



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117072** (13) **U**
(51) МПК
B02B 3/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

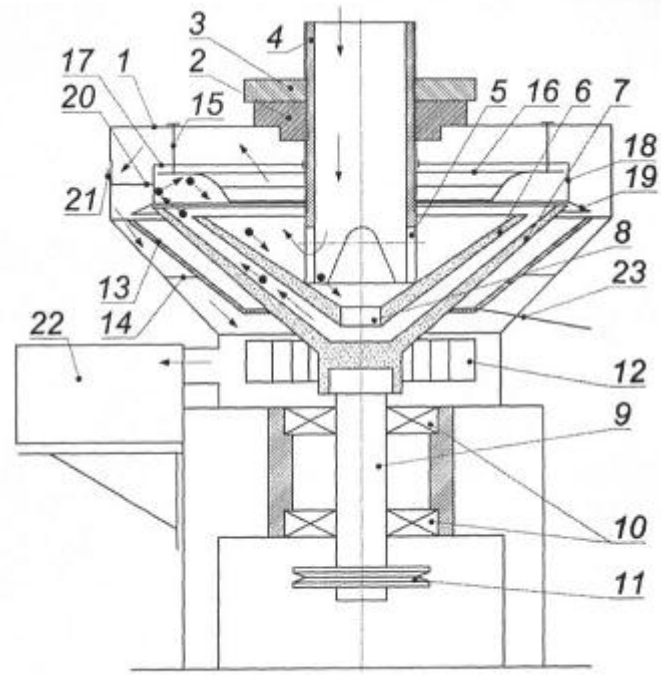
<p>(21) Номер заявки: u 2017 00629</p> <p>(22) Дата подання заявки: 23.01.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.06.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.06.2017, Бюл.№ 11</p>	<p>(72) Винахідник(и): Арендаренко Володимир Миколайович (UA), Іванов Олег Миколайович (UA), Левчук Віталій Іванович (UA), Савченко Назарій Константинович (UA), Тристан Вадим Олександрович (UA), Лапенко Тарас Григорович (UA), Дрожчана Ольга Урешівна (UA), Дудник Володимир Васильович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Арендаренко Володимир Миколайович, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000 (UA), Іванов Олег Миколайович, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000 (UA)</p>
--	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА

(57) Реферат:

Пристрій для лушення зерна містить корпус із загвинченим в його кришку завантажувальним патрубком, двох конусних абразивних дисків, розташованих співвісно один до одного та основами вгору, один з яких змонтований нерухомо та має в своїй вершині отвір для подачі зерна в зону лушення, а інший - закріплений на цапфі обертаючого валу, відцентровий вентилятор. На спільній осі з конусними абразивними дисками розташований рухомий відбивач з циліндричною та конусною бічною поверхнею.

UA 117072 U



Корисна модель належить до технологічного обладнання, що використовується для поверхневої обробки зерна злакових та бобових сільськогосподарських культур в борошномельному та круп'яному виробництві.

5 Відомо лушцильно-шліфувальна машина для поверхневої обробки зерна за патентом на винахід UA 61713 (МПК B02B 3/02), що містить корпус, установлений на станині і забезпечений завантажувальним і випускним патрубками. Всередині корпусу на вертикальному валу, який встановлений в підшипникових опорах, жорстко закріплені спарені абразивні круги, кожен з яких виконаний у вигляді зрізаного конусу. Абразивні круги замкнуті в перфоровану обичайку, яка сполучена із стояками. У верхній периферійній частині машини, над конусною поверхнею 10 верхнього абразивного круга, розташований розподільувач, який містить регулюючий шток і заслінку. Між спареними абразивними кругами розташовані перфоровані проставки, всередині яких, на валу, закріплені рухомі лопаті. Між торцевими конусними поверхнями суміжних спарених абразивних кругів, на внутрішній поверхні корпусу, закріплені трапецоїдні лопатки з регуляторами кута атаки. Під нижнім абразивним кругом розташована камера з вікнами.

15 Недоліком вищевказаної машини є пошаровий рух зерна, не можливість поштучної обробки зерна, недостатнє охолодження зерна, можливість налипання лушпиння та «мучки» на поверхню зернівок та погіршення якості вихідного продукту.

