



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005114947/22, 18.05.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.05.2005

(45) Опубликовано: 27.09.2005

Адрес для переписки:
248000, г.Калуга, пл. Старый Торг, 9,
Калужский ЦНТИ, пат.пов. Л.С. Стригаевой,
рег.№ 387

(72) Автор(ы):

Бекишев А.Т. (RU),
Бекишев А.Х. (RU),
Рязанцев В.Е. (RU)

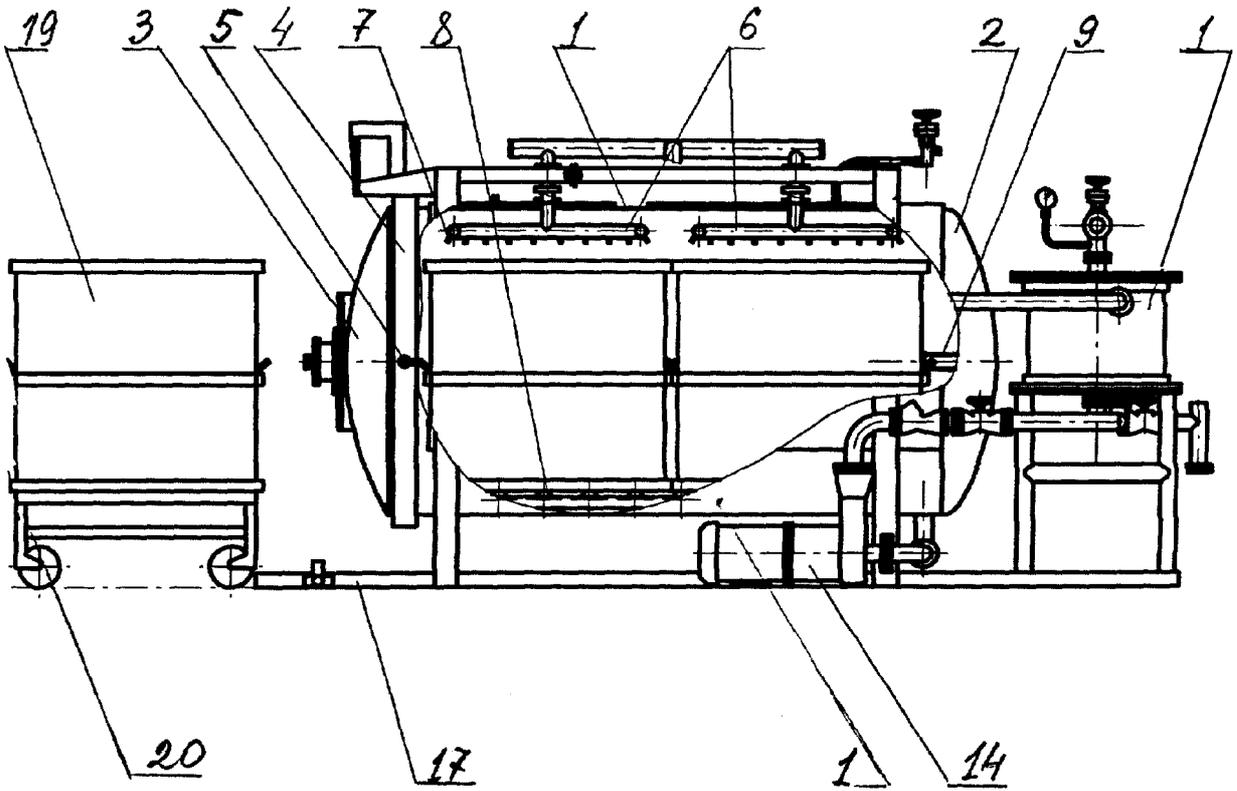
(73) Патентообладатель(и):

ООО "НПП "Антал" (RU)

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ УПАКОВОК С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ

