



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57290 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A23N 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА

1

2

(21) u201006809

(22) 02.06.2010

(24) 25.02.2011

(46) 25.02.2011, Бюл.№ 4, 2011 р.

(72) ПОПЕРЕЧНИЙ АНАТОЛІЙ МИКИТОВИЧ,
ЖДАНОВ ІВАН В'ЯЧЕСЛАВОВИЧ, ПАВЛОВ ВІКТОР
ІВАНОВИЧ(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ ІМЕНІ МИХАЙЛА ТУГАН-
БАРАНОВСЬКОГО(57) Пристрій для лушення зерна, що складається
з приводу, завантажувальної лійки, вивантажува-
льного лотка, який **відрізняється** тим, що містить
гумову трубу зі спеціальними робочими органами,
які мають цанговий і перистальтичний пристрій.

Корисна модель призначена для лушення зер-
на гречихи та проса і може бути використана на
підприємствах зернопереробної промисловості.

Доцільність розробки пристрою для лушення
зерна обумовлена його різноманітністю і різною міц-
ністю зв'язків квіткових, плодових або насінних
оболонки з ядром.

На практиці зерно підрозділяють на дві групи.
До першої відносяться культури, у яких оболонки
не зрослися з ядром (гречиха, просо, рис і овес),
до другої - культури, у яких оболонки зрослися з
ядром (ячмінь, пшениця, кукурудза та ін.).

Для лушення зерна кожної групи потрібні різні
тривалість та інтенсивність дії робочих органів ма-
шини: лушення проса і гречихи доцільно проводи-
ти при короткочасній дії на них робочих органів,
для лушення вівса і рису потрібна інтенсивніша
дія, а для ячменю потрібні тривала та інтенсивна
дія робочих органів.

Відомі конструкції шелушильних машин, що
вживаються в зернопереробній промисловості. До
них відносяться вальцедековий верстат СВУ-2,
двохдековий верстат 2ДШС-3 [1,2]. В основу їх
конструкції покладені абразивні барабани і неру-
хомі абразивні або гумові деки, що діють на зерно
нетривалими зусиллями стиску і зсуву.

Для лушення гречихи в цих машинах засто-
совують пісковиковий барабан і деку, а для лушення
проса - абразивний барабан і еластичну деку з
гумовотканних пластин РТД. Розмір зазору між
валом і декою регулюється залежно від розміру і
якості зерна.

Ці пристрої мають ряд недоліків:

- необхідність перенастроювання і заміни де-
яких вузлів для лушення різних видів зерна;

- необхідність в машині СВУ-2 через 24...36
годин насікати пісковиковий барабан і деку боро-
зенками глибиною 1,0...1,2 мм при лущенні гречи-
хи, а при лущенні проса - кожні 3...4 дня відновлю-
вати шорстку поверхню абразивного барабана;

- необхідність попереднього сортування зерен
за розміром, оскільки зазор між валом і декою пе-
ред лушенням настраюється на певний розмір, і в
процесі роботи залишається постійним;

- підвищена питома металоємність;

- великий знос абразивної поверхні і, як наслі-
док, попадання сторонніх домішок абразиву в зер-
но.

Прототипом корисної моделі прийнята лущи-
льна машина А1-ЗРД [1], призначена для лушення
проса і рису при переробці їх в крупу. Лушення
зерна в ній здійснюється за допомогою двох погу-
мованих валів, що обертаються з різною швидкіс-
тю. Піддаючись дії сил стиску і зсуву, зерно при
проходженні між обертовими валками лущиться.

Прототип має наступні недоліки:

- невисока експлуатаційна стійкість погумова-
них валів, внаслідок чого їх доводиться міняти на
нові, що пов'язано з додатковими витратами і ви-
магає мати на зернопереробному підприємстві
запас цих валів;

- для ефективного лушення і зниження втрат
зерна необхідно перед лушенням проводити сор-
тування зерна за розміром і для кожного розміру
перенастроювати машину;

- пристрій застосовується тільки для обробки
рису і проса, а для лушення гречихи застосовува-
тися не може.

В основу корисної моделі поставлена задача
інтенсифікація процесу лушення різних видів зер-

(13) U

(11) 57290

(19) UA

на (гречихи, проса, рису), уніфікація та підвищення техніко-економічних показників роботи.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрою для лущення зерна, який складається з приводу, завантажувальної воронки, вивантажувального лотка, згідно корисній моделі, встановлена гумова труба зі спеціальними робочими органами, які мають цанговий і перистальтичний устрій.

На Фіг.1 і Фіг.2 наведені схеми пристрою, а на Фіг.3 і Фіг.4 - зображення робочих органів з цанговим устроєм.

Корисна модель складається з завантажувальної воронки 1, на нижній конусній частині якої за допомогою бандажу 2 закріплена гумова труба 3. Для її міцної фіксації на воронці є розточування. Пристрій має дві пари робочих органів 4 і 5, перша з яких має цанговий устрій, а інша - перистальтичний. Синхронне обертання робочих органів 4 і 5 здійснюється за допомогою приводу 13.

При обертанні кулачків 6 з визначеною кутвою швидкістю робочі органи 4 здійснюють обертально-поступовий хід. Постійний контакт робочих органів 4 з кулачками забезпечується за допомогою пружин 7.

