



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 110146

(13) U

(51) МПК

B02B 3/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 03529**

(22) Дата подання заявки: **04.04.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.09.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.09.2016, Бюл.№ 18**

(72) Винахідник(и):

**Арендаренко Володимир Миколайович
(UA),
Іванов Олег Миколайович (UA)**

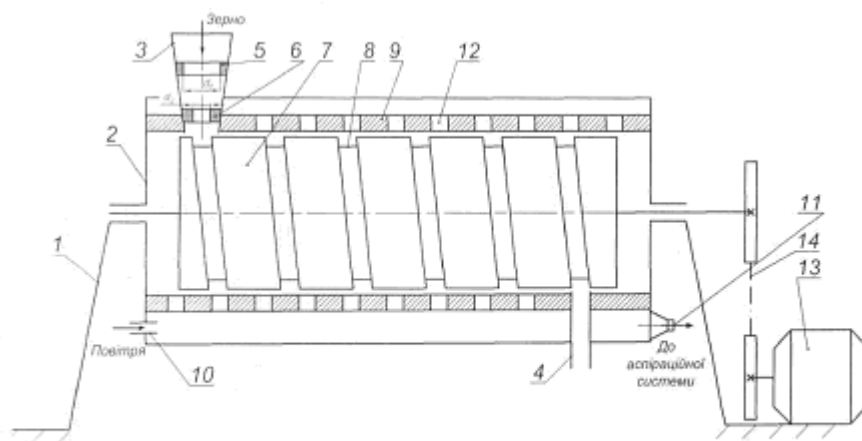
(73) Власник(и):

**Арендаренко Володимир Миколайович,
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000
(UA),
Іванов Олег Миколайович,
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000 (UA)**

(54) ШЛІФУВАЛЬНО-ПОЛІРУВАЛЬНА МАШИНА

(57) Реферат:

Шліфувально-полірувальна машина містить циліндричний корпус із завантажувальним та розвантажувальним патрубком, ситовий циліндр з розміщеним всередині на спільній осі горизонтальним валом, що приводиться в обертовий рух від двигуна через гнучкий кінетичний зв'язок. На горизонтальному валу виконана гвинтова канавка з абразивною внутрішньою поверхнею.



UA 110146 U

Корисна модель належить до переробної галузі, а саме до пристроїв, що використовуються для шліфування та полірування зерна бобових культур в умовах малих переробних підприємств і фермерських господарств.

Відома лушильно-шліфувальна машина за авторським свідоцтвом СССР № 1639738 А1 (МПК В02В 3/02), що містить корпус із завантажувальним і вивантажувальним патрубками, встановлений в корпусі вертикальний вал із закріпленими на ньому абразивними кругами, ситовий циліндр, що жорстко змонтований у корпусі, над абразивними кругами встановлені нерухомо та похило до площ кругів напрямні сектори і дугоподібні гонки, змонтовані з можливістю повороту в горизонтальній площині, а під нижнім абразивним кругом на валу закріплені крильчатки.

Недоліком даної машини є низька продуктивність, неякісна обробка зернового продукту із-за його інтенсивного переміщення, нерівномірності видалення повітрям лушпиння та мучки, а також складність під час ремонту і обслуговування.

Відома інша лушильно-шліфувальна машина для поверхневої обробки зерна за патентом на винахід UA 61713 (7МПК В02В 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 конуса. Абразивні круги замкнуті в перфоровану обичайку, яка сполучена зі стояками. У верхній периферійній частині машини, над конусною поверхнею 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 трапецієдні лопатки з регуляторами кута атаки. Під нижнім абразивним кругом розташована камера з вікнами.

Процес шліфування поверхні зерна відбувається таким чином. Через завантажувальний патрубок зерно подається всередину машини і за допомогою обтічників розподіляється по поверхні верхнього спареного абразивного круга. Завдяки відцентровим силам зерно відкидається на перфоровану обичайку, при цьому за рахунок тертя об поверхню спареного абразивного круга і тертя зерен між собою відбувається зривання покривної тканини зернівки. Направляючі лопаті рівномірно розподіляють повітряний потік в зоні між спареними абразивними кругами. Покривні тканини зерна видаляються із робочої зони аспіраційною системою. Інтенсивність луцення зерна здійснюється трапецієдними лопатками, які гальмують потік зерна, протягуючи його по скошених поверхнях абразивних кругів.

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

Аналогом до заявленої машини є машина для шліфування зерна за патентом RU 2159679 (МПК В02В3/02), що містить циліндричний корпус із завантажувальним і розвантажувальним патрубками, встановлений співвісно в корпусі ситовий циліндр, в якому розташовано горизонтальний пустотілий вал з наскрізними отворами, живильний шнек, закріплений на хвостовику валу, закріплені по ходу вала абразивні круги, між якими на валу змонтовані нагнітачі повітря. Ситовий циліндр, внутрішня поверхня якого виконана шорсткою, має перфорацію у формі пазів, розташованих похило до твірної ситового циліндра.

Процес поверхневої обробки зерна відбувається по ходу руху зернової маси вздовж циліндричної камери в радіальному зазорі між абразивною поверхнею обертальних кругів та шорсткою перфорованою поверхнею ситового циліндра. При цьому зерно піддається силовій дії зі сторони обертальних абразивних кругів, гравітації та нагнітального поступального потоку зернової маси від подавального шнека, здійснює складний просторовий рух, збільшуючи тривалість та інтенсивність обробки.

Недоліком даної машини є утруднений рух зернової маси вздовж корпусу, що знижує продуктивність машини та збільшує відсоток фракції зруйнованої маси зерна із-за надмірної стираючої дії абразивної поверхні кругів на прилеглий до них загальмований зерновий шар, а також незадовільна якість обробки при підвищеній вологості зерна та неповне видалення лузги і оболонки із зони луцення.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, виявлених джерел, які містять відомості про аналоги заявленого технічного рішення корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризував би ознаки, ідентичні істотним ознакам технічного рішення.