Формула полезной модели

Установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами, включающая автоклав, содержащий горизонтально расположенный корпус со станиной и опорами, крышку с запорно-регулируемой арматурой, приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами, теплообменник, трубопроводы, насосы для подачи холодной и горячей воды, измерительно-контролирующую аппаратуру и пульт управления, отличающаяся тем, что автоклав цилиндрической формы снабжен сферическими днищем и крышкой, при этом крышка и примыкающая к ней часть корпуса снабжены фланцами с зубьями, при этом во фланце крышки расположены резиновая прокладка и пневмоклапан, служащие для герметичного соединения ее с корпусом, а запорно-регулирующая арматура крышки выполнена в виде кронштейна с петлей и штурвалообразного механизма поворота, по оси сферы крышки расположено сквозное отверстие для введения термопары, контролирующей температурный режим процесса стерилизации и датчик контроля закрытия крышки, верхняя часть корпуса автоклава изнутри снабжена двумя коллекторами для подачи орошающей воды через форсунки, выходные сопла которых выполнены в виде восьмерки, а приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами выполнено в виде направляющего короба с фиксаторами, тележек с роликами и корзин с направляющими.



RU 48143 U1

RU 48143 U1

Изобретение относится к оборудованию для пищевой промышленности и может быть применено в процессе стерилизации упакованных пищевых продуктов, в том числе молочных, мясных и прочих, нуждающихся в стерилизации с помощью оборудования, обеспечивающего технологический процесс, связанный с использованием тепла и холода.

Известен «Автоклав», содержащий корпус с крышкой, контейнер с обрабатываемым материалом, средство для установки и перемещения контейнера, теплообменники, нагреватели и вентилятор. Также автоклав снабжен насадками, расположенными по обе стороны контейнера и соединенными с напорным патрубком вентилятора. При этом в верхней части каждой насадки размещен нагреватель, а в нижней - теплообменник. Средство для установки и перемещения контейнера выполнено в виде попарно соединенных роликов, причем одна пара роликов размещена на приводном валу двигателя. Патент РФ №2084278 МКИ: В 01 J 3/04 дата публ. 1997.07.20

Известен «Способ непрерывной стерилизации жидкого продукта на основе молока и установка для его осуществления», в котором установка для стерилизации содержит емкость для взвешивания, соединенную с первым теплообменником косвенного действия для нагрева продукта на основе молока. Сопло для инъекции пара расположено в выходном трубопроводе теплообменника. За соплом для инъекции пара расположены секция выдержки и вакуумная емкость, в которой продукт охлаждается путем мгновенного охлаждения. Между секцией выдержки и вакуумируемой

емкостью установлен дополнительный теплообменник косвенного действия для охлаждения продукта.

Патент РФ №02088123 МКИ А 23 L 3/16 А 23 С 3/02 дата публ. 1997.08.27

Наиболее близким аналогом к заявляемому изобретению является «Установка для пастеризации молока», содержащая платформу, уравнивательный бак, выдерживатель, насосы подачи молока и воды, фильтры, секционный теплообменник со станиной и нажимными плитами, бойлер, охладитель с нажимной плитой, трубопроводы, запорно-регулирующую арматуру и пульт управления, дополнительно снабжена сепараторами и водогрейным баком. Нажимные плиты теплообменника и охладителя снабжены регулируемыми опорами и скреплены стяжками попарно. Станины скреплены с нажимными плитами аналогично. Сверху и снизу на нажимных плитах и теплообменных пластинах теплообменника и охладителя выполнены открытые пазы, в которых размещены съемные направляющие. Выдерживатель размещен в емкости бойлера и выполнен из трубы в форме змеевика. Бойлер снабжен крышкой с закрепленными в ней нагревательными элементами. Водогрейный бак теплоизолирован от окружающей среды, оснащен нагревательными элементами, двумя патрубками для подачи холодной воды и выдачи горячей. Выходной патрубок сообщен посредством уравнивательного бака с насосом, а входной патрубок - с источником воды. Охладитель выполнен в виде отдельного блока и сообщен посредством трубопроводов с теплообменником, источником охлажденной среды и выходным вентилем. Патент РФ №2186496 МКИ А 23 С 3/02 даа публ. 2002.08.10

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в снижении энергозатрат при работе установки путем обеспечения оптимальной герметизации автоклава с помощью крышки и запорно-регулирующей арматуры и повышении качества процесса стерилизации путем использования для подачи орошающей воды форсунок с соплами особой формы, а также оптимизации технических параметров

процесса

путем использования измерительно-контролирующей аппаратуры в виде термопары, датчиков и регуляторов параметров технологического процесса.

