

Винахід відноситься до області сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний для сушіння рослинних матеріалів, сформованих у рулони циліндричної форми.

Відома установка для сушіння паковок сільськогосподарських матеріалів, розроблена західнонімецькою фірмою ФАБ "Боєрберг", яка містить брезентову камеру, з'єднану з вентилятором, що нагнітає агент сушіння. Розміщення центральної осі рулона під час сушіння в брезентовій камері - горизонтальне. Для створення щільного прилягання внутрішньої поверхні брезентової камери до рулону вентилятор створює тиск, що й забезпечує герметичність сушіння рулону. [Тарлецкий А.Г. Обоснование выбора устройства для сушки льняной тресты, спрессованной в рулоны. - Труды ВНИИЛ.- Выпуск 26.- Тверь, 1989.-С.34-38.]

Недоліком такої установки є складність процесу завантаження рулону в сушарку, що потребує значних затрат праці, а також низькі функціональні можливості, які полягають у сушінні одночасно тільки одного рулону, що призводить до неефективного використання потенціалу агента сушіння, а це в свою чергу збільшує енергозатрати.

Відома також установка для сушіння паковок сільськогосподарських матеріалів, яка містить обладнану конічними ковпаками та еластичними ущільнювачами у вигляді двох зрізаних конусів роз'ємну циліндричну, горизонтально розміщену камеру. Конічні ковпаки для подачі та відведення агента сушіння виконані у вигляді зрізаних конусів, вершини яких направлені до основ циліндричної камери [див. Патент України №18049 А, кл. А01F25/08, 1997р.].

Недоліком даної установки є низькі функціональні можливості, що полягають у сушінні одночасно тільки одного рулону.

Найбільш близькою за технічною суттю до запропонованої сушарки для сільськогосподарських матеріалів, сформованих в рулони, є сушарка, яка містить сушильну камеру, з'єднану з джерелом тепла, а також повіторозподільну систему, яка включає гнучкі рукави, в які вмонтовані вологопоглинаючі насадки та вентилятори. Сушильна камера виконана у вигляді роз'ємних циліндричних секцій, встановлених послідовно під кутом до горизонталі, поздовжні осі яких розміщені горизонтально і паралельно одна одній, а днища роз'ємних циліндрів виконані конусоподібними, [див. Патент України №23214 А, кл. А01F25/08, 1998р.].

Недоліком такої сушарки є великі габаритні розміри, складність переміщення рулонів у секціях сушильної камери, що спричиняє зниження потенціалу агента сушіння.

В основу винаходу поставлене завдання у сушарці для сільськогосподарських матеріалів, сформованих в рулони, шляхом зміни конструкції сушильної камери та встановлення системи почергової подачі агента сушіння й атмосферного повітря отримати новий технічний результат, який полягає у зменшенні габаритних розмірів сушарки, забезпеченні максимально можливої механізації процесу переміщення рулонів в процесі сушіння та ефективного використання потенціалу агента сушіння, можливості одночасного сушіння трьох рулонів та можливості використання даної сушарки як пересувної, забезпеченні якості виконання процесу сушіння паковок циліндричної форми при мінімальних енергетичних затратах.

Поставлене завдання вирішується наступним чином.

У відомій сушарці для рулонів сільськогосподарських культур, що містить сушильну камеру, з'єднану з джерелом тепла, виконану у вигляді роз'ємних циліндричних сушильних секцій, та повіторозподільну систему, відповідно до запропонованого винаходу, сушильна камера виконана пересувною у вигляді послідовно з'єднаних сушильних секцій, встановлених на похилу раму, поздовжні осі яких лежать на одній лінії, з джерелом тепла та вентилятором, вмонтованими в останню сушильну секцію.

На приведених кресленнях схематично зображена сушарка для сільськогосподарських матеріалів, сформованих в рулони. На фіг.1 - загальний вигляд сушарки для сільськогосподарських матеріалів, сформованих в рулони; на фіг.2 - розріз сушарки для сільськогосподарських матеріалів, сформованих в рулони; на фіг.3 - схема розміщення роликів конвеєрів всередині сушильних секцій; на фіг.4 - схема вивантаження рулону з останньої сушильної секції.

