



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **90411**

(13) **U**

(51) МПК

A01F 12/18 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 15043**

(22) Дата подання заявки: **23.12.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.05.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.05.2014, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Єрмак Василь Петрович (UA),
Колесніков Володимир Олексійович
(UA),
Колесніков Олексій Володимирович (UA)**

(73) Власник(и):

**ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
м. Луганськ-8, 91008 (UA)**

(54) ДЕКА МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ

(57) Реферат:

Дека молотильно-сепарувального пристрою включає завантажувальну лійку та прутково-планчастий сепаратор по формі зрізаного конуса, утворений подовженими планками з отворами та прутками, розміщеними почергово в пазах та отворах кільцеподібного каркасу. З метою підвищення якості сепарації насіння округлі прутки та прямокутні планки вздовж деки утворюють отвори-щілини трапецієвидної форми, а площа щілин від меншого до більшого діаметра вздовж деки збільшується.

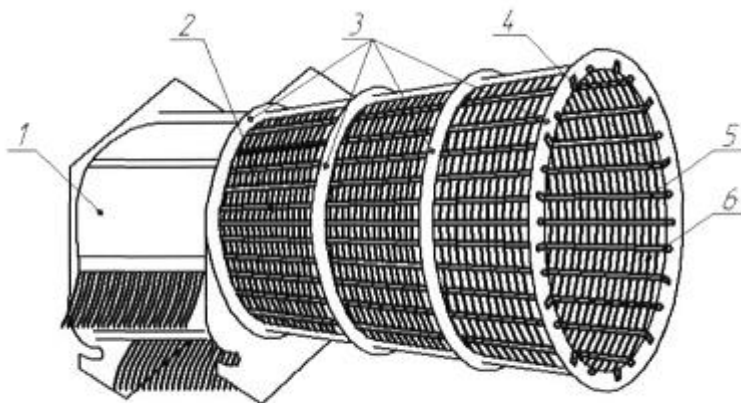


Fig. 1

UA 90411 U

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв диференційованого обмолоту та сепарування насіння зернобобових та інших сільськогосподарських культур в первинному та промисловому насінництві, направлена на удосконалення конструкції деки молотильного пристрою, переважно зернозбирального комбайна.

Відомі деки молотильних пристроїв серійних зернозбиральних комбайнів, так званої "класичної схеми", вибрані як аналог, це односекційне решітчасте підбарабання [Зерноуборочные комбайны "Дон" [Текст]: учебное пособие / Ю.А. Песков, И. К. Мещеряков, Ю.Н. Ярмашев и др. - М.: Агропромиздат, 1986.-333 с], виконане з кутом обхвату 130°. Каркас деки зварної конструкції, утворений двома симетричними щокми, поперечними планками квадратного профілю та ребрами жорсткості, які проходять через продовгуваті отвори в планках. Прутки вставлені з двох сторін деки, утворюють сепарувальну решітку. Через останню виділяється насіння та дрібні фракції обмолоченого вороху.

Однак відома дека має недостатню ефективність сепарації насіння із обмолочуваної маси, виділене зерно затримується в зоні обмолоту, несвоєчасно просипається та одержує додатковий механічний вплив, тобто пошкоджується. Один із шляхів покращення якості сепарування насіння є збільшення живого перетину решітки деки в молотильній камері.

Відомий молотильно-сепарувальний пристрій з поступово збільшуваною площею сепарації деки в зоні диференційованого обмолоту [Зерноуборочные комбайны [Текст] / Г.Ф. Серый, Н.И. Косилов, Ю.Н. Ярмашев, А.И. Русанов. - М: Агропромиздат, 1986.-248 с.].

Конструкція цього пристрою включає барабан конічної форми та нерухоме конічне кругове односекційне підбарабання (деку), обране як прототип корисної моделі. Конструкція деки включає замкнену ґратчасту камеру сепарації з осовою або боковою подачею рослинної маси на обмолот, при цьому кут нахилу твірної усіченого прямого конуса до геометричної осі барабана складає 20...54°.

Недоліком такої деки є те, що на зменшення ефективності сепарувальної здатності деки, та якості технологічного процесу диференційованого обмолоту та сепарації насіння впливає: занадто велике значення конусності деки, а відповідно, і барабана, діаметр якого до виходу рослинної маси збільшується, різко збільшується також лінійна швидкість його робочих елементів в зоні обмолоту, яка виходить із інтервалу агротехнічно доступних значень по якості насіння сільськогосподарських культур, та як наслідок зростання енерговитрат, використання нерухомої ґратчастої поверхні деки призводить до зниження її сепарувальної здатності та нестабільного руху часток вороху рослинної маси на цій поверхні.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити деку для сепарації насіння зернобобових та інших культур з забезпеченням диференційованого їх обмолоту, яка буде мати мінімальну матеріалоємність та енергоємність, забезпечувати потрібну до агротехнічних вимог якість насіння, мати простоту конструкції та доступне її технічне обслуговування.

Поставлена задача вирішується тим, що дека молотильно-сепарувального пристрою диференційованої дії, яка включає нерухому завантажувальну лійку для подачі рослинної маси в зону обмолоту і сепарації зерна, безпосередньо конічний робочий орган сепаратора при наявності двох та більше робочих секцій, які утворюють живий перетин прутково-планчатої решітки деки, яка має можливість додаткового обладнання для забезпечення її коливального або обертального руху, що дозволяє отримати найбільш повну сепарувальну здатність щодо своєчасного виділення насіння із зони обмолоту. Як сепараційної поверхні пропонується використання конічного решета-підбою з по чергово розміщеними по твірних якого подовженими прутками округлої форми та планками прямокутної форми з поперечними прутками, що утворюють отвори-щілини трапецієвидного живого перетину.

