



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 162399

(13) U

(51) МПК

F26B 17/20 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

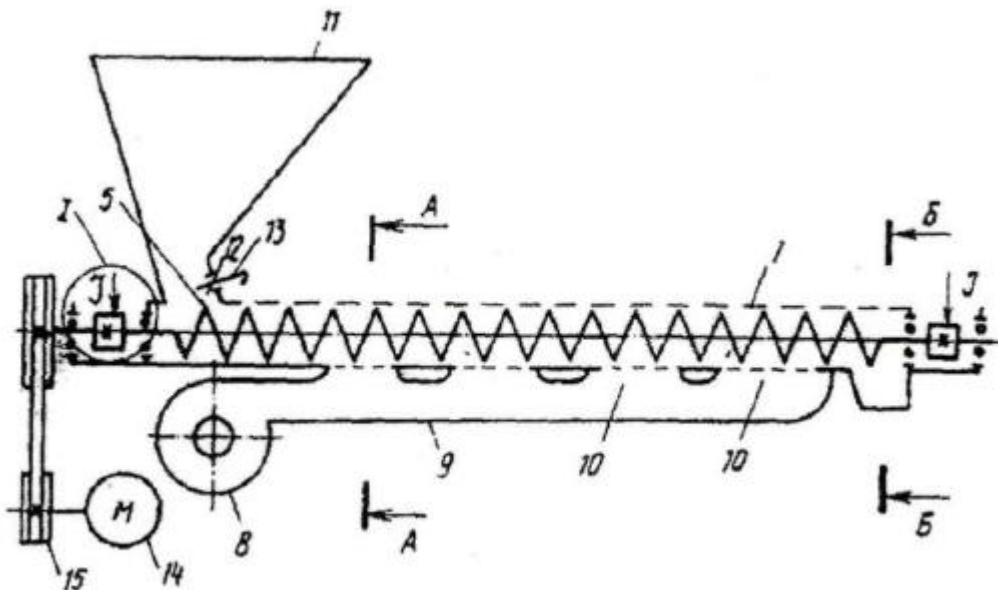
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2025 01917	(72) Винахідник(и): Бончик Віталій Семенович (UA), Панцир Юрій Іванович (UA), Слободян Сергій Борисович (UA), Дуганець Василь Іванович (UA), Підлісний Віталій Володимирович (UA), Оленюк Олександр Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.04.2025	(73) Володілець (володільці): ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ "ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Шевченка, 12, м. Кам'янець- Подільський, Хмельницька обл., 32316 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 26.03.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 25.03.2026, Бюл.№ 12	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СУШІННЯ ЗЕРНА

(57) Реферат:

Пристрій для сушіння зерна містить циліндричний кожух з співвісно встановленим всередині нього з можливістю обертання транспортуючим органом, завантажувальний і розвантажувальний патрубки. Транспортуючий орган виконаний у вигляді пружини, яка підключена до джерела електричного струму, а кожух виконаний перфорованим і обладнаний охолоджуючим пристроєм, що складається з вентилятора і повітропроводу з вікнами, які з'єднані з нижньою частиною кожуха, причому вікна повітропроводу виконані збільшеними у напрямку руху зерна, а кожух встановлений з можливістю нахилу у цьому ж напрямку.



Фиг. 1

UA 162399 U

UA 162399 U

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути використана в сушарках для зерна та інших сипучих матеріалів.

Відома сушарка для сипучих матеріалів та грудкоподібних матеріалів [1], що містить нагрівачий циліндр із завантажувальними і розвантажувальними пристроями і розміщену на осі циліндра гнучку пружину, яка обладнана скребками, причому пружина виконана у вигляді порожнистого нагрівачого змійовика із змінним кроком.

Недоліком вказаної сушарки є складність, велика металомісткість і енергомісткість конструкції через наявність засобів підігріву теплоносія і його подачі в змійовик, низький ступінь уніфікації через використання двох видів енергії.

Задача корисної моделі полягає у зниженні питомої металомісткості і енергомісткості процесу сушіння матеріалів і розширення функціональних можливостей.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для сушіння зерна, що містить циліндричний кожух з співвісно встановленим всередині нього з можливістю обертання транспортуючим органом, завантажувальний і розвантажувальний патрубкі, транспортуючий орган виконаний у вигляді пружини, яка підключена до джерела електричного струму, а кожух виконаний перфорованим і обладнаний охолоджуючим пристроєм, що складається з вентилятора і повітропроводу з вікнами, які з'єднані з нижньою частиною кожуха, причому вікна повітропроводу виконані збільшеними у напрямку руху зерна, а кожух встановлений з можливістю нахилу у цьому ж напрямку.

Корисна модель підтверджується кресленням, де на фіг. 1 представлено розріз пристрою для сушіння зерна; на фіг. 2 - розріз А-А на фіг. 1; на фіг. 3 - розріз Б-Б на фіг. 1; на фіг. 4 - вузол 1 на фіг. 1.