Відомий пристрій для луцення зерна за патентом RU 2457904, який містить порожній пуансон і матрицю конічної форми, розташованих співвісно основами догори. Пуансон 20 розділений конусною перегородкою на верхню та нижню зони, причому у верхній частині пуансона передбачені вікна, через які здійснюється дозована подача зерна, а в нижній частині - отвори для подачі стисненого повітря. Пуансон здійснює зворотно-поступальний рух, а матриця отримує обертальний рух. Між матрицею і пуансоном встановлена змінна сітчаста обичайка, закріплена нерухомо до матриці. Робоча зона, утворена простором між пуансоном з 25 переривчастою абразивної конічної поверхнею і сітчастою обичайкою, завантажуються зерно з бункера. Зерно переміщається зверху вниз під дією власної ваги і періодичних ударів пуансона, перетираючись між собою і контактними поверхнями робочих органів: абразивної поверхнею пуансона і сітчастою обичайкою.

Основним недоліком такого пристрою є наявність ударної взаємодії зерен з робочим 30 органом, що обумовлює значне здрибнення сировини, приводячи до зниження ефективності технологічної обробки та якості вихідного продукту. До вад також слід віднести великі енергетичні затрати на виконання робочого процесу, складна та металомісна конструкція.

Відома крупорушка за патентом UA 23274 А, яка містить вертикальний циліндричний корпус, кришку із завантажувальною воронкою, патрубок з заслінкою та ротор, представлений у вигляді 35 усіченого конусу, виконаний у вигляді чаші з абразивного матеріалу і встановленого на полії маточині. З внутрішньої частини чашки ротора розташована більшою основою вгору усічено-конічна дека, виготовлена з решічастого полотна та закріплена на стакані, що переміщується по внутрішній поверхні циліндричного корпусу. Зі зовнішньої сторони чашки ротора розміщена більшою основою вгору зовнішня усічено-конічна дека, що також виготовлена з решічастого 40 полотна та закріплена на стакані, що переміщується по внутрішній поверхні циліндричного корпусу.

Недоліками даної крупорушки є низька якість процесу луцення із-за відсутності рециркуляції зерна, ускладнений процес вивантаження обробленого зерна з крупорушки, значні енергетичні затрати на процес обробки.

45 Аналогом до заявленого технічного рішення є пристрій за авторським свідоцтвом SU №426693, який містить два конусних диска, що входять один в один та звернені основами вгору, при цьому внутрішній диск виконаний порожнистим і має в вершині отвори для подачі зерна в зону луцення, при цьому він закріплений нерухомо, а зовнішній диск змонтований з можливістю обертання.

50 До основних недоліків слід віднести утруднене та тривале вивантаження зернової маси з пристрою та не повноцінне спустошення зони луцення від вже обробленого зерна, що значним чином впливає на зниження продуктивності даного пристрою та збільшує питомий рівень енергетичних затрат на технологічну операцію.

55 Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних, науково-технічних та інших видів джерел інформації, які містять відомості про аналоги заявленого технічного рішення корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризувався би ознаками, ідентичним істотним ознакам технічного рішення.

Визначення із переліку виявлених аналогів прототипу, як найбільше близького до істотних ознак корисної моделі, дало можливість виявити сукупність суттєвих ознак корисної моделі та

окреслити множину істотних, по відношенню до передбаченого результату, відповідних відмінних ознак в заявленому рішенні, які виявлено в формулі корисної моделі.

5 Задачею корисної моделі є створення пристрою для лушення зерна, який би забезпечував високу продуктивність та зменшив рівень енергетичних затрат при виконанні технологічної операції по поверхневій обробці зерна злаково-бобових сільськогосподарських культур.

10 Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для лушення зерна, що містить корпус із загвинченим в його кришку завантажувальним патрубком, двох конусних абразивних дисків, розташованих співвісно один до одного та основами вгору, один з яких змонтований нерухомо та має в своїй вершині отвір для подачі зерна в зону лушення, а інший - закріплений на цапфі обертаючого валу, відцентровий вентилятор, розташований на спільній осі з конусними абразивними дисками рухомий відбивач з циліндричною та конусною бічною поверхнею.