На фіг. 1 зображено деку молотильно-сепарувального пристрою диференційованої дії, загальний вигляд;

на фіг. 2 - форма розгортки внутрішньої поверхні деки;

на фіг. 3 - форма отвору сепарувальної щілини деки.

Дека молотильно-сепарувального пристрою з кутом обхвату 360° включає завантажувальну лійку 1 подачі рослинної маси в зону обмолоту, яка нерухомо розміщена на рамі молотарки, та безпосередньо конічний прутково-планчастий сепаратор 2 при наявності однієї та більше секцій з можливістю надання обертального або коливального руху. Прутково-планчастий сепаратор незначної конусності (5-8°), достатньої для забезпечення раціонального інтервалу лінійних швидкостей якісного обмолоту більшості сільськогосподарських культур, утворюють кільцеподібний каркас 3, в пазах якого по чергово розміщені подовжені прямокутної форми планки 4 та круглі, також подовжені прутки 5. Планки мають отвори для закріплення в них прутків поперечних 6, що утворюють щілини змінної трапецієвидної форми для сепарування

насіння, тобто своєчасного виділення його із зони обмолоту. Конструкція збірно-зварена. За рахунок конусності отвори-щілини деки для сепарації насіння від входу рослинної маси до виходу вороху (фіг. 2) мають змінну форму рівнобедреної трапеції при незмінній її висоті (фіг. 3), тобто площа отвору-щілини збільшується по довжині деки, відповідно, збільшується і сепарувальна площа живого перетину, що забезпечує якісні показники технологічного процесу обмолоту та сепарації насіння. Така можливість вбачається наступним очевидним виразом:

$$S_k = 2\pi \int_{x_A}^{x_B} y \cdot \sqrt{1 + (y'_x)^2} dx,$$

де S_k - повна площа бічної поверхні конічної деки по її довжині АВ;

$y, y + dy$ - радіуси основ зрізаного конуса деки;

$\sqrt{1 + (y'_x)^2} dx$ - твірна зрізаного конуса деки.

Площа отвору-щілини деки:

$$S_0 = \frac{S_k - (n_{пр.} \cdot D_{пр.} \cdot b + n_{пл.} \cdot B_{пл.} \cdot b)}{n_0},$$

де $n_{пр.}, n_{пл.}$ - відповідно, загальна кількість прутків та планок;

$D_{пр.}$ - діаметр прутків;

$B_{пл.}$ - товщина планок;

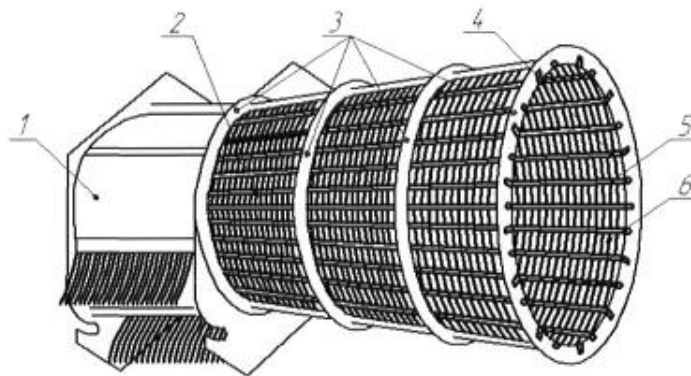
b - ширина щілини деки в її середньому перетині;

n_0 - загальне число отворів-щілин деки.

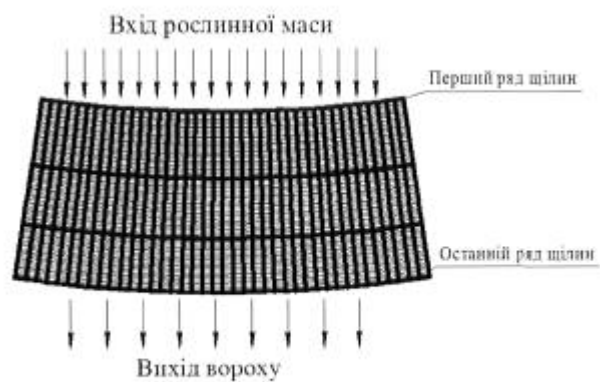
В процесі роботи молотильного пристрою рослинна маса під дією барабана переміщується в зазорі між барабаном і декою. При цьому відбувається активний вплив виступаючих частин по чергово розміщених планок прямокутного перетину та поздовжніх круглих прутків на масу, який забезпечує повний вимолот зерна. Обмолочене насіння під дією відцентрових сил просипається через простір вороху, попадає в трапецієвидні щілини та сепарується. При цьому по всій довжині пристрою площа щілин збільшується, в результаті розрідження збільшується інтенсивність сепарації насіння з маси продукту, величина механічних пошкоджень насіння знижується.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

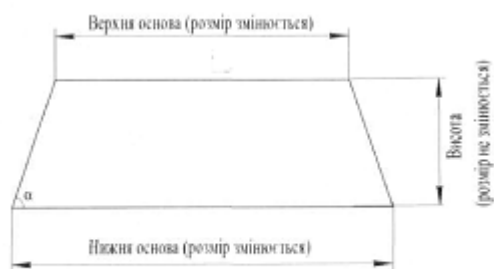
Дека молотильно-сепарувального пристрою, яка включає завантажувальну лійку та прутково-планчастий сепаратор по формі зрізаного конуса, утворений подовженими планками з отворами та прутками, розміщеними по чергово в пазах та отворах кільцеподібного каркасу, яка **відрізняється** тим, що з метою підвищення якості сепарації насіння округлі прутки та прямокутні планки вздовж деки утворюють отвори-щілини трапецієвидної форми, а площа щілин від меншого до більшого діаметра вздовж деки збільшується.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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