



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 100658

(13) U

(51) МПК

F25D 3/11 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 11867**

(22) Дата подання заявки: **03.11.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.08.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.08.2015, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Тарасенко Віра Григорівна (UA),
Петров Віктор Олексійович (UA),
Кюрчев Сергій Володимирович (UA)**

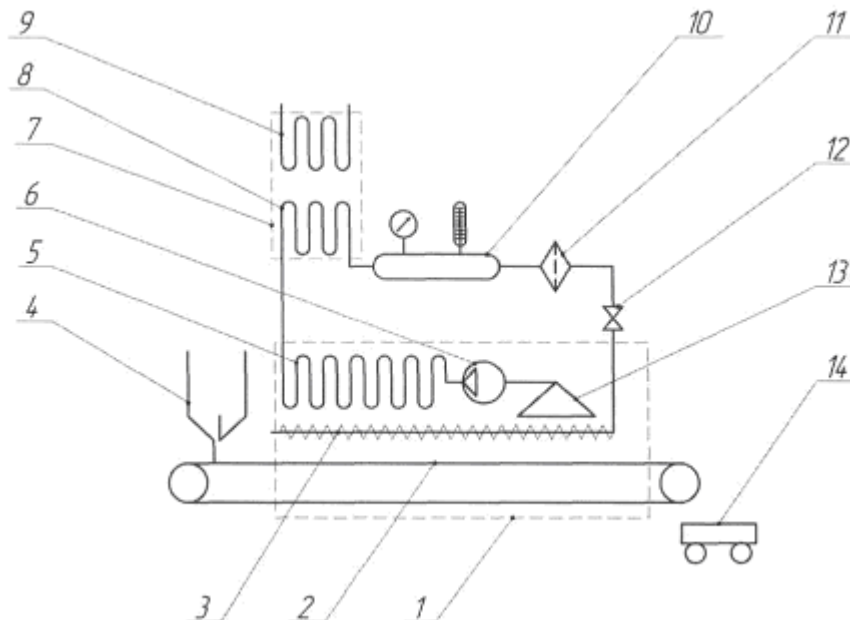
(73) Власник(и):

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72310 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОПЕРЕДЬОГО ПІДМОРОЖУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

(57) Реферат:

Пристрій для попереднього підморожування харчових продуктів містить теплоізольовану камеру охолодження, ресивер, теплообмінник, подавальну трубу з форсунками (соплами), завантажувальний бункер. Додатково встановлені: вологовідокремлювач, компресор між рекупераційним радіатором та вологовідокремлювачем та транспортер з гідрофобним покриттям.



UA 100658 U

Корисна модель належить до холодильної техніки і може бути використана на холодильниках овочепереробних підприємств та фермерських господарств.

Відомий пристрій з періодичною дією акумулятора холоду для охолодження та заморожування харчових продуктів, який містить повітроохолоджувач безпосереднього кипіння і повітроохолоджувач для проміжного теплоносія [Пат. 72656 Україна, МПК (2012.01) F25D 3/00, опубл. 27.08.2012, Бюл. № 16].

Недоліком конструкції є енергоємність, важкість керування пристроєм та громіздкість системи.

Відомий пристрій для підморожування харчових продуктів, вибраний як найближчий аналог, що містить стрічковий конвеєр, повітроохолоджувач і повітропровід, між стрічками конвеєра на виході із повітропроводу встановлена теплопровідна гофрована насадка, яка оснащена притискним пристроєм для забезпечення контакту з нижньою стрічкою [Авт. свідоцтво СРСР 1067317, F25D 13/06, опубл. 15.01.1984, Бюл. №2.]

Недоліком найближчого аналога є те, що в процесі підморожування харчовий продукт при обробці прилипає до конвеєрної стрічки, і це призводить до зниження органолептичних показників і харчової цінності. Конструкція не забезпечує контакт гофрованої насадки з нижньою стрічкою, що не дає змоги її регулювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення конструкції, в якій шляхом модернізації конструктивно-технологічної схеми, основаної на новій сукупності конструктивних елементів, їх взаємному розташуванню і наявності зв'язків між ними, а саме: встановлений компресор та вологовідокремлювач, забезпечується запобігання змерзання харчових продуктів під час обробки, збереження окремих та неушкоджених фрагментів харчових продуктів, зменшення явища витікання клітинного соку, якщо в пристрої обробляються нарізані овочі, та uszkodження під час фазового переходу.

Поставлена задача вирішується тим, що в конструкцію пристрою для підморожування харчових продуктів встановлений вологовідокремлювач для видалення зі стисненого повітря водяного конденсату і компресор між рекуперативним радіатором і вологовідокремлювачем, який служить для запобігання замерзання труб. Це дозволяє збільшити ефективність зони охолодження і застосувати попереднє стиснення холодного повітря і використання адіабатного розширення робочого тіла. Також, транспортер має гідрофобне покриття для попередження прилипання харчових продуктів до стрічки конвеєра.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено заявлений пристрій, загальний вигляд.

