



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75187** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
C13B 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

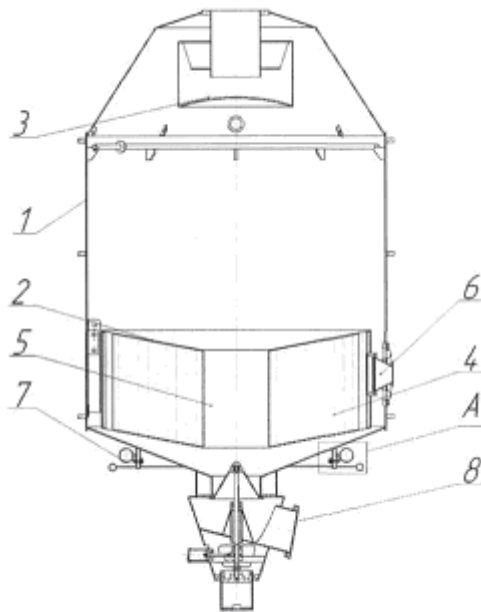
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 05240	(72) Винахідник(и): Бабко Євген Миколайович (UA), Вересоцький Юрій Іванович (UA), Олійник Віктор Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.04.2012	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.11.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.11.2012, Бюл.№ 22	

(54) ВАКУУМ-АПАРАТ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ ДЛЯ УВАРЮВАННЯ УТФЕЛЮ

(57) Реферат:

Вакуум-апарат періодичної дії для уварювання утфелю містить вертикальний циліндричний корпус, пристрій для подачі пари в нагрівальну камеру з кип'ятильними трубками, центральну циркуляційну трубу, ловушку-сепаратор, спускний клапан та додаткові пристрої для вдування пари під нагрівальну камеру.



Фіг. 1

UA 75187 U

Корисна модель належить до цукрової промисловості, а саме до процесу варіння утфелю з цукрового сиропу.

За прототип прийнята відома модель вакуум-апарата (С.М. Гребенюк "Технологическое оборудование сахарных заводов", "Легкая и пищевая промышленность", 1983. - С. 323-327), яка складається із корпусу, всередині якого підвішена нагрівальна камера, яка містить кип'ятильні трубки і центральну циркуляційну трубу. Пар подається в нагрівальну камеру через пристрій. Також в камері встановлена ловушка-сепаратор для вловлювання крапель утфелю. В нижній частині апарата встановлений спускний клапан, що забезпечує вихід продукту.

Недоліком цього апарата є те, що після заведення кристалів значно погіршується гідродинаміка потоків утфелю, що призводить до нерівномірності гранулометричного складу цукру.

В основу корисної моделі поставлена задача інтенсифікації процесу уварення утфелю шляхом розроблення пристрою для додаткового вдування пари.

Поставлена задача вирішується тим, що в вакуум-апарат періодичної дії для уварювання утфелю, який включає циліндричний корпус, пристрій для подачі пари в нагрівальну камеру з кип'ятильними трубками, центральну циркуляційну трубу, ловушку-сепаратор та спускний клапан, згідно з корисною моделлю, встановлено додаткові пристрої для вдування пари під нагрівальну камеру апарата.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному.

Одним із найважливіших чинників, що суттєво впливає на режим роботи вакуум-апарата, є швидкість циркуляції утфелю. Оскільки гідродинамічна ситуація в періодично діючих вакуум-апаратах безперервно змінюється протягом циклу уварювання, то швидкість циркуляції також помітно коливається і поступово зменшується в кінці уварювання утфелю до мінімуму. Інтенсифікувати цей процес можна методом вдування пари в кип'ятильні труби.

Вдування пари здійснюється струминами з такою швидкістю, яка дозволяє диспергувати пари, змішуючи їх з утфелем.

Витрата пари, що вдувається, підтримується в оптимальних значеннях для кожної стадії уварення.

В додаткових пристроях для вдування пари підтримується значно більший тиск, що вдувається, ніж у вакуум-апараті.

Додатковий пристрій для вдування пари виконується таким чином, щоб не створювати додаткового гідравлічного опору циркулюючому утфелю і застійних зон.

Напрямок руху струменів пари, що вдувається, створюється таким чином, щоб їхня інжекційна дія створювала якомога більший додатковий рушійний напір.

