



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101449** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
A01F 11/00
A01F 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

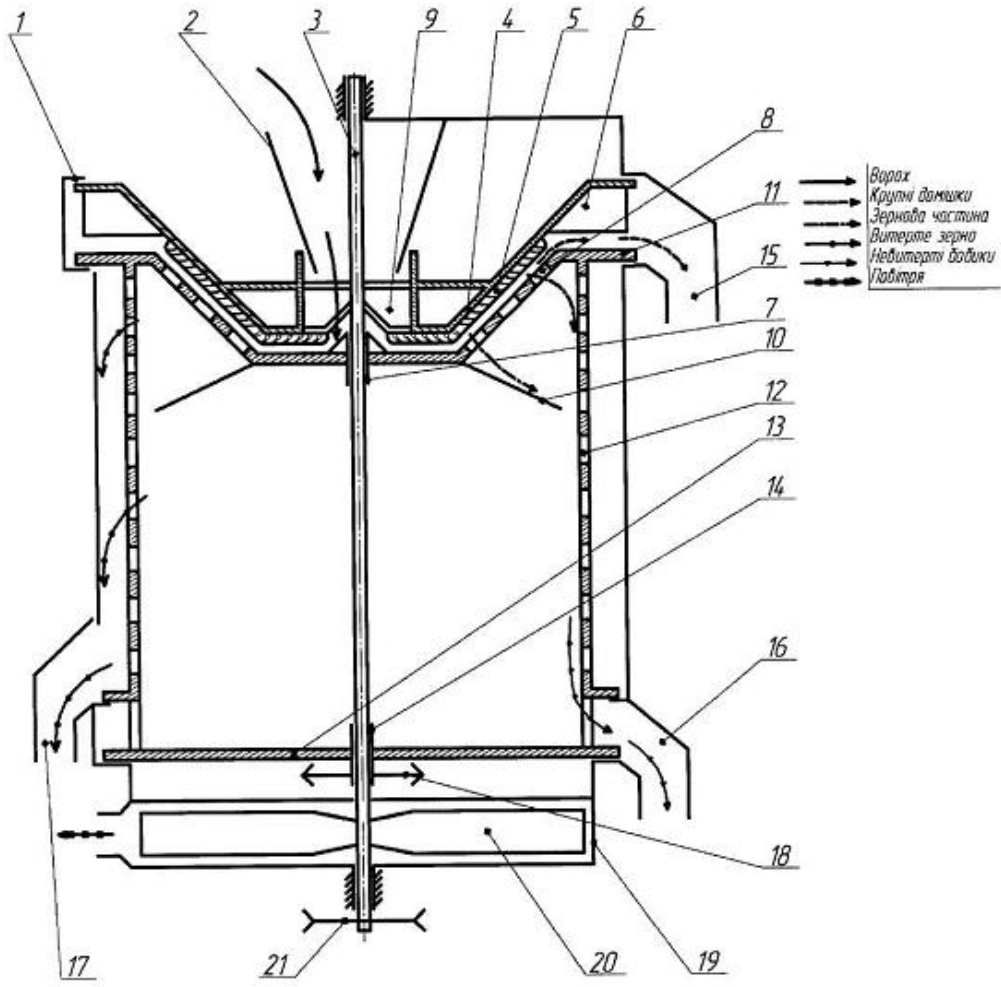
- | | |
|---|---|
| <p>(21) Номер заявки: а 2012 00853</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.01.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.03.2013</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 11.06.2012, Бюл.№ 11</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2013, Бюл.№ 6</p> | <p>(72) Винахідник(и):
Анеляк Михайло Михайлович (UA),
Богуславський Володимир Павлович (UA),
Кузьмич Альвіан Ярославович (UA),
Кустов Сергій Олександрович (UA),
Сидорчук Олександр Васильович (UA),
Твердохліб Ігор Вікторович (UA)</p> <p>(73) Власник(и):
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
"ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА" УКРАЇНСЬКОЇ
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК,
вул. Вокзальна, 11, смт Глеваха,
Васильківський р-н, Київська обл., 08631
(UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
RU 70075 U1, 20.01.2008
SU 961599 A, 05.10.1982
SU 1069684 A, 30.01.1984
SU 61310 A, 1942
CN 101411271 A, 22.04.2009
SU 1680006 A1, 30.09.1991
RU 62769 U1, 10.05.2007</p> |
|---|---|

