



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147806** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
B02B 1/00
B07B 4/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

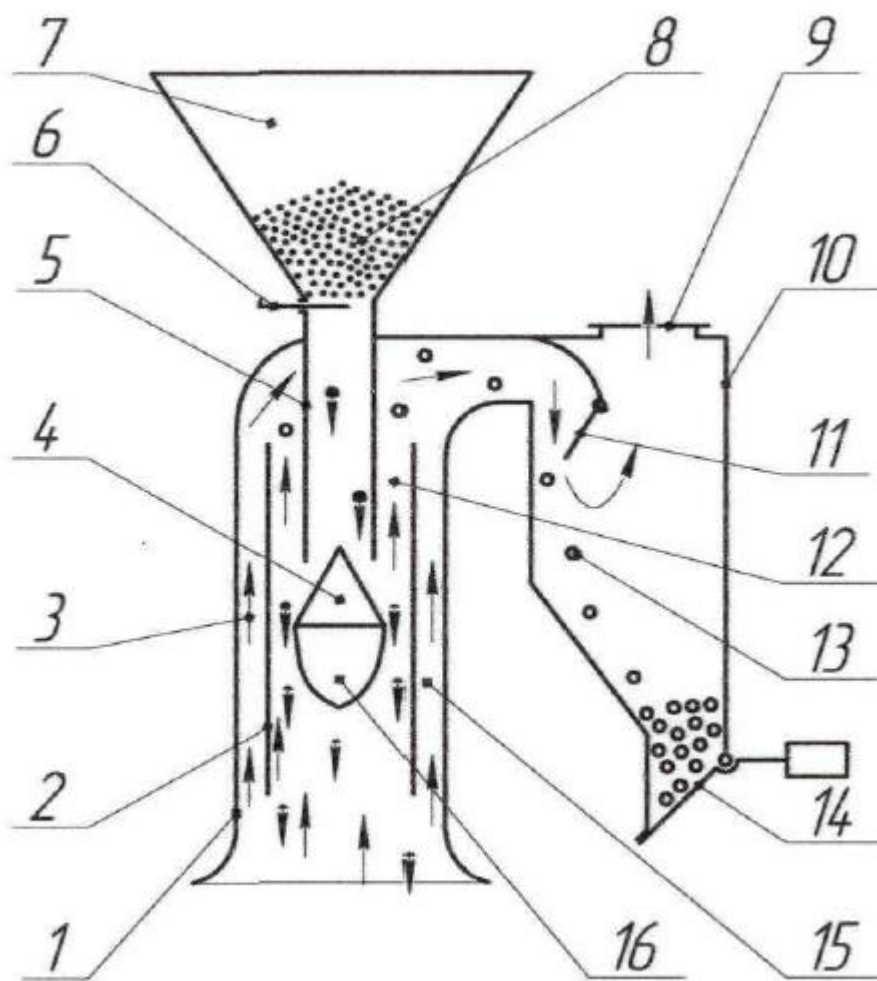
(21) Номер заявки: u 2020 07258	(72) Винахідник(и): Малюта Сергій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.11.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 17.06.2021	(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, просп. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 16.06.2021, Бюл.№ 24	

(54) ПОВІТРЯНИЙ СЕПАРАТОР

(57) Реферат:

Повітряний сепаратор, що містить бункер з заслінкою, пневмосепаруючий канал, виконаний у формі циліндра, у внутрішній порожнині якого розташований оснащений конічним розподільником зерна живильний канал, та осадову камеру. У внутрішній порожнині пневмосепаруючого каналу встановлено додатковий циліндричний канал меншого діаметра, що охоплює живильний канал та конічний розподільник.

UA 147806 U



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема стосується пристроїв, що поділяють тверді матеріали за аеродинамічними властивостями, а саме - машин для очищення зерна, і може бути використана для очищення зерна і насіння від легких домішок.

Відомий повітряний сепаратор (Патент України на корисну модель № 8058, МПК (2006) B02B 1/00, опубл. 15.07.2005, бюл. № 7), що містить бункер з заслінкою, живильний і пневмосепаруючий канали та осадову камеру. Недоліком цього відомого пристрою є недостатня продуктивність та якість очищення зерна від легких домішок. Вказані недоліки обумовлені одностороннім підводом живильного каналу до пневмосепаруючого. При цьому довжина вводу складає приблизно 1/4 периметра пневмосепаруючого каналу, що не дозволяє використовувати підвищену продуктивність аспіраційної системи. Згаданий односторонній підвід призводить до порушення структури повітряного потоку, яка виявляється в односторонньому зменшенні живого перерізу пневмосепаруючого каналу в зоні завантаження, що, в свою чергу, веде до зміни епюри швидкостей повітряного потоку та до зниження якості очищення зерна.