Для підтримання в додаткових пристроях для вдування пари значно більшого тиску, ніж у вакуум-апараті, недостатньо використовувати тільки пару відповідного тиску. Необхідно також, щоб сумарна площа перерізу усіх отворів для вдування була значно меншою площі перерізу каналів, по яким пара підводиться до них, тобто, щоб гідравлічний опір отворів для вдування був більшим від опору тракту підведення пари. Таке конструктивне виконання пристрою для гідродинамічного підсилення циркуляції дозволяє використовувати потенційну енергію тиску пари, що вдувається, на створення додаткового рушійного напору. Корисний перепад тиску пари не витрачається на подолання опору по тракту подачі, а перетворюється у кінетичну енергію струменем пари і при змішуванні передається утфелю, що рухається в кип'ятильній трубці. При цьому досягається більш рівномірний розподіл пари, що вдувається, між кип'ятильними трубками, а також більш рівномірна циркуляція утфелю в апараті.

На фіг. 1, 2 наведено вакуум-апарат з пристроями для додаткового вдування пари.

Вакуум-апарат має зварний корпус 1, всередині якого підвішені нагрівальна камера 2 і ловушка-сепаратор 3. Нагрівальна камера складається з трубної решітки 4, всередині якої знаходиться циркуляційна труба 5. Пара в нагрівальну камеру потрапляє через пристрій 6. Парова камера в апараті підвищується за допомогою кронштейнів. Між корпусом нагрівальної камери і корпусом апарата є кільцевий простір для циркуляції утфелю. Для відокремлення крапель продукту, що уносяться вторинною парою, у верхній частині апарата встановлена ловушка-сепаратор 3, днище якої виконує роль відбійного щитка. Пристрої для додаткового вдування пари 7 розміщують під нагрівальною камерою. В нижній частині апарата для спуску утфелю встановлений спускний клапан 8.

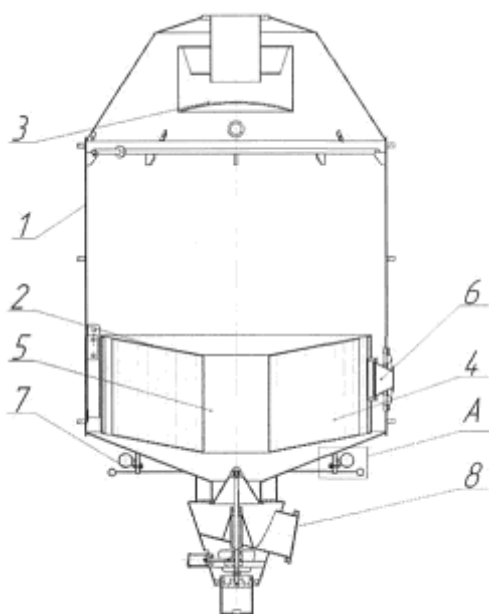
Вакуум-апарат працює таким чином. Перед початком уварювання апарат підключають до лінії розрідження і створюють в ньому вакуум. Потім наповнюють апарат цукровим сиропом до тих пір, поки нагрівальна камера 2 повністю не заповниться. Ловушка-сепаратор 3 вловлює краплі вторинної пари. Під час уварювання продукт циркулює через трубу решітку 4 і

циркуляційну трубу 5. Для підігріву продукту через пристрій 6 та додаткові пристрої 7 подається пара в нагрівальну камеру 2. Після уварювання туфель відводиться з апарата через спускний клапан 8.

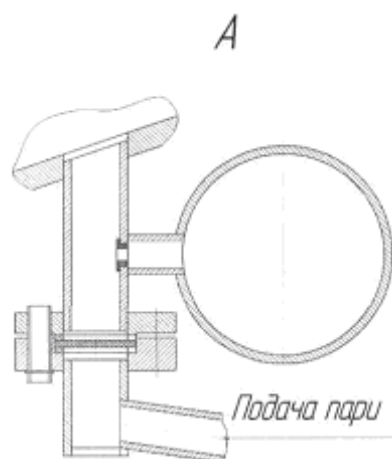
- 5 Технічний результат від запропонованої модернізованої конструкції вакуум-апарата періодичної дії, оснащеного пристроями для вдування пари, полягає в інтенсифікації процесу кристалізації утфелю і таким чином покращує гранулометричний склад цукру.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Вакуум-апарат періодичної дії для уварювання утфелю, що містить вертикальний циліндричний корпус, пристрій для подачі пари в нагрівальну камеру з кип'ятильними трубками, центральну циркуляційну трубу, ловушку-сепаратор та спускний клапан, який **відрізняється** тим, що встановлено додаткові пристрої для вдування пари під нагрівальну камеру апарата.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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