



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36279 (13) U
(51) МПК (2006)
A23L 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ РІДКИХ ТА В'ЯЗКО-ПЛАСТИЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ВИСОКИМ ТИСКОМ

1

(21) u200804165

(22) 02.04.2008

(24) 27.10.2008

(46) 27.10.2008, Бюл.№ 20, 2008 р.

(72) СОКОЛОВ СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, СУ-КМАНОВ ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, СЕВА-ТОРОВ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ГРОМОВ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA

(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ ІМ. МИХАЙЛА ТУГАН-БАРАНОВСЬКОГО, UA

(57) Пристрій для обробки рідких та в'язко-пластичних харчових продуктів високим тиском,

2

що містить камеру високого тиску, еластичний елемент, втулку, що утримує еластичний елемент, вхідний отвір для продукту, що обробляється, та вхідний отвір для проміжної рідини, який **відрізняється** тим, що еластичний елемент розташований на поперечній осі симетрії камери, який перекриває в крайніх положеннях вхідні отвори - однією стороною для подачі робочої рідини, а іншою - для подачі продукту, який обробляється, та має форму мембрани з інтегрованою в неї прокладкою, а внутрішня поверхня бокових стінок камери має сферичну форму.

Корисна модель відноситься до харчової промисловості і може бути використана на підприємствах харчової, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості на лініях по пастеризації і стерилізації рідких харчових продуктів (соків, молока, напоїв та інш.), і при обробці в'язкопластичних біологічних об'єктів.

Відомо пристрій для обробки рідких харчових продуктів високим тиском, в якому більшість свіжих продуктів пастеризують без застосування підвищення температури. Такий високий тиск при обробці харчових продуктів може бути використано для удосконалення їх корисних властивостей [1].

Найбільш близьким по технічній суті та результату, який досягається, є апарат високого тиску для обробки рідин, що перекачують [2]. Цей апарат містить камеру високого тиску, яка розділена на дві камери еластичним елементом. Даний елемент вільно переміщується, розширюється та ущільнюється по всій довжині камери високого тиску. При цьому з однієї сторони еластичного елемента знаходиться продукт, що обробляється, а з другої сторони - проміжна рідина, за допомогою якої в камері й утворюється високий тиск. Еластичний елемент закріплений на одній стороні камери і при дії на нього рідини, яка знаходиться під тиском, розширюється по всій довжині камери та приймає весь об'єм речовини, що подається. При утворенні тиску елемент деформується в протилежну сторону. Процес накачування проміжної

рідини, заповнення камери харчовим продуктом, утворення тиску в камері та вивантажування продукту здійснюється за допомогою системи рухомих клапанів.

Недоліком розглянутої конструкції є швидкий вихід із ладу еластичного елемента. Причиною цього є великі знакоперемінні зусилля, які розтягнуті та підвищені концентрації напруження в крайніх положеннях еластичного елемента, де останній, під тиском змушений прийняти форму циліндра.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення пристрою для обробки рідких та в'язко-пластичних харчових продуктів високим тиском, в якому підвищується технологічність пристрою, збільшується строк служби апарату шляхом застосування менш дорогих матеріалів при виготовленні еластичного елемента.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що пристрій для обробки рідких та в'язко-пластичних харчових продуктів високим тиском, який містить камеру високого тиску, еластичний елемент, вхідний отвір для продукту, що обробляється та вхідний отвір для робочої рідини, згідно корисної моделі, еластичний елемент розташований на поперечній осі симетрії камери, який перекриває в крайніх положеннях вхідні отвори - однією стороною для подачі робочої рідини, а іншою - для подачі продукту, який обробляється та має форму мембрани з інтегрованою в неї проклад-

(13) U

(11) 36279

(19) UA

кою, а внутрішня поверхня бокових стінок камери має сферичну форму.

Принципіальною відмінною запропонованого пристрою від існуючих складається в тому, що еластичний елемент кріпиться в центральній частині камери і виконує роль клапана, який перекриває в крайніх положеннях вхідні отвори: однією стороною - для подачі робочої рідини, іншою - для подачі продукту, який обробляється.

На фіг. 1 зображено загальний вид пристрою.

Пристрій для обробки рідких та в'язко-пластичних харчових продуктів високим тиском містить камеру високого тиску 1, еластичний елемент 2, на якому передбачено потовщення 5, має форму мембрани з інтегрованою в неї прокладкою і розташований на поперечній вісі симетрії камери, вхідний отвір 3 для продукту, що обробляється, вхідний отвір 4 для робочої рідини та втулку 6, що утримує еластичний елемент. Подача і виведення робочої рідини та продукту здійснюється за допомогою стандартного набору пускозапорної арматури.

Пристрій працює наступним чином. З однієї сторони за допомогою компресора, через клапан в камеру закачують продукт, який обробляється, при цьому еластичний елемент займає крайнє положення.

Для виключення підвищеної деформації еластичного елементу при доторканні вхідного отвору 4, на еластичному елементі передбачено потов-

щення 5. Крайні стінки камери мають сферичну поверхню, що виключає концентрацію напруги в еластичному елементі в крайніх положеннях. Після того, як продукт заповнить весь об'єм камери, відкривається рухомий клапан пускозапорної апаратури, який подає з іншої сторони камери робочу рідину, за допомогою якої в камері створюється високий тиск.

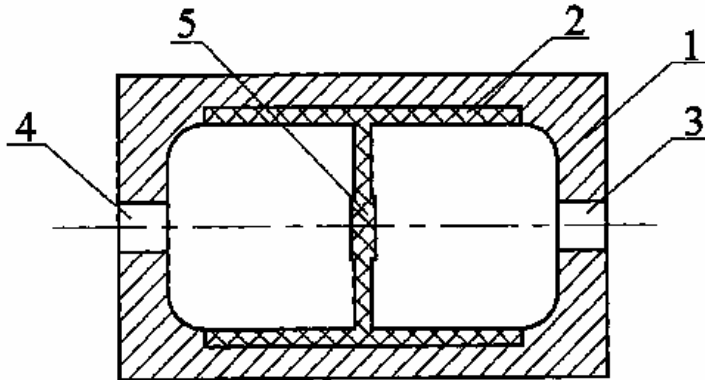
Продукт знаходиться під тиском чітко певний час (час концентрації), він індивідуальний для кожного продукту та визначається, як правило, експериментальним шляхом. Після зняття тиску продукт видаляють із камери через вхідний отвір 3. Після повного циклу процес повторюється.

Позитивний ефект досягається застосуванням такого пристрою - підвищенням технологічності, можливості використання менш дорогих матеріалів при виготовленні еластичного елементу, значним збільшенням строка служби еластичного елемента.

Джерела інформації, які використані при складанні заявки:

1. М.Хашиш «Сравнительные оценки жидкостных насосов», Высокоемкостные энергетические технологии. Winter Annual Meeting of American Society of Mechanical Engineers, Сан-Франциско, 10-15 декабря 1989.

2. US Patent 5,891,505 Apr.6, 1999 Метод обработки под давлением пищевого вещества. / Bruce M.Schuman, Edmund Y, Ting. (прототип).



Фиг.