



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127625** (13) **C2**
(51) МПК
F25D 17/06 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

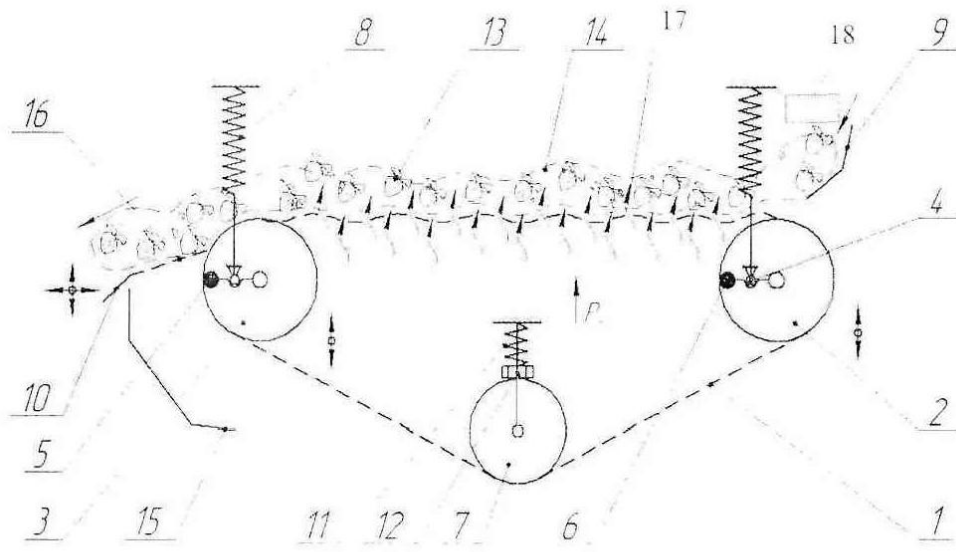
<p>(21) Номер заявки: a 2020 04992</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.08.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.11.2023</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 09.02.2022, Бюл.№ 6</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 08.11.2023, Бюл.№ 45</p>	<p>(72) Винахідник(и): Стручасв Микола Іванович (UA), Паламарчук Ігор Павлович (UA), Кюрчев Сергій Володимирович (UA), Верхоланцева Валентина Олександрівна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2236654 C2, 20.09.2004 SU 1075063 A, 23.02.1984 SU 763652 A1, 15.09.1980 UA 141441 U, 10.04.2020 UA 135240 U, 25.06.2019 GB 1107228 A, 27.03.1968 CN 210197834 U, 27.03.2020 CN 209944853 U, 14.01.2020 UA 135242 U, 25.06.2019 RU 2278337 C2, 20.06.2006</p>
---	--

(54) СЕМІФЛЮЇДИЗАЦІЙНИЙ ВІБРОХВИЛЬОВИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Винахід належить до холодильного технологічного устаткування для заморожування продуктів в щільному зваженому шарі, а саме у конвеєрних технологічних лініях для швидкого охолодження та підморожування у процесах первинної переробки плодоягідної та овочевої продукції для низькотемпературного консервування. Семіфлюїдизаційний віброхвильовий пристрій містить гнучку вантажонесучу стрічку, з'єднану з випарником холодильного агрегату через канали повітророзподілу низькотемпературного повітря, вентилятор, опорні котки, живильний лоток, розвантажувальний лоток. Згідно з винаходом, опорні котки закріплено на пружинних опорах на рухомих валах, на яких встановлено дебалансні вібробуджувачі. Гнучку вантажонесучу стрічку обладнано натяжним пристроєм, закріпленим на пружинному елементі натяжного пристрою з регулювальною гайкою. Живильний лоток обладнано генератором маси снігової шуби або тонкоподрібненої криги, а розвантажувальний лоток оснащено лотком для відведення часток снігової шуби або тонкоподрібненої криги з вібраційним просіювачем для відділення від продукції часток снігової шуби або тонкоподрібненої криги. Винахід забезпечує спрощення конструкції, зменшення енерговитрат, підвищення інтенсивності теплообміну у псевдозрідженому шарі та продуктивності і якості процесу заморожування в цілому.