15 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями: на фіг. 1 зображений повздовжній переріз пристрою для лушення зерна с компонованням основних конструктивних елементів в основний період лушення, на фіг. 2 - в період вивантаження зерна, на фіг. 3 - відбивач з циліндричною та конічною бічною поверхнею.

20 Пристрій складається з корпусу 1 із закріпленням за допомогою гвинтової вставки 2 та контрагайки 3 завантажувального патрубка 4 із отворами 5, двох конусних абразивних дисків 6 та 7, розташованих своїми основами вгору та співвісно один до одного, один (диск 6) з яких приєднаний до патрубка 4 нерухомо та має в своїй вершині отвір 8 для подачі зерна в зону лушення, а інший (диск 7) - закріплений на цапфі валу 9, що обертається в підшипниках 10 при
25 приведенні його в обертовий рух від привідного шківів 11, відцентрового вентилятора 12, змонтованого на валу 9, розмежувальної конусної перегородки 13, закріпленої на розпірках 14 у внутрішньому просторі корпусу 1, із закріпленого гвинтами 15 на корпусі 1 кільця 16, центральна частина якого вгнута всередину, розташованого на спільній осі з абразивними конусами 6, 7 рухомого відбивача 17 з циліндричною 18 та конусною 19 бічною поверхнею, що має керуючий важіль 20 із фіксувальною гайкою 21, бункера 22 для відходів та вивантажувального жолобу 23.

Пристрій працює таким чином.

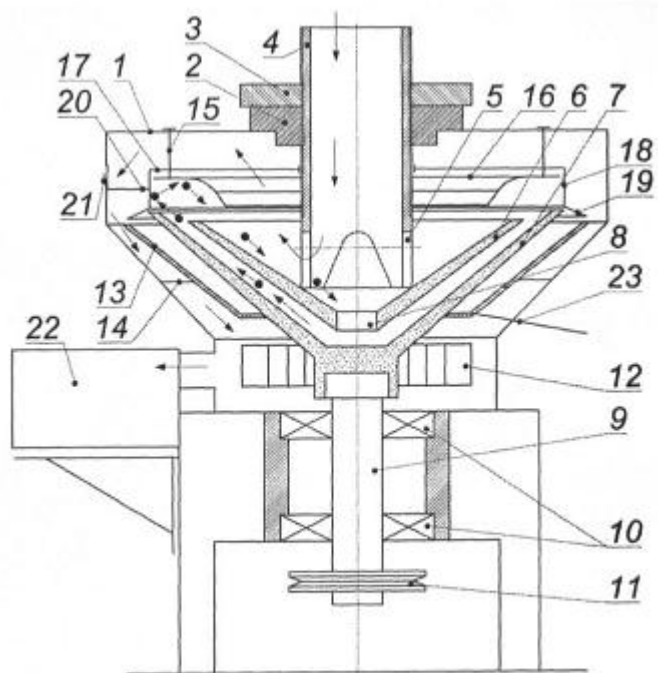
30 Встановлюється необхідний зазор між конусними дисками 6, 7, для чого послабляють контргайку 3 та вигвинчують чи загвинчують патрубок 4, разом з яким рухається диск 6. Після встановлення необхідного зазору між дисками 6, 7 до патрубка 4 завантажують необроблене зерно, яке через отвори 5 та центральний отвір 8 диска 6 потрапляє до робочого простору між дисками 6, 7. Далі через привідний шків 11 приводиться в обертовий рух вал 9 разом диском 7 та вентилятором 12. Спочатку зерно обкочується у нижній частині конусного диску 7, руйнуючи суцільність своїх зовнішніх оболонок, а потім під дією відцентрової сили ковзає догори по
35 внутрішній поверхні конусного диску 7 доти, поки не зустріне перешкоду у вигляді циліндричної поверхні 18 відбивача 17. Після чого воно, послідовно відбиваючись від поверхні 18 та нижньої площини кільця 16, спрямовується до внутрішнього простору конусного диску 6. Пройшовши крізь отвори 5 патрубка 4 зерно знову потрапляє до міждискового простору, де повторює цикл поверхневої обробки. Витримавши певний період часу, здійснюють вивантаження обробленого
40 зерна із пристрою. Для чого послаблюють фіксувальною гайку 21 та важелем 20 піднімають відбивач 17 догори. При зміщенні відбивача 17 зерно, виходячи за інерцією з міждискового простору, вдаряється об конічну поверхню 19 відбивача 17, змінює свою попередньо сформовану траєкторію руху та спрямовується до зони між диском 7 та розмежувальною перегородкою 13. Стікаючи по внутрішній поверхні перегородки 13, зерно самопливом виводиться із пристрою по
45 вивантажувальному жолобу 23. Легка фракція продуктів лушення за рахунок потоків повітря, яке надходить через патрубок 4 до пристрою під впливом всмоктувальної дії вентилятора 12, виноситься із внутрішнього простору пристрою до бункера для відходів 22.

