

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 139774

**СПАРЕНА ШАХТНА ЗЕРНОСУШАРКА З ОДНИМ ТОПКОВИМ  
ВІДДІЛЕННЯМ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **27.01.2020.**

Заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

Д.О. Романович



(21) Номер заявки: **u 2019 05458**

(22) Дата подання заявки: **21.05.2019**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.01.2020**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **27.01.2020, Бюл. № 2**

(72) Винахідники:

**Марцун Олександр Миколайович, UA,**  
**Осокіна Ніна Максимівна, UA,**  
**Скобленко Валентин Петрович, UA,**  
**Ярошенко Володимир Володимирович, UA,**  
**Ткаченко Геннадій Володимирович, UA**

(73) Власники:

**Марцун Олександр Миколайович,**  
вул. Польова, 1, с. Громада,  
Любарський р-н, Житомирська обл., 13132, UA,  
**Осокіна Ніна Максимівна,**  
вул. Інститутська, 1, м. Умань,  
Черкаська обл., 20305, UA,  
**Скобленко Валентин Петрович,**  
вул. Польова, 1, с. Громада,  
Любарський р-н, Житомирська обл., 13132, UA,  
**Ярошенко Володимир Володимирович,**  
вул. Інститутська, 1, м. Умань,  
Черкаська обл., 20305, UA,  
**Ткаченко Геннадій Володимирович,**  
вул. Велика Фонтанна, 20, м. Умань,  
Черкаська обл., 20300, UA

(54) Назва корисної моделі:

**СПАРЕНА ШАХТНА ЗЕРНОСУШАРКА З ОДНИМ ТОПКОВИМ ВІДДІЛЕННЯМ**

(57) Формула корисної моделі:

Спарена шахтна зерносушарка, що складається з двох зерносушарок ДСП-32 з осадовими камерами, каналами рекуперації відпрацьованих робочих газів, вентиляторів зі зниженими обертами нагнітання робочих газів, якісною теплоізоляцією, яка відрізняється тим, що має лише одне топкове відділення з під'єднаних газорозподільних каналів двох зерносушарок, для доокиснення газоподібних речовин неповного згорання альтернативних видів палива, канал подачі топкових газів твердопаливного теплогенератора, розміщений над газовим пальником.

Державне підприємство  
«Український інститут інтелектуальної власності»  
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 2075210120 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.ukrpatent.org>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документу та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа Укрпатенту

27.01.2020



I.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) UA (11) 139774 (13) U  
(51) МПК (2020.01)  
F26B 17/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2019 05458</b>	(72) Винахідник(и): <b>Марцун Олександр Миколайович (UA), Осокіна Ніна Максимівна (UA), Скобленко Валентин Петрович (UA), Ярошенко Володимир Володимирович (UA), Ткаченко Геннадій Володимирович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>21.05.2019</b>	(73) Власник(и): <b>Марцун Олександр Миколайович, вул. Польова, 1, с. Громада, Любарський р-н, Житомирська обл., 13132 (UA), Осокіна Ніна Максимівна, вул. Інститутська, 1, м. Умань, Черкаська обл., 20305 (UA), Скобленко Валентин Петрович, вул. Польова, 1, с. Громада, Любарський р-н, Житомирська обл., 13132 (UA), Ярошенко Володимир Володимирович, вул. Інститутська, 1, м. Умань, Черкаська обл., 20305 (UA), Ткаченко Геннадій Володимирович, вул. Велика Фонтанна, 20, м. Умань, Черкаська обл., 20300 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.01.2020</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.01.2020, Бюл.№ 2</b>	

## (54) СПАРЕНА ШАХТНА ЗЕРНОСУШАРКА З ОДИМ ТОПКОВИМ ВІДДІЛЕННЯМ

### (57) Реферат:

Спарена шахтна зерносушарка складається з двох зерносушарок ДСП-32 з осадовими камерами, каналами рекуперації відпрацьованих робочих газів, вентиляторів зі зниженими обертами нагнітання робочих газів, якісною теплоізоляцією. Спарена шахтна зерносушарка має лише одне топкове відділення з під'єднаних газорозподільних каналів двох зерносушарок. Для доокиснення газоподібних речовин неповного згорання альтернативних видів палива канал подачі топкових газів твердопаливного теплогенератора розміщений над газовим пальником.

UA 139774 U

Спарена зерносушарка з одним топковим відділенням, що пропонується, призначена для сушіння зерна та насіння сільськогосподарських культур.

Зокрема найвищий економічний ефект за сушіння насіння сої вологістю від 12...14 до 8,0...8,5% [Спосіб підготовки насіння сої плющенням для вилучення олії екструзією з наступним пресуванням: пат. 110507 Україна, МПК С11В 1/04 А23Р 30/20 /Марцун О.М., Осокіна Н.М., Янюк Т.В., Ярошенко В.В., Ткаченко Г.В. - № u201604102; заявл. 14.04.2016; чинний з 10.10.2016, Бюл. № 19].

Відомі пристрої спарених шахтних зерносушарок, наприклад, за винаходами СРСР, авторські свідоцтва № 714112 і № 1825946, опубліковані, відповідно у Бюлетенях № 5 від 05.02.80 р і № 26 від 07.07.93 р, що є аналогами запропонованої корисної моделі.

