



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11090 (13) U

(51) 7 A23J1/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОТНОГО КАЗЕЇНУ

1

2

(21) u200504729

(22) 20.05.2005

(24) 15.12.2005

(46) 15.12.2005, Бюл. № 12, 2005 р.

(72) Вітенько Тетяна Миколаївна, Гащин Ольга Романівна

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Спосіб виробництва кислотного казеїну, який включає отримання і підготовку знежиреного молока, приготування коагулянта, осадження казеїну, утворення і обробку зерна, промивання, зневоднення, подрібнення, сушіння, упаковування і зберігання, який відрізняється тим, що казеїн промивають активованою водою, яка проходить шестикратну обробку протягом 15 хвилин у гідродинамічній кавітаційній камері проточного типу.

Корисна, модель відноситься до технології кислотного казеїну підприємств молочної промисловості, які мають в своєму складі технологічні лінії виробництва казеїну.

Відомий спосіб виробництва кислотного казеїну "зерновим способом", який включає отримання і підготовку знежиреного молока, приготування коагулянта, осадження казеїну, утворення і обробку зерна, промивку водою, підкисленню сірчаною кислотою, зневоднення, подрібнення, сушку, упаковування і зберігання, [див. Технологическая инструкция по производству технического молочнокислотного и сычужного казеина, вырабатываемого зерненным способом // Министерство мясной и молочной промышленности (Минм'ясопром УРСР) 11 02 81r.].

Недоліком цього способу є велика кислотність отриманого казеїну і води після промивки.

Найближчим до корисної моделі по технологічній суті і результату, який досягається є спосіб виробництва казеїну, який включає отримання і підготовку знежиреного молока, приготування коагулянта, осадження казеїну, утворення і обробку зерна, промивку, зневоднення, подрібнення, сушку, упаковування і зберігання, [див. Технология молока и молочных продуктов. Под ред. П.Ф. Дяченко, М.С. Коваленко. - М.: Высшая школа, 1974. - 446с.].

Недоліком цього способу є те, що використання реагентних методів знезараження води за допомогою хлору, формаліну і інших антисептиків, призводить до збільшення кількості хімічних домішок у воді, що негативно впливає на якість отриманого продукту. Фізичні методи стерилізації

води (кип'ятіння, обробка води електричним струмом, ультразвуком, за допомогою електрогидравлічного удару і інші) потребують значних енергозатрат, мають низьку продуктивність і не відповідають вимогам крупнотонажного виробництва. При цьому промивка казеїну водою, обробленою даними способами не зменшує кислотності отриманого продукту.

В основу корисної моделі поставлено задачу - підвищення якості промивки і пов'язане з цим покращення якісних показників казеїну, шляхом виконання способу, що включає отримання і підготовку знежиреного молока, приготування коагулянта, осадження казеїну, утворення і обробку зерна, промивку активованою водою, яка проходить шестикратну обробку в гідродинамічній кавітаційній камері проточного типу, зневоднення, подрібнення, сушку, упаковування і зберігання.

На кресленні зображена схема виконання запропонованого способу.

Спосіб здійснюють наступним чином: знежирене молоко з танка 1 відцентровим насосом 2 подається в пластинчастий теплообмінник 3, де нагрівається до температури 34-35°C і подається в сирну ванну 4. Сироватку, кислотністю 140°Т, з танка 5 відцентровим насосом 6 неперервно подають у сирну ванну 4 протягом 10хв при постійному перемішуванні знежиреного молока до випадання згустків казеїну, після чого подачу сироватки припиняють. Вода з водопроводу за допомогою відцентрового насоса 7 поступає в кавітаційну камеру 8 проточного типу, де відбувається шестикратна обробка. Під напором, що створює насос, вода з проміжної ємкості 9 подається у сирну ван-

(13) U

(11) 11090

(19) UA

ну 4 для промивки казеїну. Далі казеїн насосом для сирного зерна 10 подається у відділювач води 11. Після того казеїн перед сушкою звільняють від надлишку вологи центрифугуванням у центрифугу 12. Відпресований казеїн подрібнюють па зерна розміром 3-5мм у волчку 13 і подають в сушарку 14.

