



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73801** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**A01J 25/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

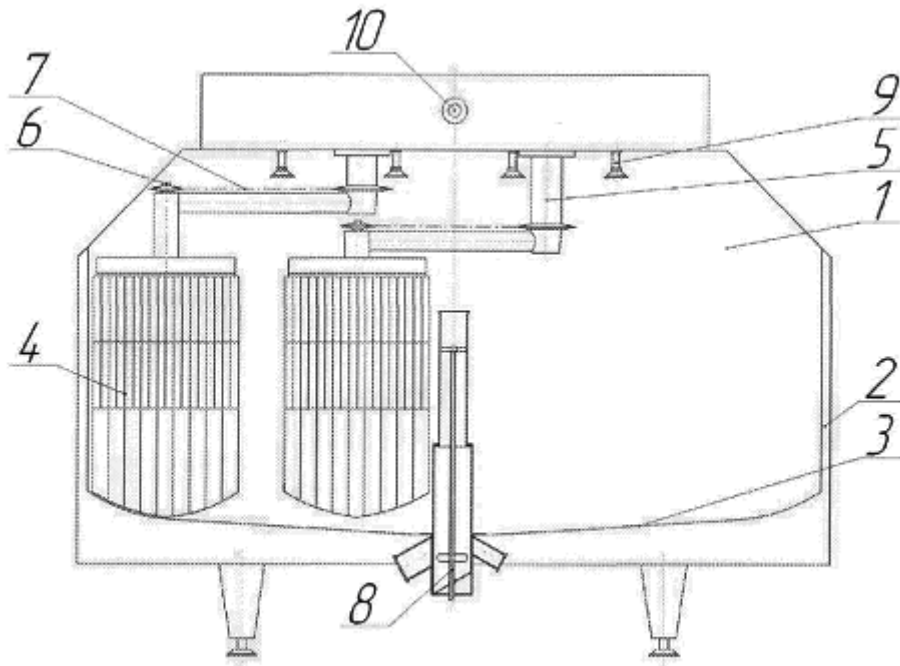
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 03121</b>	(72) Винахідник(и): <b>Пономаренко Віталій Васильович (UA), Марченко Віталій Юрійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>16.03.2012</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.10.2012</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.10.2012, Бюл.№ 19</b>	

## (54) СИРОВИГОТОВЛЮВАЧ

### (57) Реферат:

Сировиготовлювач, в якому різально-вимішувальний інструмент встановлено на додатковому валу в опорах та має додатковий привід.



Фіг.

UA 73801 U



Корисна модель належить до молочної промисловості й може бути використана для виготовлення сирного зерна при виробництві різних видів сирів.

Відомий сировиготовлювач [патент на винахід № 4721, від 28.12.94, бюлетень № 7-1], який складається з вертикального резервуара, сферичного днища, реверсивного приводу, закріпленого на головних валах різально-вимішувального інструменту, пристрою для відбору сироватки і вивантаження сирного зерна та патрубків подачі молока і закваски в апарат.

Недоліком даного обладнання є те, що для отримання якісного сирного зерна в сировиготовлювачі необхідне якісне перемішування суміші та оптимальна температура для росту сирного зерна в усьому об'ємі апарата. В даному обладнанні ця умова не виконується, оскільки, у сировиготовлювачі перемішування суміші відбувається за рахунок простого кругового руху різально-вимішувального інструменту відносно осі головного вала, що недостатньо для перемішування, так як нагріта біля стінок суміш не відводиться в середню частину апарата, значить, і температура суміші в усьому об'ємі не буде рівномірною і оптимальною для росту сирного зерна.

В основу корисної моделі поставлена задача отримання якісного сирного зерна за рахунок забезпечення оптимальної і рівномірної температури в усьому об'ємі ванни сировиготовлювача, внаслідок складного рухо-різально-вимішувального органа.

Поставлена задача вирішується тим, що сировиготовлювач складається з циліндричної ємкості, теплообмінної сорочки, різально-вимішувального інструменту, приводу, патрубків для підводу молока і закваски та пристрою для відбору сироватки і вивантаження сирного зерна. Згідно з корисною моделлю різально-вимішувальний інструмент встановлено на додатковому валу в опорах та має додатковий привід.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає у наступному. Суміш молока та закваски, яка потрапляє у сировиготовлювач через завантажуючі патрубки, завдяки обертанню різально-вимішувального інструменту, інтенсивно перемішується. Частинки молока та закваски взаємодіють між собою та утворюють центри сирного зерна. Для прискорення цього процесу, необхідно підігрівати суміш через теплообмінну сорочку, розміщену на корпусі апарата. Чим інтенсивніше перемішування об'ємів суміші, що контактують із теплообмінною сорочкою, тим швидше відбувається нагрівання суміші до оптимальної температури, при якій проходить ріст сирного зерна. Під впливом температури, внаслідок взаємодії частинок молока та закваски, утворюється сирний згусток. З цього часу різально-вимішувальний інструмент працює в режимі різання. Відбувається розрізання, тобто подріблення сирного згустку, в результаті чого утворюється сирне зерно та сироватка. За допомогою регулювання рівня сироватки, через пристрій для відбору сироватки і вивантаження сирного зерна, відбувається поетапне видалення її із апарата. Після того, як якість та розміри сирного зерна досягають необхідних характеристик, його видаляють із сировиготовлювача.