(54) МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Запропоновано молотильно-сепаруючий пристрій, що включає кожух з завантажувальною лійкою, в якому на вертикальному валу з приводом встановлений конічний барабан меншою основою донизу, конічну деку, решето, вентилятор. Завантажувальна лійка розміщена над верхньою більшою основою барабана, а до меншої основи і по периметру бічної поверхні барабана знизу закріплені бичі і еквідистантно до барабана та вільно на осі встановлена дека, причому нижня частина деки виконана з глухою рифленою поверхнею, а її конічна частина перфорованою, під декою розміщене циліндричне решето таким чином, що верхня частина циліндра з'єднана з декою, а нижня посаджена вільно на вісь, причому дека і циліндричне решето мають автономний привід.

UA 101449 C2



Фиг. 1

Винахід належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може використовуватися при конструюванні пристроїв для обмолоту, витирання та сепарації сільськогосподарських культур.

Відомий молотильно-сепаруючий пристрій який включає кожух з завантажувальною лійкою, в якому на вертикальному валу з приводом встановлений вентилятор, під ним барабан з розміщеними на циліндричній поверхні гумовими виступами, решето з секційними стінками, приєднаними у вигляді конуса до днища решета, направляючий конус для крупних домішок, збірник зерна. Авт. св. СРСР №1069684 кл. А01F 7/00, А01F 11/00, А01F 12/18, А01F 12/44).

Працює цей молотильно-сепаруючий пристрій наступним чином. Матеріал подається по дотичній до барабана в зазор між барабаном і кожухом, який виконує функції деки, де під дією гумових виступів, які розміщені на циліндричній поверхні барабана вимолочується зерно із колосків. Вимолочене зерно із колосків і солом'яні домішки по молотильному зазору просипаються на днище решета. Обмолочений ворох, рухаючись по днищу решета під дією відцентрових сил, відкидається в верх до секційні стінки решета. По стінках решета солом'яна частина вороху піднімається в верх до верхнього краю секційних стінок решета і направляючим конусом викидається за межі пристрою, а зерно просівається через решето і попадає в збірник для зерна. Легкі домішки вентилятором виносяться за межі пристрою.

Недоліки цього молотильно-сепаруючого пристрою в тому, що в робочому зазорі між виступами на барабані і кожухом, який виконує функцію деки інтенсивність процесу обмолоту низька, особливо при обмолоті культур, які важко обмолочуються. Крім того, при обмолоті матеріалу ворох просипається вниз і тому майже весь обмолочений матеріал надходить на решето, де зерно відділяється від солом'яної частини матеріалу. Це призводить до значного перевантаження решета. При високому відсотку вмісту в обмолоченому ворсі солом'яних домішок зменшується транспортуюча здатність решета, збільшується товщина шару матеріалу, який переміщається по решету, а також погіршується процес розшарування, переміщення і осадки зернової фракції в нижній шар вороху, зменшується вірогідність проходження зерна крізь отвори решета. Таким чином, погіршення процесу осадки зернової фракції вороху на решеті негативно впливає на процес сепарації зерна і приводить до зменшення пропускної спроможності решіт та зниження інтенсивності сепарації вороху.

Відомий також молотильно-сепаруючий пристрій, який включає кожух з завантажувальною лійкою, в якому на вертикальному валу з приводом встановлений вентилятор, під ним конічний барабан меншою основою донизу, з бичами і ножами, конічну деку, плоске решето. (Авт. Св. СРСР №961599 кл. А01 F 7/00).

У відомому молотильно-сепаруючому пристрої при обмолоті стебла зернових культур подаються робочий в зазор між конічним барабаном і декою, вимолочене зерно просипається вниз на плоске решето і очищається від солом'яних домішок, солома бичами піднімається в верх по конусу подається на ножі, подрібнюється і повітряним потоком, створеним вентилятором, виноситься за межі молотильно-сепаруючого пристрою.