Приклад конкретного виконання способу.

У лінії виробництва кислотного казеїну для зберігання знежиреного молока застосовуємо танк місткістю 6000л. Звідки молоко відцентровим насосом марки Г2-ОПА подається в пластинчастий теплообмінник марки ОПУ, а потім в сирну ванну.

Сироватку, кислотністю 140°Т, з танка місткістю 2000л відцентровим насосом марки Г2-ОПА неперервно подають у сирну ванну марки В2-ОСВ-5 місткістю 5000л

Воду з водопроводу об'ємом 2м³ потрібно на протязі 10-15хв активувати у гідродинамічній кавітаційній камері проточного типу.

Згідно експериментальних даних визначаєм кратність обробки в гідродинамічній кавітаційній камері. При числі Рейнольдса $Re=10,6 \cdot 10^4$ і коефіцієнті стиснення потоку $d/B=0,75$ достатньо шести-кратної обробки.

З врахуванням часу і кратності обробки визначаєм продуктивність циркуляційного насосу із про-

порції:

$2\text{м}^3 - 15\text{хв};$

$x - 60\text{хв};$

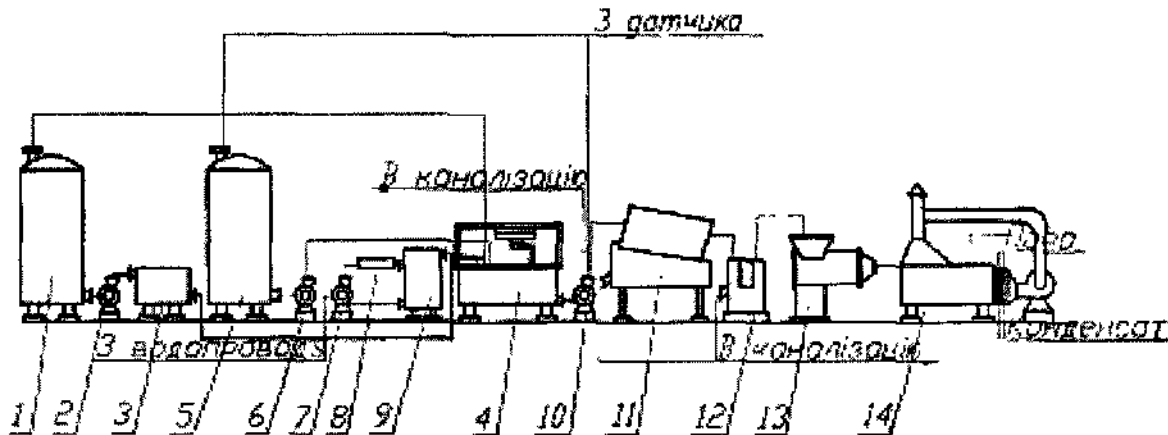
$x = 2 \cdot 60 / 15 = 8\text{м}^3,$

отже потрібно насос продуктивністю $Q=8\text{м}^3/\text{год}$

Можна застосувати відцентровий насос марки 1½К-6 продуктивністю 6-14м³/год. Вода з проміжної ємкості подається в сирну ванну для промивки казеїну.

Далі казеїн насосом для сирного зерна марки Г2-ОПГ подається у відділювач води. Казеїн перед сушкою звільняють від надлишку вологи у центрифугу марки ЦМ-50. Після того казеїн подрібнюють в апараті для подрібнення казеїну-сирцю марки КД і подають в сушарку періодичної дії з паровим калорифером марки МКС.

Використання запропонованого способу виробництва кислотного казеїну забезпечує у порівнянні з існуючими способами зменшення кислотності казеїну на 20°Т (з 70 до 50°Т). Також спостерігається зменшення зольності казеїну на 0,3% (з 2,8 до 2,5%). Показники по жирності не змінилися, оскільки найважливішою умовою виготовлення казеїну з низькою жирністю є правильне сепарування молока і отримання знежиреного молока з низьким вмістом жиру.



Фіг.