5 Достижение указанного результата обеспечивается за счет того, что установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами, включает автоклав, который
10 содержит горизонтально расположенный корпус со станиной и опорами, а также, приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами, теплообменник, трубопроводы, насосы для подачи холодной и горячей воды,
15 измерительно-контролирующую аппаратуру и пульт управления. Автоклав цилиндрической формы снабжен сферическими днищем и крышкой, с запорно-регулируемой арматурой. Крышка и примыкающая к ней часть корпуса снабжены фланцами с зубьями в количестве не менее 18 штук, образуя при этом байонетный затвор автоклава. Во фланце крышки расположены резиновая прокладка
20 и пневмоклапан, служащие для герметичного соединения ее с корпусом. Запорно-регулирующая арматура крышки выполнена в виде кронштейна с петлей и штурвалообразного механизма поворота. По оси сферы крышки выполнено сквозное отверстие для введения термопары, контролирующей температурный режим процесса
25 стерилизации и датчик контроля закрытия крышки. Верхняя часть корпуса автоклава изнутри снабжена двумя коллекторами для подачи орошающей воды через форсунки, выходные сопла которых выполнены в виде восьмерки. Приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами выполнено в виде направляющего короба с фиксаторами, тележек с роликами и корзин с
30 направляющими.

Установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами поясняется схемами-чертежами, изображенными на фиг.1 и фиг.2.

35 Согласно фиг.1 и 2 корпус автоклава 1 состоит из сферических днища 2 и крышки 3, при этом крышка снабжена фланцем 4 с зубьями, также как и примыкающая к ней часть корпуса, во фланце крышки расположены резиновая прокладка и пневмоклапан 5, служащие для ее герметизации.

Сжатый воздух через пневмоклапан 5 поступает под резиновую прокладку и после
40 окончания цикла удаляется через него же в атмосферу. На верхней образующей корпуса автоклава 1 размещаются два коллектора 6 (по числу корзин), через которые орошающая вода распределяется по форсункам 7 и разбрызгивается на стерилизуемую тару. Форсунки изготавливаются из медной или нержавеющей трубки диаметром 8 мм и толщиной 2 мм. Благодаря определенной форме выходного конца
45 (в виде «восьмерки») форсунки выходящая струя воды создает частично вакуум, вследствие чего часть воды перегревается и превращается в пар, проникающая способность которого намного выше струи воды. Использование таких форсунок на горизонтальных автоклавах дает хороший эффект: температура в упаковках с
50 продуктами, расположенными в середине корзины не отстает от температуры в упаковках в наружной части.

В автоклаве на каждую корзину приходится 81 форсунка (всего в автоклаве 162 форсунки). В этом случае на каждую форсунку подается 30000/162 185 л/час, что обеспечивает высокий эффект орошения.

Уровень заливаемой в корпус воды ограничен высотой сегмента (160 мм). Высота сегмента выбрана с таким расчетом, чтобы, во-первых, сегмент не препятствовал
55 прохождению корзины и, во-вторых, чтобы все упаковки, независимо от их местоположения, находились в равных условиях. При геометрических размерах

корпуса и выбранной высоте сегмента объем заливаемой воды составляет 240 л. Из этого объема при работе насоса в систему уйдет примерно 60 л воды, что понизит уровень на 30-35 мм. К сожалению, часть воды при разбрызгивании попадает за сегмент и скапливается в сферической крышке автоклава и выливается при ее открывании. Поэтому в месте установки автоклава в полу должен быть предусмотрен трап в канализацию для слива этой воды и, кроме того, необходимо пополнять объем воды до уровня сегмента после каждого цикла. Устранение этого недостатка в конструкции автоклава технически возможно, но ценой увеличения веса крышки, которая и без того весит 320 кг.

В средней части корпуса имеется два ряда роликов 8, по которым корзины закатываются в автоклав. Втулки корпусов подшипников работают без смазки при температуре 130°C. Для этой цели подходят металло-фторопластовые втулки.

