



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55890

(13) A

(51) 7 B02B3/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРУШУВАННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКА

1

2

(21) 2002075897

(22) 16 07 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. №4, 2003р

(72) Ежелев Володимир Олександрович, Кашперов Олександр Мойсейович

(73) Ежелев Володимир Олександрович, Кашперов Олександр Мойсейович

(57) 1 Пристрій для обрушування насіння соняшника, що містить приймальний бункер, сполучений за допомогою подавального патрубку з розпінним живильним повітровою, вихід якого з'єднаний з очищувачем насіння, виконаним у вигляді труби, який відрізняється тим, що розпінний живильний повітровід виконаний у вигляді послідовно установлених в корпусі регульованої кінчної насадки і робочого сопла, подавальний патрубок виконаний у вигляді вертикального циліндричного сапуна, усередині якого установлена регулююча заслінка, а вихідний отвір очищувача насіння виконаний конусоподібним, кут якого становить 5-30°, при цьому співвідношення діаметра робочого сопла до діаметра вхідного отвору очищувача насіння дорівнює 1 (1,5 - 4,0), а співвідношення відстані

від основи робочого сопла до кінця регульованої кінчної насадки і відстані від кінця кінчної насадки до початку вхідного отвору очищувача насіння дорівнює 1/3

2 Пристрій для обрушування насіння соняшника, що містить приймальний бункер, подавальний патрубок, сполучений з розпінним живильним повітровою, вихід якого з'єднаний з очищувачем насіння, виконаним у вигляді труби, який відрізняється тим, що розпінний живильний повітровід розташований над приймальним бункером і виконаний у вигляді послідовно установлених в корпусі регульованої кінчної насадки і робочого сопла, подавальний патрубок сполучений з нижньою частиною розпінного живильного повітровою, а вихідний отвір очищувача насіння виконаний конусоподібним, кут якого становить 5-30°, при цьому співвідношення діаметра робочого сопла до діаметра вхідного отвору очищувача насіння дорівнює 1 (1,5 - 4,0), а співвідношення відстані від основи робочого сопла до кінця регульованої кінчної насадки і відстані від кінця регульованої кінчної насадки до початку вхідного отвору очищувача насіння дорівнює 1/3

Винахід стосується сільськогосподарства, зокрема техніки для обрушування насіння соняшника і може знайти застосування для очищення опущених насінин від навколоплодника в умовах малих підприємств і фермерських господарств

Найближчим до винаходу, що заявляється, є пристрій для очищення опущених насінин [див. авторське свідоцтво СРСР №1174081, МПК B02B 3/08, 1985р.] Відомий пристрій містить очищувач насінин, виконаний у вигляді труби, яка зігнута по формі гвинтової пружини. Внутрішня поверхня очищувача насінин виконана скарфікуючою. Пристрій також має прийомний бункер, подаючий патрубок з похилим каналом, який з'єднує прийомний бункер з розгонним живильним повітровою. В свою чергу вихід розгонного живильного повітровою зв'язаний з очищувачем насінин

Даний пристрій обрано прототипом

Прототип збігається з винаходом, що заявля-

ється, як по технічній суті, так і по сукупності спільних ознак

приймальний бункер,
розгонний живильний повітровід,
очищувач насіння,
подаючий патрубок,

схема зв'язу розгонного живильного повітровою з прийомним бункером і очищувачем насіння

Але використання відомого пристрою призводить до отримання великої кількості битих ядер насінин, а також необрушених насінин. Крім того, в наслідок виконання очищувача насінин у вигляді гвинтової труби інтенсивність взаємодії насінин зі стінками труби недостатня, а тому великий відсоток неочищених насінин

В основу винаходу поставлено задачу створити пристрій для обрушування насінин соняшника, в якому за рахунок іншого виконання розгонного живильного повітровою і подаючого патрубка, а

(13) A

(11) 55890

(19) UA

також геометричних параметрів конструкційних елементів розгонного живильного повітровою забезпечити підвищення ступеню обрушування насінин за рахунок інтенсивності взаємодії насінин зі стінками, а також підризу лушпиння за рахунок різких перепадів тиску в розгонному живильному повітровою і очищувачі насінин

Поставлена задача вирішується двома варіантами виконання пристрою для обрушування насінин соняшника

