



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75308** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
C13B 25/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

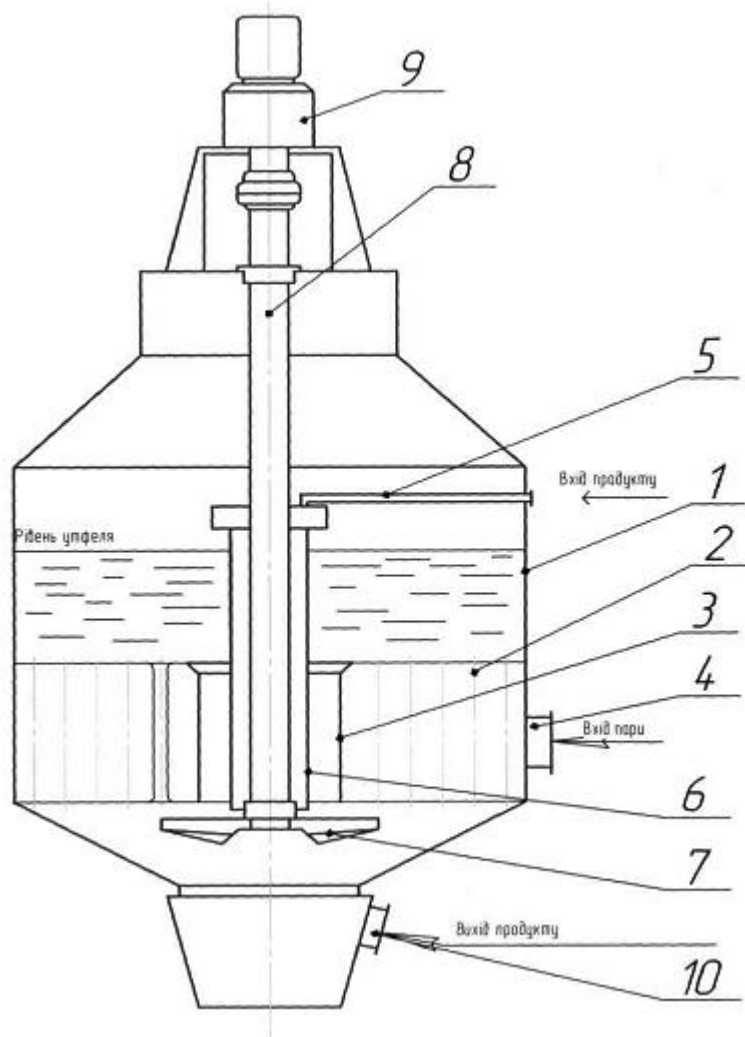
(21) Номер заявки: u 2012 06204	(72) Винахідник(и): Пономаренко Віталій Васильович (UA), Люлька Дмитро Миколайович (UA), Тимець Євген Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.05.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.11.2012	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.11.2012, Бюл.№ 22	

(54) ВАКУУМ-АПАРАТ ДЛЯ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ЦУКРОВИХ РОЗЧИНІВ

(57) Реферат:

Вакуум-апарат для кристалізації цукрових розчинів містить вертикальний циліндричний корпус, підвісну гріючу камеру з центральною циркуляційною трубою та механічним циркулятором у вигляді лопатевої мішалки на вертикальному валу з верхнім приводом, патрубком подачі розчину в вакуум-апарат та патрубком відведення готового продукту. Для подачі цукрового розчину в вакуум-апарат додатково виконано патрубок, який розміщений концентрично вертикальному валу циркулятора. Нижній торець патрубка розташований на рівні верхніх кромek лопатей циркулятора, а верхній - знаходиться вище рівня цукрового розчину, що уварюється.

UA 75308 U



Корисна модель належить до обладнання для кристалізації цукрових розчинів і може бути використана у харчовій промисловості, наприклад, в цукровій промисловості для кристалізації цукру.