Пристрій для сушіння зерна складається із струмонепровідного циліндричного кожуха 1, що містить отвори 2 і 3 для охолодження зерна, які збільшуються до вивантажувального вікна 4, пружини 5, розташованої по осі циліндра з можливістю обертання і підключеної до джерела струму за допомогою колекторів 6 щіток 7.

Кожух 1 обладнаний пристроєм охолодження, що містить вентилятор 8 і повітропровід 9 з вікнами 10, що з'єднаний з нижньою перфорованою частиною кожуха по куту β . Площа перфорації вікон збільшується по напрямку руху зерна.

Бункер 11 розташований над завантажувальним вікном 12 і має заслінку 13.

Пружина отримує привод від електродвигуна 14 за допомогою пасової передачі 15 через вал 16, який впирається на підшипники кочення 17.

Пружина закріплюється на валу за допомогою відігнутого кінця витка, одітого у просвердлений у ньому паз. Для кращої електропровідності колектор, що з'єднується з валом пресою посадкою, а також пружина припаяні до нього.

Отвори для видалення вологи розташовані у верхній твірній кожуха по куту α від завантажувального до розвантажувального вікон.

Пристрій для сушіння зерна працює наступним чином. Матеріал із бункера 11 через заслінку 13 надходить у завантажувальне вікно 12 кожуха 1 і захоплюється гвинтовою поверхнею, що обертається в кожусі пружини 5 і за рахунок внутрішнього тертя між його частинками переміщається до розвантажувального вікна 4. Обертальний рух матеріалу перетворюється в осьовий за рахунок тертя частинок матеріалу на внутрішній поверхні кожуха 1. Контактуючи з пружиною 5, що нагрівається за рахунок електроенергії, яка подається через щітки 7 на колектор 6, матеріал нагрівається.

Рівномірність руху матеріалу забезпечується на площі поперечного перерізу кожуха 1 за рахунок того, що частинки, які знаходяться у нижній точці кожуха 1, входять в осьовий рух гвинтової поверхні пружини 5, тобто витки пружини 5 безпосередньо торкаються внутрішньої поверхні кожуха 1, а частинки матеріалу, що знаходяться у верхній частині перерізу кожуха 1, намагаються відірватися від кожуха за рахунок сили тяжіння. Забивання отворів 3 перфорації пересувним матеріалом у нижній частині кожуха 1 виключається за допомогою взаємодії гвинтової поверхні і напором повітря, що подається, а у верхній частині - за рахунок гвинтової поверхні і сили тяжіння частинок матеріалу.

Діаметри отворів 2 і 3 перфорації виконані меншими ширини пересувного зерна.

Рівномірність осьового переміщення матеріалу забезпечується тим, що крок пружини 5 по всій довжині кожуха 1 постійний.

Конструктивне виконання, тобто значення внутрішнього діаметра кожуха 1 і зовнішнього діаметра пружини 5 виключає залягання зерен у зазорах між пружиною і кожухом. Пружина 5, яка обертається в кожусі 1, захоплює із приймального бункера 11 стільки матеріалу, скільки може переміщати основна частина пружини 5, що виключає забивання кожуха 1, тобто крок витків основної частини пружини 5 дорівнює кроку витків завантажувальної його частини.

Коефіцієнт наповнення кожуха 1, тобто відношення площі поперечного перерізу пересувного матеріалу до внутрішнього поперечного перерізу кожуха 1, знаходиться в межах 0,8...0,9, що виключає забивання і дозволяє збільшити зазор між контактуючими частинками матеріалу, який сприяє кращому продуванню частинок повітряним потоком і відведенням випареної вологи.

5 Для збереження якості зерна відповідно до агротехнічних вимог нагрів та охолодження здійснюється перемінно. Вільна волога, що виділяється при нагріві зерна, видаляється через отвори 2 під дією повітряного потоку, що створюється вентилятором 8 через повітропроводи 9 з вікнами 10, що розташовані у нижній частині кожуха 1. Регулювання температурної взаємодії на

10 матеріал здійснюється зміною параметрів струму, кута нахилу кожуха, частоти обертання, зміною кроку, діаметра проволочки пружини, зміною подачі матеріалу із бункера.

За результатами випробувань дослідного зразка встановлено, що питома витрата енергії у сушарці за корисною моделлю складає 1317 кДж/кг випареної вологи, що у 2...3 рази нижче, ніж у діючих сушарках.

15 Характеристика дослідного зразка: діаметр кожуха 45 мм; довжина кожуха 2000 мм; споживна сила струму 45 А; напруга 15 В, продуктивність при кроку пружини 30 мм, діаметрі проволочки пружини 4 мм і частоті обертання 150 хв⁻¹ дорівнює 82 кг/год.

Джерело інформації:

1. Авторське свідоцтво на винахід SU № 827917, F26B 11/14, 1979.