Сушарка для сільськогосподарських матеріалів, сформованих в рулони, містить похилу раму 1, на якій розміщена сушильна камера 2, яка включає три сушильні секції 3, що послідовно з'єднані одна з одною і містять рулони 4. Перша сушильна секція 3 містить приставку для завантаження рулонів 5. Остання сушильна секція 3 складається з нерухомої 6 і рухомої 7 півсекцій. Джерело тепла 8 з вентилятором 9 вмонтовані в останню сушильну секцію 3 сушильної камери 2. Між сушильними секціями 3 сушильної камери 2 та між останньою сушильною секцією 3 сушильної камери 2 і джерелом тепла 8 встановлені рулоноутримуючі пристрої (решітки) 10, в які вмонтовані вологопоглинаючі насадки. Кожна з сушильних секцій 3 сушильної камери 2 по діаметру внутрішньої поверхні містить по шість роликів конвеєрів 11, між роликами яких розташовані повітряні камери 12 для забезпечення герметичності рулонів 4 при проходженні агента сушіння та атмосферного повітря, а також гнучкі рукави (на кресленні не показані), які з'єднують повітряні камери 12 з нагнітаючим патрубком вентилятора 9. Приставка для завантаження рулонів 5 також містить три роликів конвеєрів 11.

Похила рама 1 спирається на чотири пневматичні колеса 13 та з'єднана з причіпним механізмом 14.

Сушарка для сільськогосподарських матеріалів, сформованих в рулони, працює наступним чином.

Рулон 4 завантажується в приставку для завантаження рулонів 5, звідки по роликів конвеєрах 11 переміщується під власною вагою в першу сушильну секцію 3 сушильної камери 2 і зупиняється рулоноутримуючим пристроєм (решіткою) 10, встановленим між сушильними секціями 3. При встановленому режимі роботи сушарки рулони 4 послідовно переміщуються з однієї в іншу сушильну секцію 3, аналогічно послідовно завантажуючи всі три сушильні секції 3 сушильної камери 2. Після цього включають джерело тепла 8 і агент сушіння за допомогою вентилятора 9 рухається через рулони 4 та вологопоглинаючі насадки. Після зниження вологості в рулонах 4 виключають джерело тепла 8 і пропускають через рулони 4 за допомогою вентилятора 9 атмосферне повітря. Для герметизації рулонів 4 при проходженні агента сушіння і атмосферного повітря заповнюють останнім повітряні камери 12, які щільно обтікають рулони 4 та притискаються до стінок сушильних секцій 3. Після кожного з циклів "нагрівання-охолодження" з повітряних камер 12 випускають повітря, відкривають послідовно рулоноутримуючі пристрої (решітки) 10, починаючи з

останнього, і рулони 4 під власною вагою послідовно переміщуються з однієї сушильної секції 3 в іншу по роликівих конвеєрах 11. Таким чином проходять три цикли "нагрівання-охолодження" рулонів. Після досягнення кондиційної вологості рулона 4 в останній сушильній секції 3 рухома півсекція 7 відкривається і рулон 4 під дією сил гравітації переміщується з сушильної камери 2 на подальший обробіток або збереження. Чергові рулони 4 переміщуються із однієї сушильної секції 3 в наступну.

Застосування сушарки для сільськогосподарських матеріалів, сформованих в рулони, з конструкцією сушильної камери у вигляді послідовно з'єднаних сушильних секцій дозволяє використати елементи найменш енергоємного методу низькотемпературного сушіння -протитечією, а коливний температурний режим веде до суттєвої економії енергоносіїв та підвищення продуктивності процесу. Конструкція сушарки забезпечує одночасне зниження вологості у трьох рулонах з максимальною механізацією процесу, що не передбачає енергетичних затрат по переміщенню рулонів сушильними секціями і вивантаженню їх. Особливістю конструкції сушарки є те, що вона пересувна і має невеликі габаритні розміри.