У відомих пристроях перша зерносушарка використовується для підсушування і попереднього підігрівання суміші зерна в рециркуляційному циклі, шахти якої розділені перегородками в газорозподільній камері тільки на сушильні зони, приєднані до топкового відділення. В надсушильному бункері встановлений змішувальний патрубок для змішування в перехресних потоках зерна вихідного і зерна, що рециркулює. Друга зерносушарка призначена для досушування й охолодження зерна, що надійшло з першої зерносушарки, шахти якої розділені на зони сушіння, приєднані до топкового відділення, і зону охолодження, до якої нагнітається атмосферне повітря. Зовні шахт зон сушіння є осадові камери, до яких приєднаний трубопровід для подачі в топкове відділення відпрацьованого теплоносія. У газорозподільних камерах обох зерносушарок встановлені горизонтальні перегородки для поділу на автономні зони.

Найбільш близькою до запропонованої, є спарена зерносушарка за заявкою № u20040504025, яка вибрана за найближчий аналог.

Недоліком аналогів та найближчого аналога є відсутність осадових камер в першій сушарці, із-за чого вплив погодних умов на режим її роботи досить значний, а також високі втрати маси легких домішок з відпрацьованими робочими газами. Розташування осадових камер в зоні охолодження ускладнює доступ до люків над розвантажувальним пристроєм. Застосування рециркуляції в аналогах підвищує навантаження на транспортне обладнання, травмування зерна та витрати електроенергії.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення якості сушіння зерна, економічності процесу й експлуатаційної надійності спареної зерносушарки.

Спільні ознаки конструкції, що заявляється, та відомих зразків: осадові камери, рекуперація робочих газів, використання зони охолодження першої сушарки для додаткового нагрівання.

Поставлена задача вирішується формуванням партій зерна за вологістю в накопичувальних бункерах з активним вентиляванням, що дозволяє відмовитися від рециркуляції зерна та значно спрощує керування роботою зерносушарки, знижує навантаження на механізми, витрати електроенергії та травмування зерна.

Зерносушарка ДСП-32\*2М складається з двох зерносушарок ДСП-32 з осадовими камерами. Робочі гази утворюються в одному топковому відділенні і розподіляються на п'ять зон сушіння за допомогою дросельних клапанів, встановлених перед вентилятором кожної зони сушіння. Температуру робочих газів другої зони на заданому рівні підтримує автоматика газового пальника. Температуру в інших зонах сушіння коригують домішуванням атмосферного повітря через патрубки перед вентиляторами. Насіння сої послідовно проходить першу та другу зони сушіння. Зону охолодження першої сушарки та накопичувальний бункер другої сушарки можна використовувати для відлежування насіння, тому необхідно вимкнути відповідний вентилятор. Остаточне висушування відбувається в четвертій та п'ятій зонах. Вентилятор зони охолодження другої сушарки встановлений таким чином, щоб створювати розрідження в зоні охолодження. Для зменшення об'єму робочих газів, що потрапляють у зону охолодження із зони сушіння, нижній ряд коробів в п'ятій зоні та верхній ряд в шостій зоні заглушені. Підігріте повітря очищується від легких домішок в осадовій камері з жалюзійним фільтром та надходить в топкове відділення (рекуперація). Відпрацьовані робочі гази з четвертої та п'ятої зон, через осадові камери та жалюзійні фільтри, надходять до топкового відділення та розподіляються між зонами сушіння першої сушарки.

## Технічна характеристика спареної шахтної зерносушарки ДСП-32\*2М

Зона	Кількість секцій в кожній шахті, шт	Тип і номер вентилятора	Частота обертання робочого колеса, хв. <sup>-1</sup>
Зерносушарка № 1			
Перша	3	Ц-4-70, № 10	1050
Друга	3	Ц-4-70, № 10	980
Третя (відлежування)	1	Ц-4-70, № 12	650
Зерносушарка № 2			
Четверта	2	Ц-4-70, № 10	980
П'ята	3	Ц-4-70, № 10	1100
Шоста (охолодження)	2	Ц-4-70, № 12	850

5 Як видно з даних таблиці в першій та четвертій зонах зерносушарки встановлені вентилятори меншого розміру, ніж у заводському виконанні, а також зменшена частота обертання робочого колеса. Зниження фіктивної швидкості течії робочих газів, використання рекуперації та зон відлежування, якісна теплоізоляція дозволяють формувати робочі гази в одному топковому відділенні.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де наведена технологічна схема спареної шахтної зерносушарки ДСП-32\*2М.

10 Технологічна схема спареної шахтної зерносушарки ДСП-32\*2М досить гнучка та дозволяє працювати у послідовному, паралельному режимах, з рециркуляцією зерна в першій сушарці, лише однією із сушарок, без рекуперації повітря з четвертої та п'ятої зон. Зерносушарка має пальник, що працює на природному газі, і твердопаливний теплогенератор - на паливних трісках та гранулах. За необхідності, газоподібні речовини неповного згорання (діоксини, ароматичні вуглеводні, водень, монооксид вуглецю та ін.) доокислюють у факелі природного газу. Використання пальника з природним газом дозволяє оперативне підтримувати температурний режим сушіння. У верхній частині осадкових камер 1 встановлені жалюзійні фільтри 4. Всі зовнішні поверхні зерносушарки теплоізолізовані.