Цей молотильно-сепаруючий пристрій є найближчим аналогом і його прийнято за прототип. Використання в цьому молотильно-сепаруючому пристрої конічного барабана і бичів, з установкою рифів в одну сторону дає змогу по конічній частині в зазорі барабан-дека змістити солом'яні домішки в верх, одночасно витрушуючи з неї зерно, подати її на ножі та подрібнити і повітряним потоком вивести за межі молотильно-сепаруючого пристрою. При цьому зменшується частка солом'яних домішок в обмолоченому вороху, який надходить на решето, і частково покращується процес обмолоту та сепарації вороху.

Основні недоліки цього молотильно-сепаруючого пристрою залишаються, вони полягають в тому, що цей молотильно-сепаруючий пристрій може використовуватися в основному для обмолоту колосків, які подаються в робочий зазор між барабаном і декою, що не зовсім зручно, так як врожай необхідно збирати в снопах, сипучий ворох обробити в такому молотильно-сепаруючому пристрою важко, крім того, мала експозиція обробітку матеріалу в робочому зазорі призводить до недомолоту колосків (витиранню оболонки), ефективність сепарації насіння на плоскому решеті також низька.

Задачею винаходу є молотильно-сепаруючий пристрій, в якому завдяки зміні форми елементів конструкції, введенню нових елементів та зміні їх взаємного розташування, можна обробляти сипучий матеріал, при цьому збільшується експозиція обмолоту, витирання зерна із бобів і покращуються умови защемлення, протягування матеріалу в робочому зазорі бичі-дека, виключається можливість самовільного випадання матеріалу із зони дії бичів, що впливає на повноту виділення зерна із оболонки, зменшується засміченість вороху солом'яними домішками, який надходить на решето, збільшується пропускна спроможність решета і чистота отриманого зерна.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що молотильно-сепаруючий пристрій, який включає кожух з завантажувальною лійкою, в якому на вертикальному валу з приводом встановлений конічний барабан меншою основою донизу, конічну деку, решето, вентилятор, який відрізняється тим, що завантажувальна лійка розміщена над верхньою більшою основою барабана, а до меншої основи і по периметру бічної поверхні барабана знизу закріплені бичі і еквідистантно до барабана та вільно на осі встановлена дека, причому нижня частина деки виконана з глухою рифленою поверхнею, а її конічна частина перфорованою, під декою розміщене циліндричне решето таким чином, що верхня частина циліндра з'єднана з декою, а нижня посаджена вільно на вісь, причому дека і циліндричне решето мають автономний привід.

Така конструкція молотильно-сепаруючого пристрою дає змогу змінити протікання технологічного процесу обмолоту і сепарації матеріалу, а саме в робочому зазорі між бичом і рифленою поверхнею деки матеріал піддається інтенсивному обмолоту (витиранню) зерна із колоса (оболонки), на перфорованій поверхні деки матеріал домолочується, з конічної частини деки солом'яна частина обмолоченого матеріалу виводиться за межі молотарки, а зерно і мілкі солом'яні домішки просипаються крізь перфоровану поверхню деки і надходять на циліндричне решето, на решеті зерновий ворох розділяється на дві фракції, перша фракція обмолочене зерно, яке просипається крізь отвори решета і збирається в вихідний канал, на виході із вихідного каналу зерно продувається повітряним потоком, із нього виділяються легкі солом'яні частинки, а друга фракція, схід з решета недомолочені боби (колоски) збираються в окремий канал і подаються на повторне обмолочування. Таким чином об'єднуються в одному пристрої технологічний процес обмолоту і сепарації зерна, що дозволяє інтенсифікувати цей процес і отримати на виході із молотильно-сепаруючого пристрою очищене від соломи і полови зерно.

