



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58923

(13) A

(51) 7 B07B4/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПНЕВМОГРАВІТАЦІЙНИЙ СЕПАРАТОР ЗЕРНА

1

2

(21) 2002119349

(22) 25 11 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Петренко Микола Миколайович, Пісарькова
Ірина Олександрівна, Марченко Костянтин Мико-
лайович(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Пневмогравітаційний сепаратор зерна, що
включає вентилятор, сепараційний канал, живиль-

ний пристрій, осаджувальну камеру, що склада-
ється з двох секцій, приймач для збору зерна та
розвантажувальні механізми, який відрізняється
тим, що сепараційний канал виконано з однотип-
них послідовно розміщених модулів, кожен із яких
складається з пневмосепараційної секції, що має
бічні вікна з незалежно регульованими дросель-
ними заслінками для нагнітання повітря, і живиль-
ного пристрою, а секції осаджувальної камери ві-
докремлені одна від одної жалюзі

Винахід відноситься до області сільського гос-
подарства, зокрема, до післязбирального очищен-
ня зерна

Для очищення зернового матеріалу за аеро-
динамічними властивостями складових викорис-
товується його продування потоком повітря за
допомогою повітряних сепараторів

Відомі конструкції пневмогравітаційних сепараторів із похилим або вертикальним повітряним потоком, що складаються з вентилятора, повітряного каналу, живлячого пристрою, осадкової камери, приймача зерна і розвантажувального механізму [1]. В цих сепараторах зернова суміш подається самопливом або живлячим пристроєм. Під дією повітряного потоку частини зернової суміші змінюють первинні траєкторії: важке зерно падає до приймача, а легкі домішки захоплюються повітряним потоком та виносяться до осадкової камери. Необхідність підвищення ефекту виділення легких домішок, наприклад, при підвищенні вологості зернової суміші, вимагає збільшення швидкості повітряного потоку, що викликає винесення у відходи повноцінного зерна. У переважній більшості конструкцій відпрацьоване повітря виводиться в атмосферу, що викликає забрудненість навколишнього середовища та антисанітарні умови роботи у виробничих приміщеннях.

Відомий сепаратор зерна [2] із замкнутою системою циркуляції повітря, вибраний у якості прототипу, в якому осадова камера поділяється на дві секції. В першу секцію, розташовану безпосередньо за повітряним каналом у побіжному напрямку, потрапляють більш важкі домішки, у другу за на-

прямою повітряного потоку секцію - більш легкі

Недоліками відомої конструкції є недостатній ефект очищення при первинному очищенні зерна та недостатня чіткість розділення зернової суміші, викликана залежністю критичної швидкості повітряного потоку від фізико-механічних властивостей окремих фракцій суміші.

Задачею, що вирішується винаходом, є підвищення ефекту очищення зернового матеріалу та чіткості сепарації.

Поставлена задача вирішується тим, що сепараційний канал виконано з однотипних послідовно розміщених модулів, кожен із яких складається з пневмосепараційної секції, що має бічні вікна з незалежно регульованими дросельними заслінками для нагнітання повітря і живлячого пристрою, а секції осадкової камери відокремлені одна від одної жалюзі.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. показано принципову схему пневмогравітаційного сепаратора.

Пневмогравітаційний сепаратор зерна (фіг.) являє собою корпус 1, в якому змонтовано вентилятор 2, сепараційний канал 3, осадову камеру 4, поділену на секції 5 і 6, відокремлені одна від одної за допомогою жалюзі 7, приймача зерна 8 та розвантажувальних механізмів, виконаних, наприклад, у вигляді шнеків 9. Сепараційний канал 3 складається з однотипних послідовно розміщених модулів 10 і 11, кожен із яких включає живлячий пристрій 12, пневмосепараційну секцію 13, що має бічні вікна 14 із незалежно регульованими дросельними заслінками 15 для нагнітання повітря.

Пневмогравітаційний сепаратор зерна працює

(13) A

(11) 58923

(19) UA

таким чином. Засмічене зерно живлячим пристроєм 12 подається у пневмосепараційну секцію модуля 10, в якій потрапляє у струмінь повітряного потоку, що нагнітається до секції через вікна 14 вентилятором 2. У пневмосепараційній секції частки зернової суміші змінюють свої траєкторії: більш важка основна та частина легкої фракції падають на дно секції, звідки потрапляють на живлячий пристрій модуля 11, а найбільш легкі домішки захоплюються повітряним потоком та виносяться із сепараційного каналу до секції 5 осадової камери 4. При зміні траєкторії повітряного потоку на виході із сепараційного каналу більша частина легких домішок під дією сил інерції та при відбиванні від жалюзі падає до секції 5 осадової камери. Решта легких домішок проходить через вентилятор 2 і при зміні напрямку повітряного потоку падає на дно осадової камери корпусу 1. Аналогічно працює модуль 11, із якого легкі домішки, що залишилися у зерновій суміші, виносяться до секції 6 осадової камери. Потрапляння їх у секцію 5 перепиняє жалюзі 7. Повноцінне зерно з пневмосепараційної секції модуля 11 сходить до приймальника 8. Регулювання швидкості повітряного потоку, оптимальної для фізико-механічних властивостей зернового матеріалу, що подається у відповідну пневмосепараційну секцію, здійснюється дросельними заслінками 15. Для надання епюрі швидкості повітряного потоку за шириною пневмосепарацій-

ної камери найбільш доцільної форми дросельні заслінки виконані незалежно регульованими. Розвантаження розділених фракцій із сепаратора здійснюється шнеками 9.

Побудова сепараційного каналу з кількох однотипних модулів, в кожному з яких за допомогою незалежно регульованих дросельних заслонок вибирається швидкість повітряного потоку та її епюра у залежності від фізико-механічних властивостей зернової суміші, що подається в пневмосепараційну секцію відповідного модуля, дозволяє послідовно виділити із зернової суміші легкі фракції з різними фізико-механічними властивостями, запобігти винесенню у відходи повноцінного зерна, отже, підвищити ефект очищення зерна та чіткість сепарації, а використання жалюзі дозволяє підвищити чистоту повітря, що надходить у вентилятор і, в подальшому, знову використовується для очищення зерна від легких домішок.

Джерела інформації

1 Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. М. Агропромиздат, 1989 - с.297.

2 Малис А.Я., Демидов А.Р. Машины для очистки зерна воздушным потоком - М. Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1962 - с.135 (прототип).