20

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для сушіння зерна, що містить циліндричний кожух з співвісно встановленим всередині нього з можливістю обертання транспортуючим органом, завантажувальний і розвантажувальний патрубкі, причому транспортуючий орган виконаний у вигляді пружини, яка підключена до джерела електричного струму, а кожух виконаний перфорованим і обладнаний охолоджуючим пристроєм, що складається з вентилятора і повітропроводу з вікнами, які з'єднані з нижньою частиною кожуха, причому вікна повітропроводу виконані збільшеними у напрямку руху зерна, а кожух встановлений з можливістю нахилу у цьому ж напрямку.

25

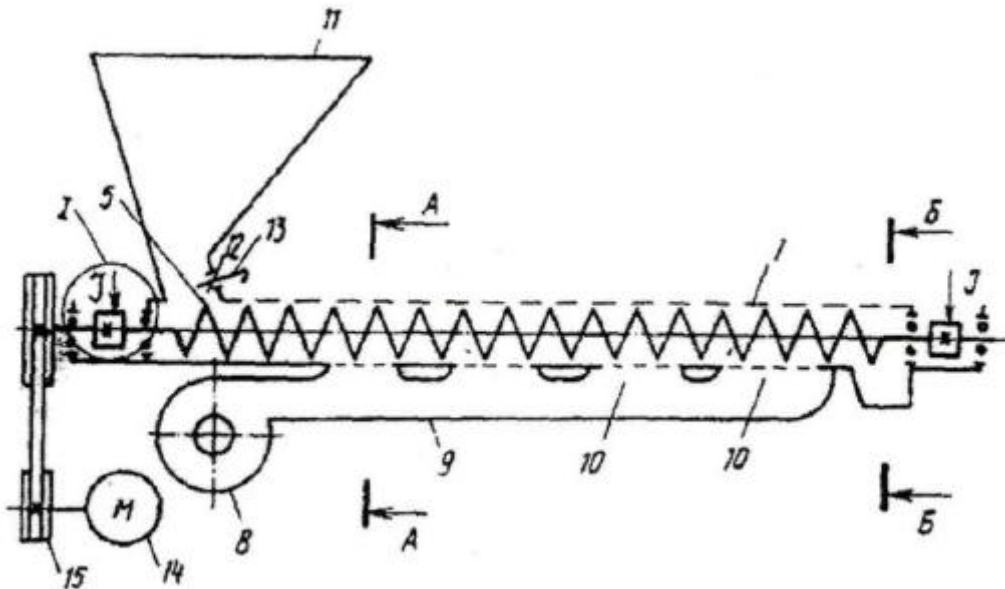


Fig. 1

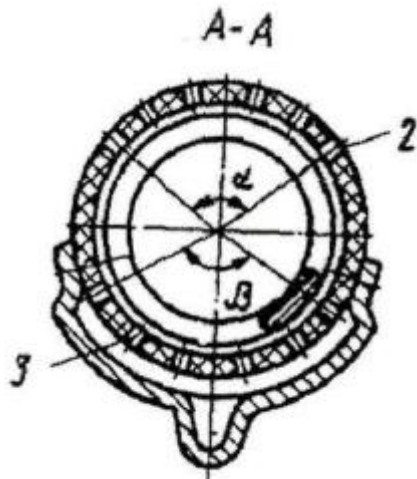


Fig. 2

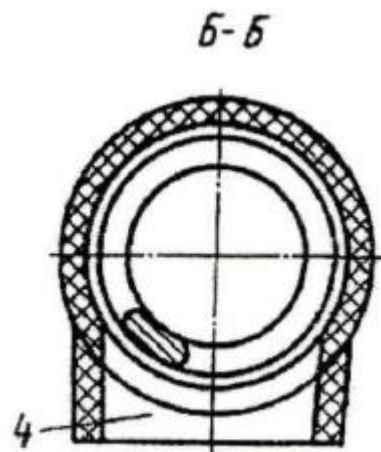


Fig. 3

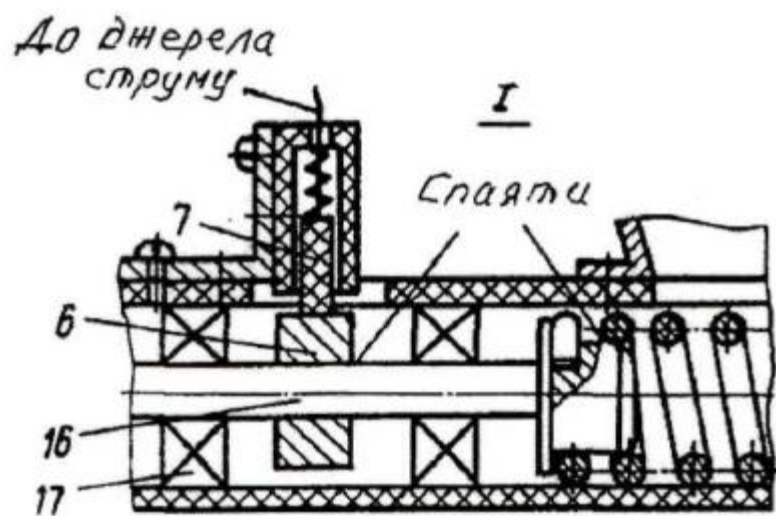


Fig. 4