Приклад виконання запропонованого винаходу молотильно-сепаруючого пристрою показано на кресленнях, де:

Фіг.1- молотильно-сепаруючий пристрій;

Фіг.2- дека; вид зверху;

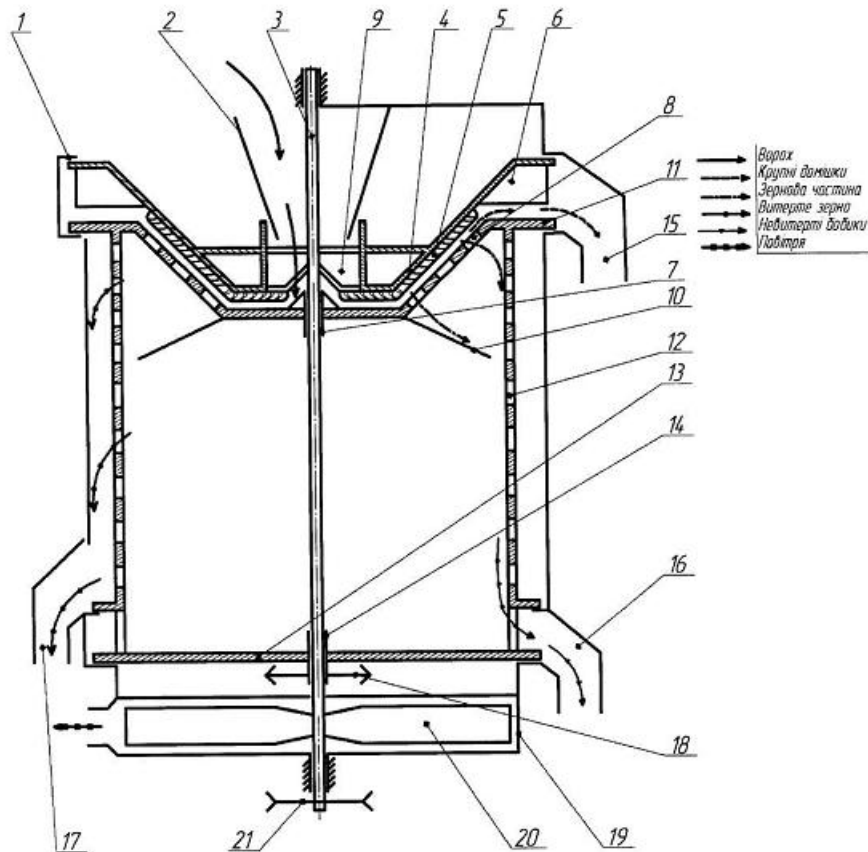
Фіг.3- барабан, вид знизу.

Молотильно-сепаруючий пристрій включає кожух 1 з завантажувальною лійкою 2, в якому на вертикальному валу 3 встановлений конічний барабан 4. Барабан 4 виконаний у вигляді пустотілого конічного циліндра, до меншої основи і по периметру бічної поверхні барабана знизу закріплені бичі 5, а у верхній частині по периметру конуса встановлені лопатки 6. На вертикальному валу 3 на підшипниках 7 еквідистантно до барабана встановлена дека 8 з скребками 9, нижня частина деки виконана з глухою рифленою поверхнею, а її конічна частина - перфорованою. Знизу до зрізаної основи деки прикріплений розсіваючий конус 10. Зверху конічна частини деки обв'язана кільцем 11 до якого знизу приєднане циліндричне решето 12, внизу решето з'єднане з диском 13, який встановлений на валу в підшипниковій опорі 14. В верхній частині кожуха 1 розміщений канал 15 для відводу солом'яної частини вороху, в нижній частині кожуха 1 канал 16 для відводу не витертого із бобів зерна і канал 17 для відводу очищеного зерна. Дека 8 і решето 12 мають один автономний привід 18. Під решетом 12 встановлений вентилятор 19, лопаті 20 якого встановлені на вертикальному валу 3 і приводяться в дію синхронно з барабаном 4 приводом 21.