В робочій камері охолодження 1 розташований трубопровід з соплами для подачі переохолодженого повітря 3 та транспортер 2. Перед робочою камерою розташований завантажувальний бункер 4, а за нею візок для приймання готової продукції 14. Компресор 6 розташований між рекуперативним радіатором 5 і вологовідокремлювачем 13. Над камерою розташований теплообмінник 7, в якому розташований радіатор-охолоджувач 8 і випарник холодильника 9. Охолоджений стиснений холодоагент накопичується в ресивері 10, звідки через фільтр-вологовідокремлювач 11 надходить до регулюючого вентиля 12.

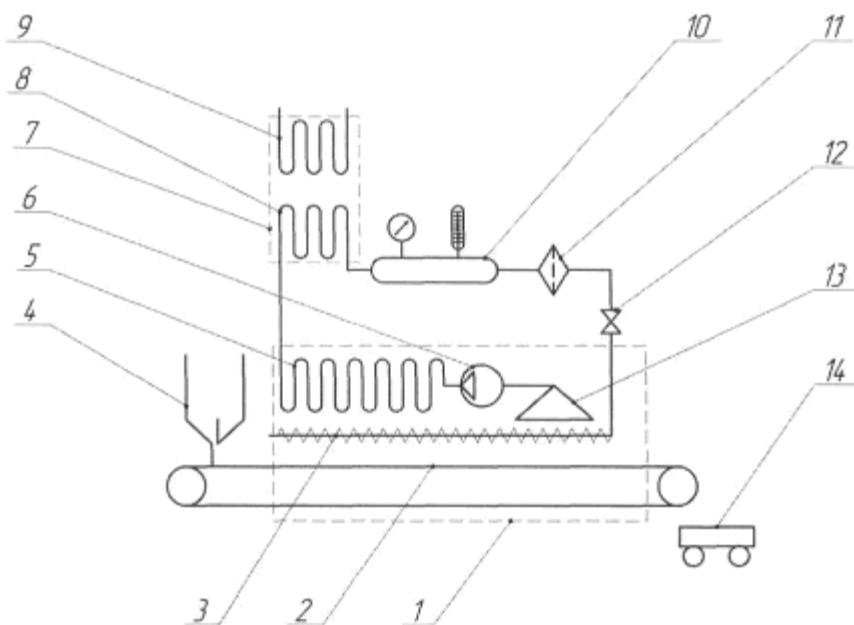
Пристрій працює наступним чином.

Матеріал надходить з завантажувального бункера 4 на стрічку транспортера 2 тонким шаром. Гідрофобне покриття стрічки транспортера перешкоджає прилипанню підмороженого матеріалу. Швидкість руху стрічки транспортера регламентує час експозиції матеріалу в робочій камері 1. З труби з соплами 3 надходить переохолоджене повітря, яке виконує роль холодоагенту, на матеріал. Відпрацьований холодоагент надходить до приймального патрубку ($t_{\text{роб}} = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$) вологовідокремлювача 13, звідки всмоктується компресором 6, який стискає сухе холодне повітря. При цьому холодоагент, при адіабатному стисненні, нагрівається ($t_{\text{нагр}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$), утворюється градієнт температури між рекуперативним теплообмінником 5, розташованим за компресором у верхній частині камери. Після виходу з рекуперативного теплообмінника утворюється охолоджений холодоагент ($t_{\text{хол}} = -8\text{ }^{\circ}\text{C}$) під високим тиском, який додатково охолоджується в радіаторі-охолоджувачі 8 теплообмінника 7 до $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Запас переохолодженого стисненого повітря накопичується в ресивері 10, який виконаний в схемі термоса (у теплоізолюючій оболонці). Переохолоджене стиснене повітря проходить крізь фільтр-вологовідокремлювач 11 до регулюючого вентиля 12, після якого відбувається різке розширення холодного стисненого повітря і різке до охолодження робочого холодоагента ($t = -40\text{ }^{\circ}\text{C}$), який через трубу з соплами дозволяє значно інтенсивніше охолоджувати оброблюваний матеріал.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Пристрій для попереднього підморожування харчових продуктів, що містить теплоізовльовану камеру охолодження, ресивер, теплообмінник, подавальну трубу з форсунками (соплами), завантажувальний бункер, який **відрізняється** тим, що встановлені: вологовідокремлювач, компресор між рекупераційним радіатором та вологовідокремлювачем та транспортер з гідрофобним покриттям.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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