Таким чином, інтенсивність утворення сирного зерна, його ріст напряму залежать від ефективності перемішування сирної маси різально-вимішувальним інструментом. Для можливості такої інтенсифікації різально-вимішувальний інструмент обертається не тільки навколо осі головного вала, а й відносно своєї осі (планетарного руху) і за рахунок цього суміш інтенсивно перемішується в усьому об'ємі: від стінок теплообмінної сорочки до центру апарата, що сприяє швидшому росту сирного згустку, а також виключається можливість залягання сирного зерна у пласт, що в кінцевому етапі забезпечує зменшення тривалості циклу, а, отже, збільшується продуктивність.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображено загальний вигляд сировиготовлювача.

Сировиготовлювач складається з вертикального резервуара 1, теплообмінної сорочки 2, сферичного днища 3, різально-вимішувального інструменту 4, головного вала 5, додаткового вала 6, ланцюгової передачі 7, пристрою для відбору сироватки і вивантаження сирного зерна 8, сопел подачі молока та закваски 9, реверсивного приводу 10.

Сировиготовлювач працює наступним чином.

В резервуар 1 через патрубок 9 подають нормалізоване молоко. Потім добавляють у молоко всі необхідні для взаємодії частинок компоненти (закваску), суміш підігрівають, інтенсивно перемішують різально-вимішувальним інструментом і залишають у стані спокою до утворення згустку. Під час заповнення резервуара 1, забірну трубу встановлюють у верхнє положення.

Після утворення центрів сирного зерна, вмикається привід 10 різально-вимішувального пристрою в режим різки і ріжучі кромки мішалок 4 виконують швидке розрізання згустку, далі реверсують направлення повороту мішалок 4 і проводять постанову сирного зерна, яке внаслідок самоущільнення прагне до осадження. Мішалки, обертаючись відносно двох осей, перешкоджають цьому, підтримуючи сирне зерно у зваженому стані. Створення складного руху

різально-вимишувального інструменту дозволяє значно інтенсифікувати процес перемішування, а отже, відбувається швидке вирівнювання температури, при якій проходить ріст сирного зерна. Крім того, планетарний рух мішалки дозволяє якісно подрібнити сирне зерно.

Для відбору сироватки зменшують частоту обертання мішалок до мінімальної. За допомогою приводного штока поступово опускають забірну трубу до рівня, визначаючого кількість відбіраної сироватки (близько 30 % від кількості суміші). При цьому поверхневий, найбільш освітлений шар сироватки через вхідний отвір забірної труби попадає в золотниковий елемент і через отвір для сироватки і патрубков видаляється із сировиготовлювача.

Частоту обертання мішалок збільшують, в теплообмінну сорочку 2 подають теплоносії і нагрівають суміш до температури другого нагрівання. При необхідності виконують повторний відбір сироватки шляхом подальшого опускання забірної труби.

Після закінчення процесу вироблення сирного зерна виконують його вивантаження із апарата. За допомогою приводного штока виконують піднімання забірної труби у крайнє верхнє положення. При цьому піднімають золотниковий елемент із зливної труби на висоту отвору. Сирне зерно через отвір у золотниковому елементі і через отвір для сирного зерна та патрубков видаляють із сировиготовлювача.

Вивантаження сирного зерна виконують при обертанні мішалок у режимі вимишування, це сприяє рівномірному беззалишковому спорожненню сировиготовлювача.

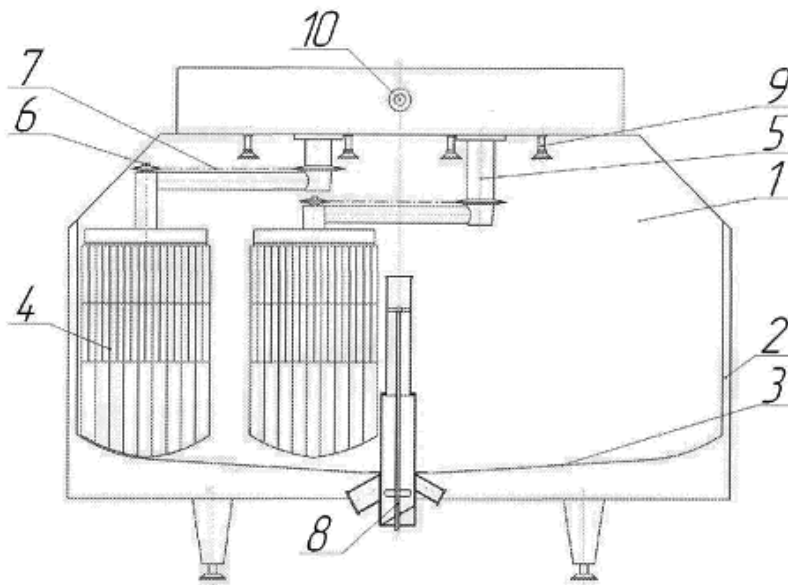
Технічний результат від використання запропонованого технічного рішення полягає у покращенні процесу перемішування суміші та отримання сирного згустку при оптимальній температурі, що приводить до утворення якісного сирного зерна а отже і отримання якісного кінцевого продукту.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25

Сировиготовлювач, що складається з циліндричної ємкості, теплообмінної сорочки, різально-вимишувального інструменту, приводу, патрубків для підводу молока і закваски та пристрою для відбору сироватки і вивантаження сирного зерна, який **відрізняється** тим, що різально-вимишувальний інструмент встановлено на додатковому валу в опорах та має додатковий привід.

30



Фіг.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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