В першому варіанті поставлена задача вирішена конструкцією пристрою для обрушування насінин соняшника, що містить прийомний бункер, сполучений за допомогою подаючого патрубку з розгонним живильним повітровою, вихід якого з'єднаний з очищувачем насінин, виконаним у вигляді труби тим, що розгонний живильний повітровою виконаний у вигляді послідовно установлених в корпусі регульованого кінцевого насадку і робочого сопла, подаючий патрубок виконаний у вигляді вертикального циліндричного сапуна, всередині якого установлена регулююча заслінка, а вихідний отвір очищувача насінин виконаний конусоподібним, кут якого становить $5 - 30^\circ$, при цьому співвідношення діаметра робочого сопла до діаметра вхідного отвору очищувача насінин дорівнює $1 (1,5 - 4,0)$, а співвідношення відстані від основи робочого сопла до кінця кінцевого насадку до відстані від кінця кінцевого насадку до початку вхідного отвору очищувача насінин дорівнює $1/3$

В другому варіанті поставлена задача вирішена конструкцією пристрою для обрушування насінин соняшника, що містить прийомний бункер, подаючий патрубок, сполучений з розгонним живильним повітровою, вихід якого з'єднаний з очищувачем насінин, виконаним у вигляді труби тим, що розгонний живильний повітровою розташований над прийомним бункером і виконаний у вигляді послідовно установлених в корпусі регульованого кінцевого насадку і робочого сопла, подаючий патрубок сполучений з нижньою частиною розгонного живильного повітровою, а вихідний отвір очищувача насінин виконаний конусоподібним, кут якого становить $5 - 30^\circ$, при цьому співвідношення діаметра робочого сопла до діаметра вхідного отвору очищувача насінин дорівнює $1 (1,5 - 4,0)$, а співвідношення відстані від основи робочого сопла до кінця кінцевого насадку до відстані від кінця кінцевого насадку до початку вхідного отвору очищувача насінин дорівнює $1/3$ Новизна конструкції по першому варіанту полягає у тому, що

розгонний живильний повітровою виконаний у вигляді послідовно установлених в корпусі регульованого кінцевого насадку і робочого сопла,

подаючий патрубок виконаний у вигляді вертикального циліндричного сапуна,

всередині сапуна установлена регулююча заслінка,

вихідний отвір очищувача насінин виконаний конусоподібним,

кут конуса становить $5 - 30^\circ$,

співвідношення діаметра робочого сопла (D_1) до діаметра вхідного отвору (D_2) очищувача насінин дорівнює $1 (1,5 - 4,0)$,

співвідношення відстані від основи робочого

сопла до кінця кінцевого насадку (L_1) до відстані від кінця кінцевого насадку до початку вхідного отвору очищувача насінин (L_2) дорівнює $1/3$

Конструкція по другому варіанту відрізняється від конструкції по першому варіанту тим, що подаючий патрубок сполучений з нижньою частиною розгонного живильного повітровою Крім того, прийомний бункер знаходиться під розгонним живильним повітровою і не сполучений з ним

Заявлений технічний результат - підвищення ступеню обрушування насінин, досягається тільки сукупністю ознак, що заявляються

Тому розглядати вплив окремих ознак на досягнення результату некорисно Внаслідок експериментально підібраних параметрів робочого сопла, діаметрів вхідного і вихідного отворів очищувача насінин, а також відстані між регульованим кінцевим насадком і отвору очищувача насінин досягнуто різких стрибків і перепадів тиску Це призводить до того, що внутрішній тиск в насінні підриває оболонку Крім того, таке конструкційне рішення дозволило суттєво підвищити швидкість руху насінин в очищувачі, що також впливає на підвищення ступеню очищення внаслідок того, насінини частіше б'ються як між собою, так і об стінки, а тому ядра краще відділяються від оболонок

Особливість конструкції полягає і в тому, що конуси робочого сопла і вихідного отвору очищувача насінин направлені в протилежні сторони, тобто назустріч один одному

Параметри діаметра вхідного отвору очищувача насінин обрані з урахуванням розмірів насінин різних культур (соняшник, просо)

Пристрій для обрушування насінин соняшника зображений на кресленні, де

фіг 1 - вигляд в перерізі пристрою по варіанту

1,

фіг 2 - вигляд в перерізі пристрою по варіанту

2

Пристрій для обрушування насінин соняшника по варіанту 1 містить прийомний бункер 1, сполучений з корпусом 4 розгонного живильного повітровою (окремою позицією не показано) за допомогою подаючого патрубку 3, всередині якого установлена регулююча заслінка 2 Подаючий патрубок 3 виконаний у вигляді вертикального циліндричного сапуна В корпусі 4 розгонного живильного повітровою послідовно установлені регульований кінцевий насадок 5 і робоче сопло 7 Кінцевий регульований насадок 5 фіксується в корпусі 4 за допомогою контргайки 6 Вихід робочого сопла 7 сполучений з очищувачем насінин 8, виконаним у вигляді труби, всередині якої закріплені на її внутрішній поверхні скаріфікаційні елементи 9, виконані зі спрацетризованого металу або високоміцної кераміки