Відомий вакуум-апарат для кристалізації цукрових розчинів [В.О. Штангеев, В.Т. Кобер, Л.Г. Белостоцкий, Н.И. Штангеева, В.А. Лагода, В. А. Шестаковский, "Современные технологии и оборудование свеклосахарного производства", ч.2, "Цукор України", Київ 2004, с. 171-173], що виконаний у вигляді вертикального циліндричного корпусу, всередині якого розміщено підвісну гріючу камеру з центральною циркуляційною трубою та механічним циркулятором з верхнім приводом. Подача розчину, що уварюється, здійснюється під лопаті циркулятора через круговий колектор з трьома штуцерами, що направлені по ходу обертання лопатей циркулятора.

Недоліком даного вакуум-апарата є те, що змішування порцій свіжого сиропу та утфелю, що уварюється, проходить неефективно внаслідок того, що сироп для змішування подається знизу лопатей циркулятора, тобто поза зоною змішування, де власне відбувається стабілізація руху утфелю.

В основу корисної моделі поставлена задача покращення якості кристалів цукру за рахунок інтенсивного перемішування порцій свіжого сиропу та розчину, що уварюється.

Поставлена задача вирішується тим, що вакуум-апарат для кристалізації цукрових розчинів містить вертикальний циліндричний корпус, підвісну гріючу камеру з центральною циркуляційною трубою та механічним циркулятором у вигляді лопатевої мішалки на вертикальному валу з верхнім приводом, патрубком подачі розчину в вакуум-апарат та патрубком відведення готового продукту.

Згідно корисної моделі для подачі цукрового розчину в вакуум-апарат додатково виконано патрубок, який розміщений концентрично вертикальному валу циркулятора, причому його нижній торець розташований на рівні верхніх кромek лопатей циркулятора, а верхній торець знаходиться вище рівня цукрового розчину, що уварюється.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та технічним результатом полягає в наступному.

При подачі свіжого розчину в вакуум-апарат важливою умовою є те, щоб свіжий сироп ефективно змішувався з уварюваним утфелем, чим забезпечується рівномірний розподіл концентрацій цукрози в розчині, локальні зони низьких концентрацій цукрози, що призводять до перекристалізації кристалів цукру, будуть відсутні. Ведення процесу за вказаними закономірностями можна досягти, виконавши додатковий патрубок подачі цукрового розчину в вакуум-апарат, який дозволяє створити умови для локального підведення сиропу в зону дії лопатевої мішалки, де проходить інтенсивне змішування, врівноваження густин сиропу та уварюваного утфеля. Патрубок розміщено концентрично вертикальному валу циркулятора та виконано так, що нижній торець розташований на рівні верхніх кромek циркулятора, що дає змогу підводити свіжий сироп у зону дії циркулятора, на самі лопаті та рівномірно змішувати його з розчином, що уварюється, а верхній торець розташований вище рівня цукрового розчину, що уварюється в вакуум-апараті. Це дозволяє механічно інтенсифікувати циркуляцію уварюваного розчину, чим прискорюється процес уварювання та кристалізації цукру.

Таким чином, виконання додаткового патрубка подачі цукрового розчину забезпечує рівномірне нарощування кристалів цукру та прискорення процесу уварювання.

Запропоноване виконання додаткового патрубка подачі цукрового розчину пояснюється кресленням, де зображено вертикальний переріз вакуум-апарата.

Вакуум-апарат складається з вертикального циліндричного корпусу 1, вбудованої підвісної трубчатої гріючої камери 2 з центральною циркуляційною трубою 3, до якої підводиться гріюча пара через патрубок 4. Цукровий розчин подається в вакуум-апарат через патрубок 5, через який цукровий розчин надходить в додатковий патрубок подачі цукрового розчину 6, який безпосередньо направляє потік сиропу в зону дії лопатевої мішалки 7, що знаходиться на вертикальному валу 8 з'єднаного з приводом 9. Відведення готового продукту проводиться через патрубок 10 в нижній частині апарата.

