



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55467 (13) U
(51) МПК (2009)
F24H 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТОПКОВИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗЕРНОСУШАРКИ

1

2

(21) u201008142

(22) 29.06.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл. № 23, 2010 р.

(72) КОЛОМИЦЕВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
КОЛОМИЦЕВ ВАДИМ ЄВГЕНІЙОВИЧ, МАРТИНЕНКО
ІРИНА ВАСИЛІВНА, ОСИПОВ ВАЛЕРІЙ
АНАТОЛЬОВИЧ

(73) КОЛОМИЦЕВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) 1. Топковий пристрій для зерносушарки, що містить два концентрично розміщених один в одному циліндри, при цьому у порожнині внутрішнього циліндра утворена камера згоряння, а зовнішній циліндр є захисним кожухом, всередині якого концентрично камері згоряння утворена камера нагрівання з отворами для всмоктування атмосферного повітря, а також патрубок підведення нагрітої суміші та іскрогасник, до того, захисний кожух з одного боку має торцеву стінку з отвором для кріплення системи надавання палива та атмосферного повітря, а з іншого боку приєднаний до шахти, яка з'єднана з атмосферним повітрям та

камерами сушіння, який **відрізняється** тим, що кожух з боку шахти виконаний із звуженням у вигляді конуса, який розміщений у порожнині шахти разом із патрубком підведення нагрітої суміші, що виконаний у вигляді коліна, яке одним своїм торцем приєднане до звуженої частини конуса з утворенням зазору між ними, а іншим, верхнім, торцем спрямоване у бік камер сушіння, до того, іскрогасник виконаний у вигляді сітки, яка розміщена в зазначеній шахті над верхнім торцем коліна.

2. Топковий пристрій зерносушарки за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхній торець коліна з боку іскрогасника виконаний з розширенням у вигляді дифузора.

3. Топковий пристрій зерносушарки за п. 1, який **відрізняється** тим, що коліно виконане з отвором для можливості додаткового надання відпрацьованого агента сушіння.

4. Топковий пристрій зерносушарки за п. 1, який **відрізняється** тим, що у шахті іскрогасник розміщений над верхнім торцем коліна на відстані 0,5-2 м.

Корисна модель відноситься до пристроїв для сушіння зернових культур і може бути використана на зернопереробних підприємствах під час готування зерна до зберігання, а також на підприємствах агропромислового комплексу.

Відомий топковий пристрій зерносушарки (Книга «Сушіння зерна» Г.М. Станкевич, Т.В. Страхова, В.І. Атаназевич, вид. «Либідь», Київ, 1997 стор. 262, рис. 9.6), який містить два концентрично розміщених один в одному циліндри, при цьому у порожнині внутрішнього циліндра утворена камера згоряння, а зовнішній циліндр є захисним кожухом, в середині якого концентрично камері згоряння утворена камера нагрівання з отворами для всмоктування атмосферного повітря, при цьому, захисний кожух з одного боку має торцеву стінку з отвором для кріплення системи надавання палива та атмосферного повітря, а з іншого боку приєднаний до шахти, яка з'єднана з атмосферним повітрям та камерами сушіння. Зазначений пристрій взятий нами за прототип як

більш близький за суттєвими ознаками та очікуваним результатом.

Недоліком зазначеної топки є те, що нагріте повітря з камери нагрівання та продукти згоряння з камери згоряння надходять у порожнину шахти окремо, тобто не перемішаними, а також вільним не спрямованим потоком, що ударяється об протилежну стінку шахти, а потім деякий час іде повз цієї стінки поки дійде до камер сушіння. Тобто зазначений потік не є організованим і спрямованим безпосередньо у бік камери сушіння, що призводить до збільшення витрат енергії на нагрівання стінок шахти, збільшення витрат енергії через кладку, нагрівання устаткування, що в ній знаходиться. Недоліком також є недостатня інтенсифікація перемішування зазначених топкових газів із атмосферним повітрям, що призводить до низької швидкості теплообміну та низької його рівномірності.