Вихідний отвір 10 очищувача насінин 8 виконаний конусоподібним з кутом конуса $5 - 30^\circ$ Співвідношення діаметра робочого сопла D_1 до діаметра вхідного отвору D_2 (окремою позицією не показано) очищувача насінин 8 дорівнює $1 (1,5 - 4,0)$

Співвідношення відстані від основи робочого сопла 7 до кінця регульованого кінцевого насадку $5(L_1)$ до відстані від кінця регульованого кінцевого

насадку 5 до початку вхідного отвору очищувача насінин 8 дорівнює 1 3

Пристрій по другому варіанту відрізняється від конструкції пристрою по першому варіанту тим, що прийомний бункер 1 розташований під розгонним живильним повітродоводом і механічно не зв'язаний з корпусом 4 розгонного живильного повітродоводу. Крім того подаючий патрубок 3 сполучений з нижньою частиною корпусу 4 розгонного живильного повітродоводу. Пристрій по першому варіанту працює таким чином.

Продукт, який підлягає обробуванню, наприклад насіння соняшника завантажують в прийомний бункер 1, звідкіль насіння потрапляє на регулюючу заслінку 2 і надходить до подаючого патрубка 3. З патрубка 3 насіння надходить до корпусу 4 за рахунок вакуума, який утворюється стислим повітрям, що проходить через регулюємий конічний насадок 5 і конічну порожнину робочого сопла 7. Внаслідок перепаду між внутрішнім тиском насінин соняшника і тиском розрідженого повітря в робочому соплі 7, відбувається підірив оболонки від навколоплодника. Далі ядра і оболонки струменем повітря розганяються до швидкості звука в очищувачі насінин 8. При великих швидко-

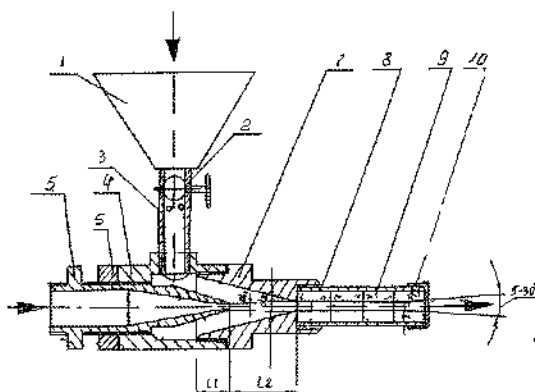
стях сила опору повітря об поверхню насінин викликає збільшення тиску на передній стороні їх і зменшує тиск на задній стороні різниця тиску гальмує насіння, яке рухається, а рух повітря стає вихровим. Внаслідок цього відбувається аеродинамічне розділення ядра і оболонки, яке завершується на виході очищувача насінин 8, через те, що вихідний отвір 10 очищувача насінин 8, виконаний конусоподібним, кут якого становить в даному випадку 15° відбувається стрибок тиску і оболонка повністю видаляється.

Інтенсивність обробування насінин регулюється тиском повітря. Для насінин соняшника воно становить 4 - 8 атм.

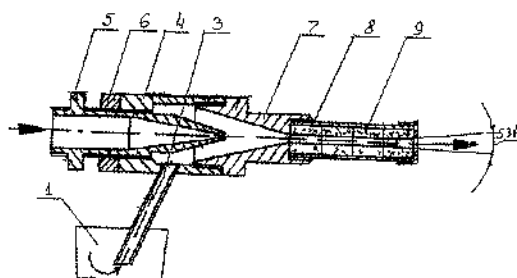
Ступінь очищення насінин досягає 95%, а ушкодження ядер, за рахунок дробіння - 5%.

Робота пристрою по другому варіанту відбувається аналогічно тому, як описано вище. Різниця тільки у тому, що насіння надходить з бункера 1 до корпусу 4 по патрубку 3 за рахунок вакууму, механізм утворення якого описано вище.

Винахід, що заявляється, реалізований в машині АШУ-100РЕ, експериментальний зразок якої виготовлений у 2002 році.



Фиг.1



Фиг.2