Вакуум-апарат працює наступним чином: вакуум-апарат заповнюється свіжим сиропом через патрубок 5 та додатково виконаний патрубок подачі цукрового розчину 6 до покриття ним парової камери 2. Після цього через патрубок подачі пари 4 здійснюється подача в парову камеру гріючої пари та починається процес уварювання розчину. Заповнення розчину проводиться до визначеного об'єму. Процес уварювання сиропу супроводжується нарощуванням кристалів. Якісний кристал можна отримати при якісному та інтенсивному змішуванні порцій сиропу, який подається, та розчину, що знаходиться в вакуум-апараті. Цю функцію виконує додатковий патрубок подачі цукрового розчину 6, який виконано концентрично вертикальному валу циркулятора, причому його нижній торець розташований на рівні верхніх

крюмок лопатей циркулятора, а верхній торець знаходиться вище рівня цукрового розчину, що уварюється. Подача цукрового розчину проходить безпосередньо на лопаті циркулятора 7, який створює переміщення утфельної маси всередині апарата. Подальша підкачка свіжого сиропу в апарат здійснюється періодично до заданого рівня. Після нарощення кристалів цукру до

5

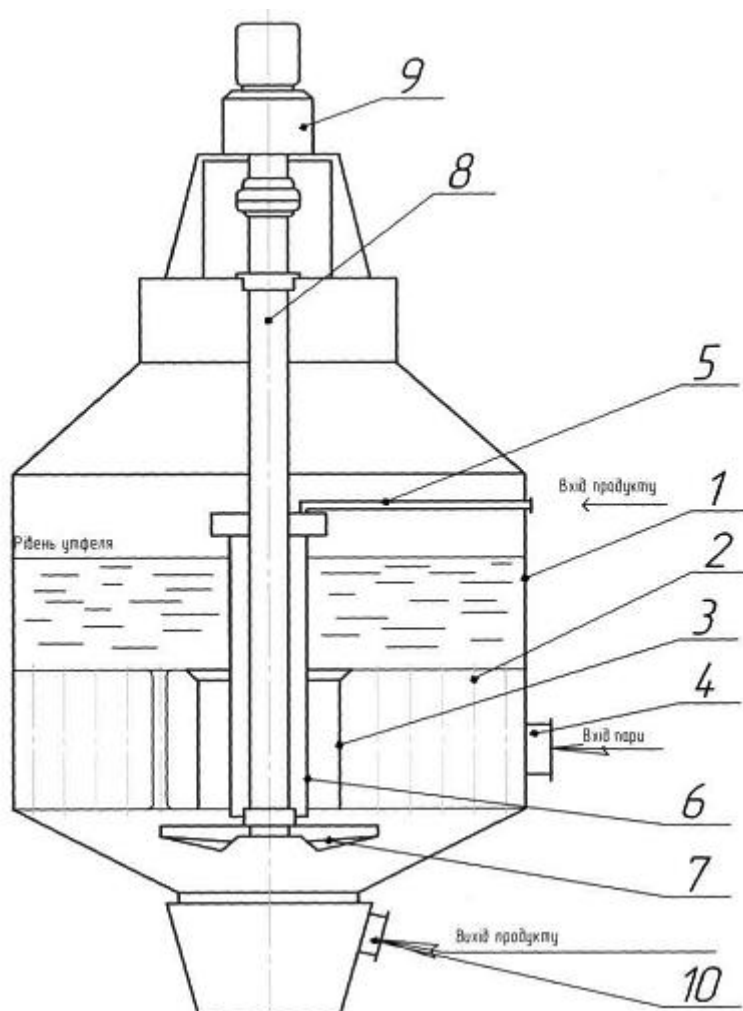
відповідної величини, відбувається вивантаження продукту через патрубок 10. Технічний результат полягає в тому, що виконання додаткового патрубка подачі цукрового розчину дає змогу покращити якість перемішування свіжого сиропу та уварюваного утфеля, а отже зменшити час уварювання продукту.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Вакуум-апарат для кристалізації цукрових розчинів, що містить вертикальний циліндричний корпус, підвісну гріючу камеру з центральною циркуляційною трубою та механічним циркулятором у вигляді лопатевої мішалки на вертикальному валу з верхнім приводом, патрубок подачі розчину в вакуум-апарат та патрубок відведення готового продукту, який відрізняється тим, що для подачі цукрового розчину в вакуум-апарат додатково виконано патрубок, який розміщений концентрично вертикальному валу циркулятора, причому його нижній торець розташований на рівні верхніх кромek лопатей циркулятора, а верхній торець знаходиться вище рівня цукрового розчину, що уварюється.



Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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

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