В основу корисної моделі поставлена задача створення машин для шліфування та полірування зерна бобових культур, яка дозволяє підвищити якість поверхневої обробки зерен та доведення їх до однакової геометричної форми та чистоти поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що в шліфувально-полірувальній машині, що складається із станини, закріпленого до неї корпусу, завантажувального та вивантажувального патрубків, приводного електродвигуна, що через пасову передачу приводить в обертотий рух горизонтальний вал з гвинтовою нарізаною канавкою з абразивною поверхнею, що дає можливість забезпечити поштучний процес шліфування з одночасним поліруванням зерна бобових культур в радіальному зазорі між абразивною поверхнею канавки та внутрішньою шорсткою поверхнею ситового циліндра, сприяючи поліпшенню якості поверхневої обробки та забезпечуючи однорідність стану поверхонь поштучно падаючого на обробіток зерна бобових культур, нижня подача повітря в зазор між ситовим циліндром і корпусом забезпечує видування лузги і мучки.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображений повздовжній переріз шліфувально-полірувальної машини.

Машина містить нерухому станину 1, корпус 2, завантажувальний 3 і вивантажувальний 4 патрубки. Завантажувальний патрубок оснащений кільцями 5 і 6 різного діаметра $d_1 > d_2$. В корпусі 2 співвісно розміщений горизонтальний вал 7 з гвинтовою нарізкою з абразивною поверхнею 8, ситовий циліндр 9 із шорсткою внутрішньою поверхнею. Для видалення лузги і мучки машина оснащена каналом 10 для подачі повітря і вивідним каналом 11, зв'язаним з аспіраційною системою. Продування повітрям внутрішнього простору корпусу 2 здійснюється через радіальні канали 12. Привід вала 7 здійснюється від електродвигуна 13 через гнучкий кінематичний зв'язок 14.

Машина працює таким чином.

Попередньо очищене та відкаліброване за розміром зерно бобових культур надходить до завантажувального патрубка 3, де під власною вагою проходить через отвір діаметра d_1 кільця 5 і попадає в конусний простір між кільцями 5 і 6, і знову під власною вагою та незначною вібрацією поштучно проходить через діаметр d_2 кільця 6 і попадає у гвинтову канавку вала 7. Вал через кінематичний зв'язок 14 приводиться від електродвигуна 13 в обертотий рух, під дією чого зерно, рухаючись та обертаючись у гвинтовій канавці в повздовжньому напрямку всередині корпусу 2 між патрубками 3, 4, піддається механічній обробці за рахунок тертя об абразивну поверхню 8 гвинтової канавки та шорстку поверхню ситового циліндра. З поступовим наближенням до вивантажувального патрубка 4 поверхня зерна бобових культур набуває однорідного стану та чистоти.

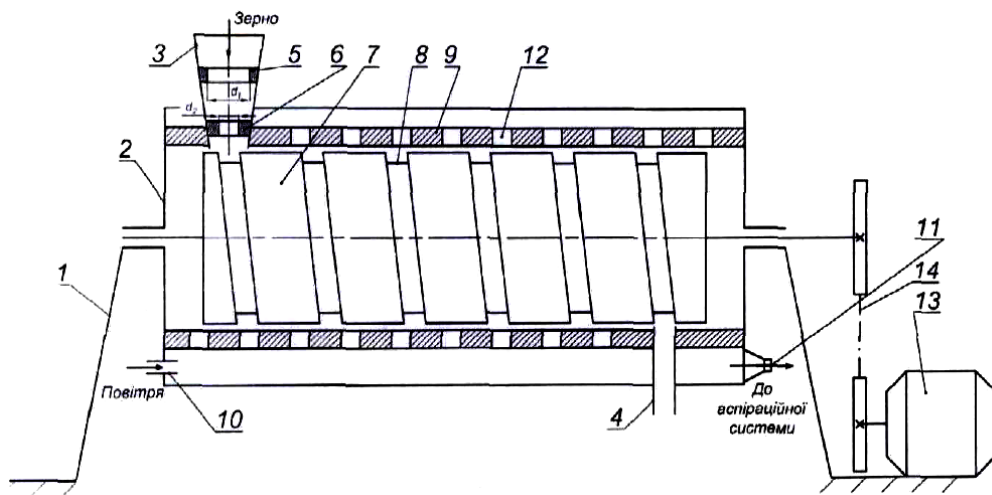
Таким чином, використання шліфувально-полірувальної машини з валом із нарізаною гвинтовою канавкою з абразивною поверхнею дає змогу поштучно обробляти зерно бобових культур по всій його поверхні, що сприяє поліпшенню якості та однорідності геометричної форми та чистоти поверхонь зерна.

Заявлене технічне рішення корисної моделі пройшло лабораторне та напіввиробниче випробування, підтвердило свою ефективність і може використовуватись в харчовій промисловості для отримання шліфованого і полірованого зерна бобових культур високого товарного виду.

Технічне рішення описане в матеріалах заявки повністю, а отже, відповідає критерію патентоспроможності корисної моделі - "промислова придатність".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Шліфувально-полірувальна машина, що містить циліндричний корпус із завантажувальним та розвантажувальним патрубком, ситовий циліндр з розміщеним всередині на спільній осі горизонтальним валом, що приводиться в обертотий рух від двигуна через гнучкий кінетичний зв'язок, яка **відрізняється** тим, що на горизонтальному валу виконана гвинтова канавка з абразивною внутрішньою поверхнею.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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

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