З рівня техніки також відомо, що для надання нагрітої суміші до сушильних камер в топкових

(13) U

(11) 55467

(19) UA

пристроях встановлені патрубки, а з метою виключення утворення пожежі встановлені іскрогасники.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення топкового пристрою, шляхом використання засобів інтенсифікації перемішування продуктів згоряння із атмосферним повітрям, а також шляхом забезпечення обмеження контакту нагрітої суміші продуктів згоряння з повітрям, що надається через шахту до сушильних камер, із стінами зазначеної шахти та її устаткуванням, забезпечити зменшення витрат об'єму палива.

Поставлена задача вирішується тим, що запропонований топковий пристрій, як і відомий, містить два концентрично розміщених один в одному циліндри, при цьому у порожнині внутрішнього циліндра утворена камера згоряння, а зовнішній циліндр є захисним кожухом, в середині якого концентрично камері згоряння утворена камера нагрівання з отворами для всмоктування атмосферного повітря, а також патрубок підведення нагрітої суміші та іскрогасник, до того, захисний кожух з одного боку має торцеву стінку з отвором для кріплення системи надавання палива та атмосферного повітря, а з іншого боку приєднаний до шахти, яка з'єднана з атмосферним повітрям та камерами сушіння. Але на відміну від відомого, кожух з боку шахти виконаний із звуженням у вигляді конуса, який розміщений у порожнині шахти разом із патрубком підведення нагрітої суміші, що виконаний у вигляді коліна, яке одним своїм торцем приєднане до звуженої частини конуса з утворенням зазору між ними, а іншим, верхнім торцем - спрямоване у бік камер сушіння, до того іскрогасник виконаний у вигляді сітки, яка розміщена в зазначеній шахті над верхнім торцем коліна.

До того, верхній торець коліна може бути виконаний з розширенням у вигляді дифузора.

До того, коліно може бути виконане з отвором для можливості додаткового надання відпрацьованого агента сушіння.

До того, іскрогасник над верхнім торцем коліна може бути розміщена на відстані 0,5-2м.

Обладнання кожуха з боку шахти конусом забезпечує інтенсифікацію перемішування продуктів згоряння з атмосферним повітрям.

Розміщення конуса захисного кожуха разом з приєднанням до нього патрубком у вигляді коліна, верхній торець якого спрямований у бік камер сушіння, у порожнині шахти забезпечує рух потоку нагрітої суміші в порожнині шахти у межах конуса і коліна та спрямування зазначеного потоку у бік камер сушіння, обмежуючи контакт його із стінами шахти та із знаряддям, яке в ній знаходиться, що зумовлює зменшення витрат об'єму палива.

Приєднання коліна до торця конуса захисного кожуха із зазором забезпечує додаткове підсмоктування атмосферного повітря із шахти та зумовлює можливість регулювання температури суміші, яка надається до камер сушіння.

Виконання верхнього торця коліна з розширенням у вигляді дифузора дає можливість забезпечити завихрення зазначеної суміші і тим самим активізувати перемішування цієї суміші з повітрям, яке надходить до шахти, що зумовлює прискорен-

ня процесу теплообміну та підвищення його рівномірності.

Виконання коліна з отвором забезпечує можливість за потребою додаткового надання за рахунок інжекції відпрацьованих газів, що забезпечує можливість отримання суміші для сушіння зернових культур відповідної температури без витрати додаткової енергії.

Розміщення іскрогасника над торцем дифузора окрім іскрогасіння забезпечує обмеження зони високих температур, в якій відбувається перемішування нагрітої суміші, що виходить з коліна із повітрям, що надходить до шахти з атмосфери. Зазначене зумовлює прискорення процесу теплообміну та підвищення його рівномірності, тобто сприяє інтенсифікації підготовки суміші для сушіння, яка надається до камер сушіння, з мінімальними витратами теплової енергії, що зумовлює зменшення витрат палива.

Розміщення іскрогасника на відстані 0,5-2м від верхнього торця коліна сприяє утворенню оптимальної зони високих температур, що зумовлює прискорення процесу теплообміну та підвищення його рівномірності і, як результат, економічне витрачання палива.