Нижня пара робочих органів 5 має перистальтичний устрій - трикутні пластини 8, в кутах яких розташовані ролики 9, які вільно обертаються. Пластини жорстко посаджені на приводні вали.

Пластини разом з роликами обертаються назустріч одна одній, стискаючи гумову трубу 3, що розташована між ними.

Весь пристрій зібраний на несучому корпусі 10. У нижній частині пристрою розташовується вивантажувальний лоток 11, що забезпечує вихід зерна і лущиння у вікно 12.

Корисна модель працює наступним чином. Після включення приводу 13 робочі органи 4 і 5 починають рухатися і стискають гумову трубу 3 із зерном, що знаходиться в ній. При цьому завантажувальна воронка 1 забезпечує заклинювання порції зерна при дії на нього робочими органами 4 і 5. Перша пара робочих органів 4 забезпечує плавний стиск зерна, що знаходиться в трубі 3, і різке

зняття навантаження, внаслідок чого в зерні виникають напруження згину, що забезпечують легке відділення квіткових оболонок від зерна. За одне обертання кулачків штовхачі здійснюють три робочих хода, при цьому нижні робочі органи 5 здійснюють 1/3 оберту. Тим самим створюється камера підвищеного тиску на шар зерна. Після триразового стиску і скидання навантаження верхніми робочими органами 4, нижні 5 стають в положення, що забезпечує вільний прохід обробленого зерна на вивантажувальний лоток 11. Після чого знову починається здійснюватися заклинювання зерна і дія на нього знакозмінного навантаження. Силу стиску можна регулювати за допомогою переміщення ролика штовхача.

Робота пристрою перевірена на моделі. Випробування моделі підтверджують його працездатність і вищі техніко-економічні показники в порівнянні з аналогами СВУ, 2ДШС-3 і прототипом А1-ЗРД.

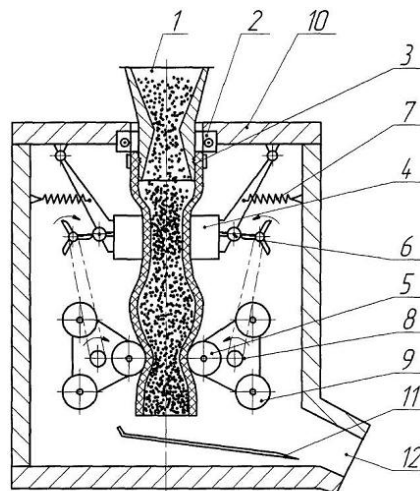
Запропонована корисна модель має наступні переваги над прототипом:

- скорочення тривалості обробки зернової сировини;
- зменшення питомої енергоємності;
- висока якість готового продукту;
- відсутність в продукті забруднень за рахунок зносу абразивних барабанів і деки;
- незалежність від розмірів зерен;
- відсутність пилу за рахунок герметичності;
- висока взаємозамінність, оскільки в основному зношується гумова труба, заміна якої не викликає труднощів і обходиться дешевше, ніж заміна погумованих роликів.

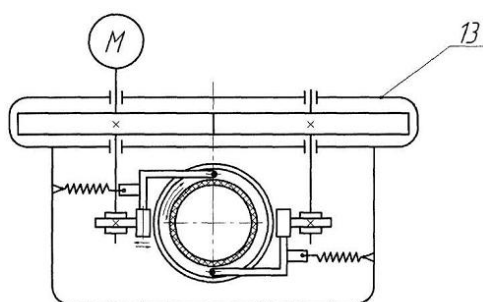
Джерела інформації:

1. Оборудование для производства муки и крупы [Текст]: справочник / А.Б. Демский, Е.В. Тамаров, А.С. Черномехом - М.: Агропромиздат, 1990. - 351 с. (прототип, с. 335).

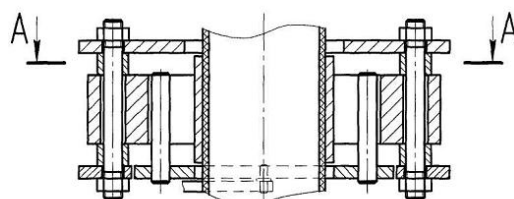
2. Бутковский, В.А. Технология зерноперерабатывающих производств [Текст]/ В.А. Бутковский, А.И. Мерко, Е.М. Мельников - М.: Интерграфсервис, 1999. - 472 с.



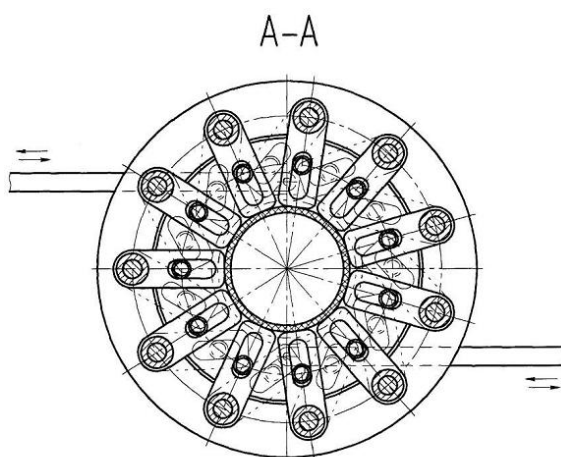
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4