50 Таким чином, при використанні пристрою для лушення зерна з рухомим відбивачем з циліндричною та конусною бічною поверхнею дозволяє використовувати енергію руху конусних абразивних дисків не лише для здійснення основної операції лушення, але й для прискореного виведення обробленого зерна з робочого простору лушення та його вивантаження із пристрою, тим самим скорочуючи тривалість спустошення даного пристрою перед завантаженням нової порції зернової маси, що приводить до збільшення продуктивності та зменшення енергетичних витрат на виконання технологічної операції лушення.

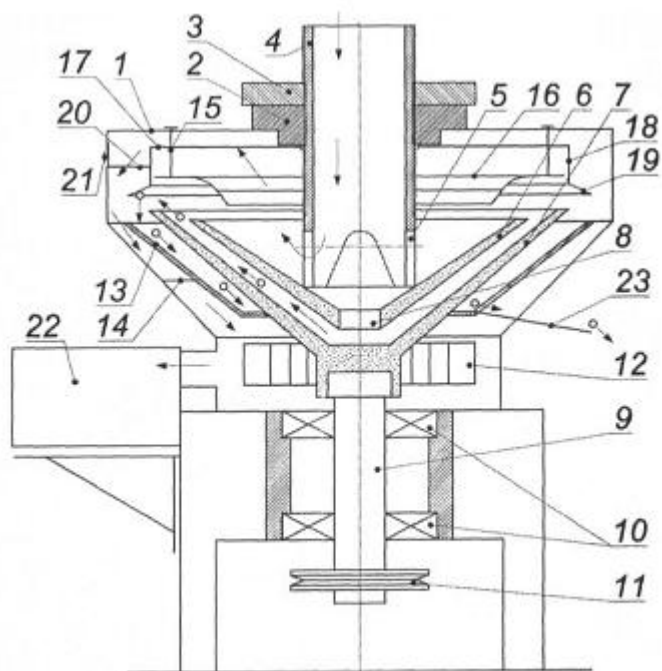
55 Заявлене технічне рішення корисної моделі пройшло лабораторне та напіввиробниче випробування, підтвердило свою ефективність і може використовуватись в борошномельному та круп'яному виробництві для лушення зерна.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

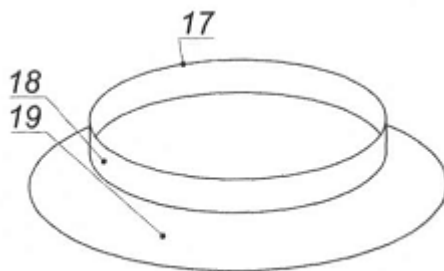
5 Пристрій для лущення зерна, що містить корпус із загвинченим в його кришку завантажувальним патрубком, двох конусних абразивних дисків, розташованих співвісно один до одного та основами вгору, один з яких змонтований нерухомо та має в своїй вершині отвір для подачі зерна в зону лущення, а інший - закріплений на цапфі обертаючого валу, відцентровий вентилятор, який **відрізняється** тим, що на спільній осі з конусними абразивними дисками розташований рухомий відбивач з циліндричною та конусною бічною поверхнею.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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