При цьому, розміщення іскрогасника на відстані менше ніж 0,5м над верхнім торцем коліна може призвести до її згоряння через високу температуру. Окрім того, у цьому випадку утворюється малий об'єм для перемішування суміші, що надається з коліна, з повітрям, яке всмоктується з шахти, що зумовлює невиправдане витрачання палива.

При розміщенні іскрогасника більше ніж на 2м над верхнім торцем коліна утворюється занадто великий об'єм, який не забезпечує інтенсифікації перемішування суміші, що виходить з коліна, із повітрям шахти, що також зумовлює невиправдане витрачання зайвої енергії, тобто палива.

Таким чином, запропоновані відрізняювальні ознаки разом з відомими забезпечують вирішення поставленої задачі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому схематично зображений поперечний розріз топкового пристрою.

Запропонований топковий пристрій для зерносушарки містить два концентрично розміщених один в одному циліндра, при цьому внутрішній циліндр 1 утворює камеру згоряння 2, а зовнішній є захисним кожухом 3, в середині якого концентрично камері згоряння 2 утворена камера нагрівання 4 з отворами 5 для всмоктування атмосферного повітря, а також патрубок підведення нагрітої суміші виконаний у вигляді коліна 6 та іскрогасник 7. При цьому, захисний кожух 3 з одного боку має торцеву стінку 8 з отвором 9 для кріплення системи надавання палива та атмосферного повітря (не показана), а з іншого боку приєднаний до шахти 10, яка з'єднана з атмосферним повітрям і камерами сушіння. Окрім того, кожух 3 з боку шахти 10 виконаний із звуженням у вигляді конуса 11, який розміщений у порожнині шахти 10 разом із коліном 6, яке одним своїм торцем 12 приєднане до звуженої частини конуса 11 з утворенням зазору 13 між ними, а верхнім торцем 14 - спрямоване

у бік камер сушіння, до того іскрогасник 7 виконаний у вигляді сітки, яка розміщена в шахті 10 над верхнім торцем 14 коліна 6.

До того, верхній торець 14 коліна 6 з боку іскрогасника 7 може бути виконаний з розширенням у вигляді дифузора 15.

До того, коліно 6 може бути виконане з отвором для надання відпрацьованого агента сушіння.

До того, іскрогасник 7 над верхнім торцем 14 коліна 6 може бути розміщений на відстані 0,5-2м.

Для забезпечення можливості надання відпрацьованого агента сушіння у отворі коліна встановлено трубу 16, яка обладнана засобом 17 для перекриття проходження зазначеного агента сушіння.

Робота запропонованого пристрою полягає у тому, що суміш палива з повітрям з паливної системи (не показана) дозовано надається до камери згоряння 2 і в ній спалюється, утворюючи продукти згоряння. В цей же час через отвори 5 повітря з атмосфери дозовано надається до камери нагрівання 4 і, нагріваючись, частково охолоджує стінки камери згоряння 2 та змішується з продуктами згоряння у конусі 11 захисного кожуха 3. При цьому, за рахунок інжекції здійснюється підсмоктування атмосферного повітря через зазор 13. Далі утворена суміш проходить через порожнину коліна 6 до його верхнього торця 14, потім надходить до порожнини шахти 10, змішується з атмосферним повітрям, що знаходиться в ній, і спрямовуючи у бік іскрогасника 7, проходить крізь нього до камер сушіння. Якщо верхній торець 14 коліна 6 обладнаний дифузorzом 15, то в ньому на виході відбувається завихрення та більш інтенсивне перемішування суміші, що виходить з коліна 6, з повітрям, що надходить до порожнини шахти 10. Далі інтенсивно перемішана з атмосферним повітрям суміш проходить крізь іскрогасник 7 до камер сушіння. Окрім того, якщо до суміші, що проходить через порожнину коліна 6 необхідно додатково надати відпрацьований агент сушіння, то останній дозовано надається через трубопровід 16.

