральний сепаратор, що містить раму, на якій розташований привод, який **відрізняється** тим, що містить встановлений з можливістю обертання на горизонтальному привідному валу диск, до якого прикріплено спіралеподібний матеріалопровід, який скручено по спіралі зі змінним або постійним кроком та утворено внутрішньою та зовнішньою секціями, причому внутрішню секцію утворено обмежувальними боковинами та перфорованим днищем, що розділяє внутрішню та зовнішню секції, а зовнішню секцію утворено суцільним днищем та обмежувальними боковинами з технологічними отворами, крім того, у кінці останнього витка матеріалопроводу до внутрішньої секції прикріплено вивантажувальний рукав.



Фиг. 1



Фиг. 2

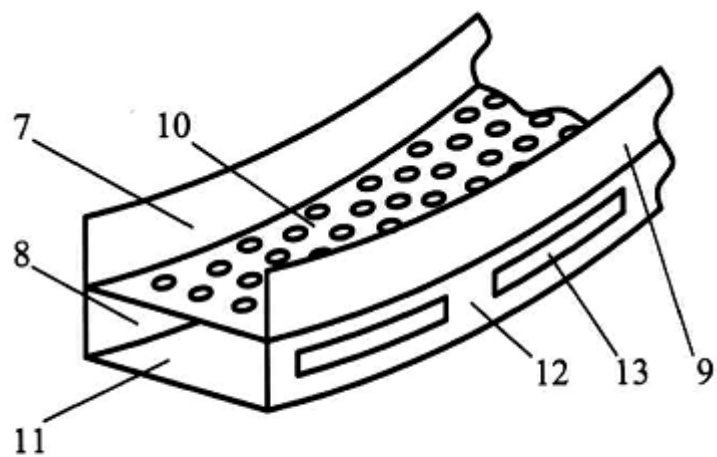


Fig. 3

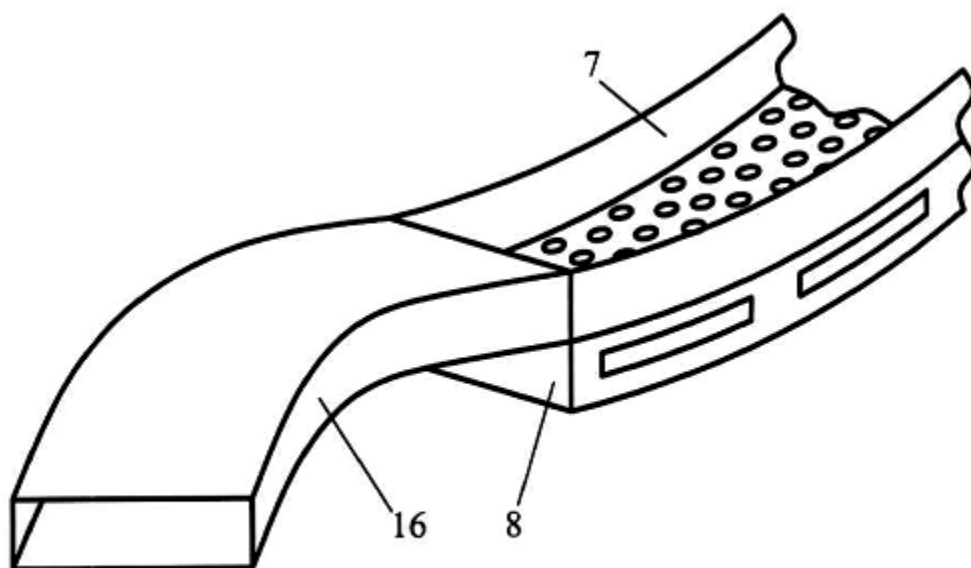


Fig. 4

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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