UA 127625 C2



Винахід належить до холодильного технологічного устаткування для заморожування дрібноштучних продуктів (ягоди, плоди, овочі) в щільному зваженому шарі, а саме у конвеєрних технологічних лініях для швидкого охолодження та підморожування у процесах первинної переробки плодоягідної та овочевої продукції; для низькотемпературного консервування сільськогосподарської продукції, яка схильна до легкого пошкодження.

Відомий швидко морозильний флюїдизаційний пристрій, прийнятий за аналог, що містить гнучку вантажонесучу стрічку, з'єднану з випарником холодильного агрегату через канали повітря розподілення низькотемпературного повітря, вентилятор, опорні котки, живильний лоток, розвантажувальний лоток, продукцію, що обробляється (Пат. RU № 2278337, МПК F25D 17/06. Опубл. 20.06.2006.).

Недоліком аналога є складна конструкція, великі енерговитрати, в ньому нерівномірний вертикальний рух продукту, який підморожується, невисока інтенсивність теплообміну у псевдозрідженому шарі та низька продуктивність і якість процесу заморожування в цілому.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення пристрою шляхом модифікації, що дозволяє спростити конструкцію, зменшити енерговитрати, покращити вертикальний рух продукту, який підморожується, підвищити інтенсивність теплообміну у псевдозрідженому шарі та продуктивність і якість процесу заморожування в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що у семіфлюїдизаційному віброхвильовому пристрої, що містить гнучку вантажонесучу стрічку, з'єднану з випарником холодильного агрегату через канали повітроділення низькотемпературного повітря, вентилятор, опорні котки, живильний лоток, розвантажувальний лоток, продукцію, що обробляється, згідно з пропонуванням винаходом, опорні котки закріплено на пружинних опорах на рухомих валах, на яких встановлено дебалансні віброзбуджувачі, гнучку вантажонесучу стрічку обладнано натяжним пристроєм, закріпленим на пружинному елементі натяжного пристрою з регульовальною гайкою натяжного пристрою, живильний лоток обладнано генератором маси снігової шуби або тонкоподрібненої криги, розвантажувальний лоток оснащено лотком для відведення часток снігової шуби або тонкоподрібненої криги з вібраційним просіювачем для відділення від продукції часток снігової шуби або тонкоподрібненої криги.

Застосування семіфлюїдизаційного віброхвильового пристрою запропонованої конструкції, за рахунок закріплення опорних котків на пружинних опорах на рухомих валах, на яких встановлено дебалансні віброзбуджувачі та обладнання гнучкої вантажонесучої стрічки натяжним пристроєм, закріпленим на пружинному елементі з регульовальною гайкою, дозволяє спростити конструкцію, відмовившись від турбодетандера, зменшити енерговитрати та покращити вертикальний рух продукту, який підморожується за рахунок формування псевдозрідженого шару завдяки механічному горизонтальному та вертикальному переміщенню вантажонесучої стрічки, а не за рахунок надлишкового тиску охолодженого повітря як у прототипі, підвищити інтенсивність теплообміну у псевдозрідженому шарі за рахунок додаткового контактного охолодження масою снігової шуби або тонкоподрібненої криги, яку виробляє генератор, встановлений над живильним лотком, а не тільки виключно в шарі за рахунок конвективного теплообміну, як у прототипі, а оснащення розвантажувального лотка - лотком для відведення часток снігової шуби або тонкоподрібненої криги з вібраційним просіювачем для відділення від продукції часток снігової шуби або тонкоподрібненої криги, у сукупності з вищевказаними моментами, дозволяє підвищити продуктивність і якість процесу заморожування в цілому.

Технічна суть роз'яснюється кресленням, на якому зображена конструктивна схема пристрою.