Як найближчий аналог вибраний повітряний сепаратор (Патент України на корисну модель № 70634, МПК (2012.01) B02B 1/00, опубл. 25.06.2012, бюл. № 12), що містить бункер з заслінкою, пневмосепаруючий канал, виконаний у формі циліндра, у внутрішній порожнині якого розташований оснащений конічним розподільником зерна живильний канал, та осадову камеру.

Суттєвим недоліком пристрою, вибраного як найближчий аналог є недостатня продуктивність та якість очищення зерна від легких домішок. Вказаний недолік обумовлений тим, що потік вихідної зернової суміші створює значний аеродинамічний опір повітряному потоку, падіння швидкості якого в пневмосепаруючому каналі не дозволяє збільшити подачу вихідного матеріалу без зменшення частки згаданих домішок в очищеному матеріалі.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення повітряного сепаратора, в якому шляхом модернізації конструктивно-технологічної схеми, заснованої на новій сукупності конструктивних елементів, їх взаємному розташуванні і наявності зв'язків між ними, забезпечується збільшення швидкості повітряного потоку в пневмосепаруючому каналі без збільшення продуктивності аспіраційної системи і за рахунок цього досягається підвищення продуктивності та якості очищення зерна.

Поставлена задача вирішується тим, що в повітряному сепараторі, який містить бункер з заслінкою, пневмосепаруючий канал, виконаний у формі циліндра, у внутрішній порожнині якого розташований оснащений конічним розподільником зерна живильний канал, та осадову камеру, згідно з корисною моделлю, у внутрішній порожнині пневмосепаруючого каналу встановлено додатковий циліндричний канал меншого діаметра, що охоплює живильний канал та конічний розподільник.

Встановлення у внутрішній порожнині пневмосепаруючого каналу додаткового циліндричного каналу меншого діаметра, що охоплює живильний канал та конічний розподільник, забезпечує рух частини повітряного потоку між корпусом пневмосепаруючого каналу та зовнішніми стінками пневмосепаруючого каналу без опору зернового матеріалу. В верхній частині корпусу обидва потоки (зовнішній і внутрішній) об'єднуються, причому, за рахунок передачі частини енергії зовнішнього потоку внутрішньому виникає явище ежекції, за рахунок чого швидкість потоку у пневмосепаруючому каналі збільшується, що призводить до підвищення продуктивності пристрою та якості очищення зерна у порівнянні з найближчим аналогом.

Технічна суть та принцип роботи запропонованого пристрою пояснюються кресленням.

На кресленні наведена конструктивно-технологічна схема повітряного сепаратора, поздовжній розріз.

Запропонований повітряний сепаратор включає корпус 1, у внутрішній порожнині якого розташований додатковий циліндричний канал 2, який з корпусом 1 утворюють додатковий канал 15, та живильний канал 5. В нижній частині живильного каналу 5 розташований конічний розподільник 4, обладнаний еліпсоподібним обтічником 16. Живильний канал 5 утворює з конічним розподільником 4 пневмосепаруючий канал 12. Корпус 1 сепаратора приєднаний до осадової камери 10, у верхній частині якої встановлена заслінка 11 для регулювання швидкості повітряного потоку, а в нижній - встановлений вакуум-клапан 14 для вивантаження легких домішок. Повітряний потік, необхідний для роботи сепаратора, створюється за допомогою вентилятора (на кресленні не показаний), встановленого поза межами машини і приєданого до фланця 9. Живильний канал 5 обладнаний бункером 7 з заслінкою 6.

Описаний вище повітряний сепаратор працює наступним чином:

При пуску сепаратора в дію повітря всмоктується вентилятором до пневмосепаруючого каналу 12, обминає обтічник 16, клапан 11 та через фланець 9 виводиться за межі машини. Одночасно повітряний потік 3 через додатковий канал 15 підіймається і у верхній частині

корпуса 1 об'єднується з потоком каналу 12. При відкриванні заслінки 6 вихідна зернова суміш 8 із бункера 7 самопливом направляється на конічний розподільник 4, яким направляється в канал 12. В каналі 12 повітряним потоком з вихідної зернової суміші видаляються легкі домішки 13. Вказана фракція транспортується повітряним потоком в осадову камеру 10, де, завдяки зміні напрямку руху та дії інерційних сил, важчі частки, рухаючись вздовж внутрішньої стінки опускаються в нижню частину камери 10 і за допомогою вакуум-клапана 14 вивантажуються з машини. Чисте повітря видаляється через фланець 9, а очищене зерно вивантажується з пневмосепаруючого каналу 12.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Повітряний сепаратор, що містить бункер з заслінкою, пневмосепаруючий канал, виконаний у формі циліндра, у внутрішній порожнині якого розташований оснащений конічним розподільником зерна живильний канал, та осадову камеру, який відрізняється тим, що у внутрішній порожнині пневмосепаруючого каналу встановлено додатковий циліндричний канал меншого діаметра, що охоплює живильний канал та конічний розподільник.