Молотильно-сепаруючий пристрій працює так. Отриманий після збирання зернозбиральними комбайнами бункерний ворох зерна багаторічних бобових трав, або необмолочені колоски через завантажувальну лійку 2 подаються в пустотілий барабан 4. Через кільцевий отвір в барабані 4 ворох просипається на деку 8, де спочатку скребками 9 зміщується від центра осі деки до периферії, далі матеріал надходить в робочий зазор між бичами 5 і декою 8. В нижній частині деки 8 в зазорі між бичами 5 і декою 8, матеріал протягується по глухій рифленій поверхні деки, де зерно інтенсивно виділяється із оболонки або колосків і зміщується бичами та відцентровою силою на конічну частину деки 8. На конічній частині деки 8 відбувається довитирання не витертого із бобів зерна та просіювання із вороху зернової частини. На виході з конічної частини деки 8 солом'яна частина вороху захоплюється лопатками 6 і викидається в канал 15 для відводу її із пристрою. Зернова частина, яка просипалась крізь деку 8 надходить на розсіваючий конус 10, де під дією відцентрових сил відкидається на поверхню циліндричного решета 12. На решеті 12 зернова частина розділяється на фракції. Витерте із оболонки зерно і мілкі домішки, які просипаються крізь отвори решета 12 надходять в канал 17 для відводу очищеного зерна. На виході із вихідного каналу 17 зерно продувається повітряним потоком, який створює вентилятор 19, де із нього виділяються легкі солом'яні частинки. Залишки не витертого зерна, що сходять по решету вниз, через канал 16 повторно подаються в завантажувальну лійку 2 для домолоту.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Молотильно-сепаруючий пристрій, що включає кожух з завантажувальною лійкою, в якому на вертикальному валу з приводом встановлений конічний барабан меншою основою донизу, конічну деку, решето, вентилятор, який **відрізняється** тим, що завантажувальна лійка розміщена над верхньою більшою основою барабана, а до меншої основи і по периметру бічної поверхні барабана знизу закріплені бичі і еквідистантно до барабана та вільно на осі встановлена дека, причому нижня частина деки виконана з глухою рифленою поверхнею, а її конічна частина перфорованою, під декою розміщене циліндричне решето таким чином, що верхня частина циліндра з'єднана з декою, а нижня посаджена вільно на вісь, причому дека і циліндричне решето мають автономний привід.



Фиг. 1

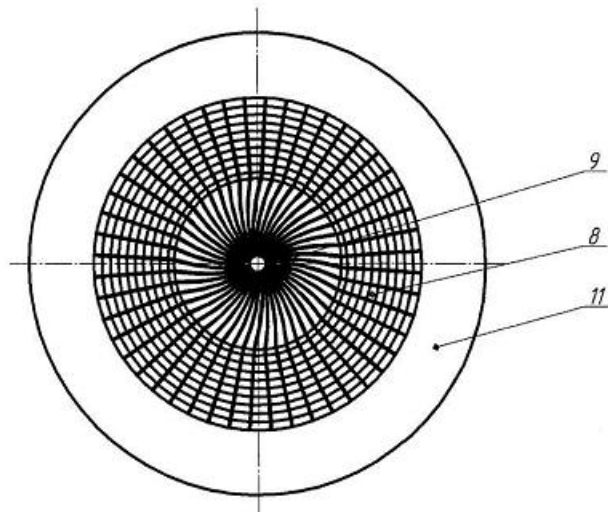


Fig. 2

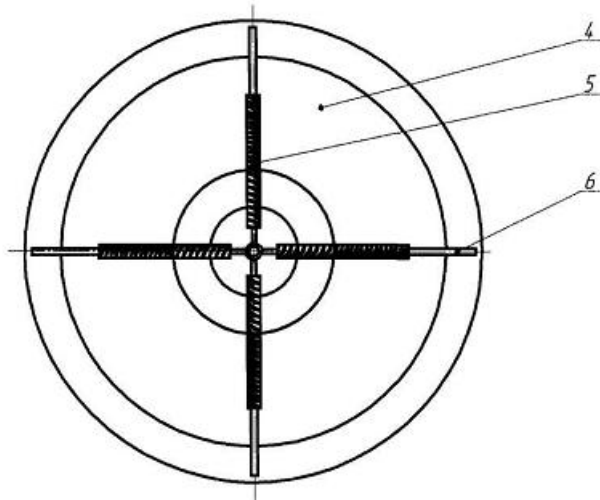


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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

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