Семіфлюїдизаційний віброхвильовий пристрій містить гнучку вантажонесучу стрічку 1, з'єднану з випарником (не показано) холодильного агрегату через канали 17 повітроділення низькотемпературного повітря, вентилятор (не показано), опорні котки 2, 3, живильний лоток 9, розвантажувальний лоток 10, продукцію 13, що обробляється, опорні котки 2, 3 закріплено на пружинних опорах 8 на рухомих валах 4, на яких встановлено дебалансні віброзбуджувачі 5, 6, гнучку вантажонесучу стрічку 1 обладнано натяжним пристроєм 7, закріпленим на пружинному елементі 11 натяжного пристрою з регульовальною гайкою 12 натяжного пристрою, живильний лоток 9 обладнано генератором 18 маси снігової шуби 14 або тонкоподрібненої криги, розвантажувальний лоток 10 оснащено лотком 15 для відведення часток снігової шуби 14 або тонкоподрібненої криги з вібраційним просіювачем 16 для відділення від продукції 13 часток снігової шуби 14 або тонкоподрібненої криги.

Семіфлюїдизаційний віброхвильовий пристрій використовують наступним чином.

В цеху заморожування продукції монтують вантажонесучу стрічку 1, з'єднують з випарником (не показано) холодильного агрегату через канали 17 повітроділення низькотемпературного

повітря, встановлюють вентилятор (не показано), опорні котки 2, 3, живильний лоток 9, розвантажувальний лоток 10, дебалансний віброзбуджувач 6, рухомі вали 4, 5, натяжний пристрій 7, пружинні опори 8, пружний елемент 11 натяжного пристрою, регульовальну гайку 12 натяжного пристрою, генератор 18 маси снігової шуби 14 або тонкоподрібненої криги, лоток 15 для відведення часток снігової шуби 14 або тонкоподрібненої криги, вібраційний просіювач 16 для відділення від продукції 13 часток снігової шуби 14 або тонкоподрібненої криги. Після виконання пусконаладжувальних робіт, продукцію 13, що обробляється разом з масою снігової шуби 14 або тонкоподрібненої криги, яку виробляє генератор 18, через живильний лоток 9, подають на вантажонесучу стрічку 1, де починається його горизонтальне та вертикальне переміщення і формується псевдозріджений шар під дією дебалансних віброзбуджувачів 5, 6 встановлених на опорних котках 2, 3 закріплених на рухомих валах 4 і пружинних опорах 8. Натяжний пристрій 7 обладнаний пружиною 11 і регульовальною гайкою 12 натяжного пристрою стабілізує рух вантажонесучої стрічки 1. Підморожування продукту 13 відбувається за рахунок маси снігової шуби або тонкоподрібненої криги 14. Одночасно включають вентилятор (не показано), який через випарник (не показано) холодильного агрегату з каналами 17 повітря розподілення, подає охолоджене низькотемпературне повітря під вантажонесучу стрічку 1. Потік повітря, проходить через шар продукту 13, який заморожують. Заморожування продукту 13 відбувається в псевдозрідженому шарі, сформованому завдяки горизонтальному та вертикальному переміщенню вантажонесучої стрічки 1, яка делікатно його підкидує, запобігаючи травмуванню або ушкодженню, як у прототипі. Маса снігової шуби або тонкоподрібненої криги 14 відводиться через лоток 15, завдяки відділенню її у вібраційному просіювачі 16 від продукції 13, що обробляється. Підморожена та очищена від снігової шуби продукція 13 потрапляє на наступну операцію. Далі цикл повторюється.

25

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Семіфлюїдизаційний віброхвильовий пристрій, що містить гнучку вантажонесучу стрічку, з'єднану з випарником холодильного агрегату через канали повітророзподілу низькотемпературного повітря, вентилятор, опорні котки, живильний лоток, розвантажувальний лоток для вивантаження продукції, що обробляється, який **відрізняється** тим, що опорні котки закріплено на пружинних опорах на рухомих валах, на яких встановлено дебалансні віброзбуджувачі, гнучку вантажонесучу стрічку обладнано натяжним пристроєм, закріпленим на пружинному елементі натяжного пристрою з регульовальною гайкою натяжного пристрою, живильний лоток обладнано генератором маси снігової шуби або тонкоподрібненої криги, розвантажувальний лоток оснащено лотком для відведення часток снігової шуби або тонкоподрібненої криги з вібраційним просіювачем для відділення від продукції часток снігової шуби або тонкоподрібненої криги.