20 Рециркуляція зерна на початкових етапах сушіння зерносушарки ДСП-32\*2М у послідовному режимі працює у такий спосіб.

Відкрити великі клапани 13, 15, 17, 19 та 22 вентиляторів відповідних зон, відкрити канал рекуперації повітря в топкове відділення (відкрити двері 3, закрити люк 2 над ними).

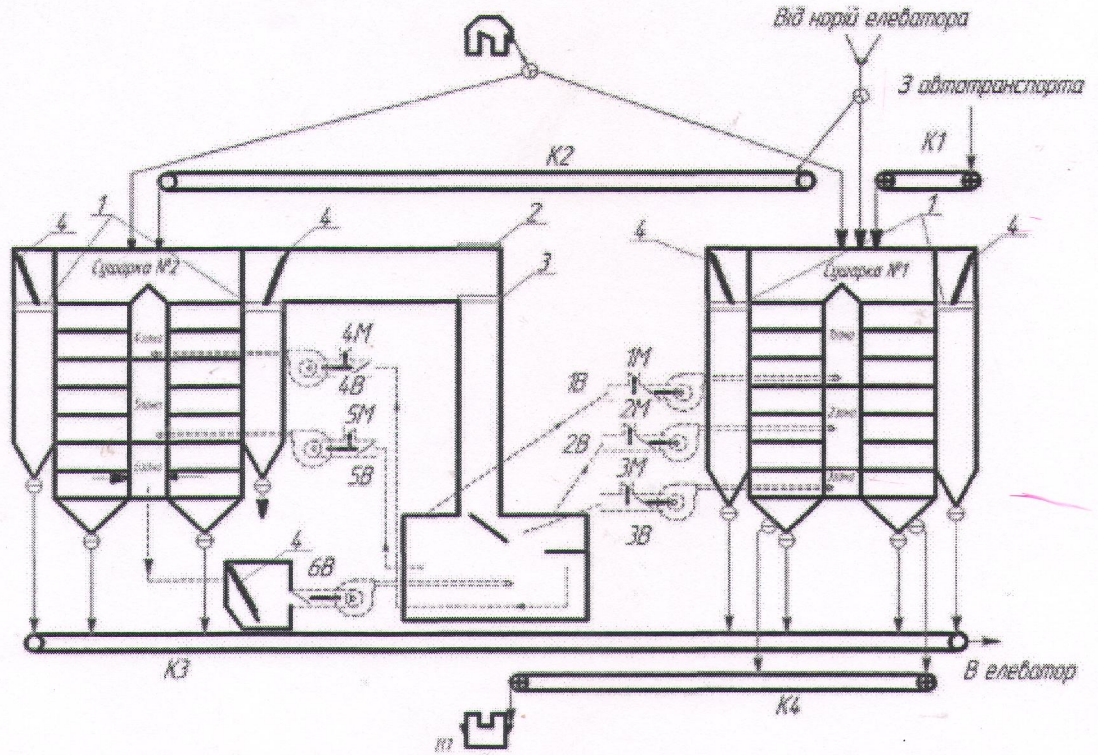
30 Завантажити сушарку 9: з завальної ями через перекидний клапан 23. Завантажити другу сушарку 10 через перекидний клапан 23 за допомогою верхнього транспортера 5. Перекидний клапан 23 встановити для подачі зерна в сушарку 9. Очистити газорозподільні камери.

Почати рециркуляцію зерна двома сушарками. Включити двигуни розвантажувальних столів транспортерів 6 та 7, норію 8. Перекидний клапан 11 встановити для подачі зерна в другу сушарку 10. Перевірити рівень зерна в надсушильних бункерах, у разі необхідності відкоригувати період між відкриванням розвантажувальних столів, сушарок 9 та 10, з тим, щоб завантаження сушарок відбувалось синхронно. Встановити завдання регулятора пальника на 50 °С. Запустити пальник.

35 З інтервалом не менше 10 сек. запустити по черзі вентилятори обох зерносушарок. Поступово збільшити завдання регулятора пальника до необхідної температури. Закрити клапан 14. Встановити температуру відповідних зон сушарки клапанами 12, 16, 18 та 20. Завершити етап рециркуляції зерна та перейти у безперервний режим роботи.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 Спарена шахтна зерносушарка, що складається з двох зерносушарок ДСП-32 з осадковими камерами, каналами рекуперації відпрацьованих робочих газів, вентиляторів зі зниженими обертами нагнітання робочих газів, якісною теплоізоляцією, яка **відрізняється** тим, що має лише одне топкове відділення з під'єднаних газорозподільних каналів двох зерносушарок, для доокиснення газоподібних речовин неповного згорання альтернативних видів палива, канал подачі топкових газів твердопаливного теплогенератора, розміщений над газовим пальником.



Комп'ютерна верстка С. Чулій

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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