Вдоль нижней образующей корпуса расположена труба слива, имеющая пазы, обращенные в сторону образующей, чтобы через слой воды в них не мог попасть воздух. К эллиптическому днищу внутри корпуса приварен упор 9, в который упирается первая корзина. Корпус снабжен следующими приборами: манометром 10; термометром сопротивления 11 техническим термометром и предохранительным клапаном (на схеме не видны).

Корпус крепится к раме четырьмя стойками, выполненными, как и сама рама, из прямоугольной трубы размерами 100×50×4.

Сферическая крышка 3 содержит фланец 4 с зубьями, кронштейна 12, механизма поворота и петли, с помощью которой она соединяется с корпусом. Ось крышки выполнена полый, благодаря чему в автоклав можно ввести термопару для исследования процесса стерилизации.

Фланец крышки имеет 18 зубьев (как и фланец корпуса), поэтому процесс (закрывание-открывание) осуществляется поворотом крышки на 10° (360/18.2). Сварная рама представляет собой две квадратные рамки, связанные продольными стяжками. Вся конструкция выполнена из прямоугольных труб.

Спиральный теплообменник 13 имеет ряд преимуществ перед другими типами теплообменных аппаратов и единственный недостаток - сложность изготовления. Но его теплотехнические характеристики и масса лучше, чем у других аналогичных аппаратов, поэтому спиральные теплообменники предпочтительнее других в теплообмене между жидкостями и конденсирующимся паром и в теплообмене между жидкостями.

Для системы орошения применен центробежный электронасос 14, предназначенный для перекачивания молока, выполненный из нержавеющей стали, для перекачки воды установлен насос с теми же характеристиками, но выполненный из стали обыкновенного качества. Коммуникации автоклава состоят из следующих частей:

1. Коммуникация сжатого воздуха, предназначенная для создания противодействия в автоклаве, состоит из входного клапана ручного управления 15 и клапана запорного пневматического односедельного.

2. Коммуникация сброса избыточного давления аналогична коммуникации сжатого воздуха и вместе с ней присоединяется к корпусу автоклава через тройник,

3. Ручные клапаны 15 для наполнения автоклава водой и полного ее слива установлены на магистрали циркуляции орошающей воды,

4. Коммуникация циркуляции орошающей воды включает в себя: насос, фильтр для очистки воды от возможных примесей (чтобы не забились форсунки), клапан

ручной 16 для запуска насоса, клапаны ручные на каждый коллектор для регулировки равномерности разбрызгивания орошающей жидкости, труба слива, через которую орошающая вода поступает в насос. Орошающая вода на всех «этапах стерилизации» проходит через теплообменник и либо греется паром от цеховой магистрали, подаваемым через ручной клапан, либо охлаждается «ледяной» водой, которая подается через такие же клапаны с другой стороны.

5. Трехходовой клапан для отвода конденсата от теплообменника и «ледяной» воды; конденсат отводится через нижний выход трехходового клапана на конденсатоотводчик, «ледяная» вода - через боковые выходы.

Направляющая 17 представляет собой короб с заходной частью, переходящий затем в параллельные боковые стенки для направления центральных колес тележки. С обеих боковых сторон короба имеются штыри 18, с помощью которых тележка с корзиной фиксируется в направляющей.

Комплект принадлежностей к автоклаву состоит из 4-х корзин 19, 4-х тележек 20, 4-х доньев и 4-х комплектов прокладок.

Корзина представляет собой параллелепипед с перфорированными стенками, обрамленными ребрами жесткости. Корзина имеет две пары направляющих, с помощью которых она катится по роликам.

Тележка состоит из рамы, сваренной из прямоугольных труб размером 60×30×3, и имеет два центральных обрешиненных колеса, расположенных под центром масс корзины, и два опорных колеса, расположенных вдоль продольной оси тележки. В верхней части тележки имеются ролики, по которым перемещается корзина. На время совместного перемещения корзина и тележка связаны между собой стопорами. Дно корзины свободно лежит на отбортованных краях стенок и может перемещаться в вертикальном направлении, что создает возможность механизировать процесс наполнения опорожнения корзины. Между слоями тары устанавливаются прокладки.

Предложенная установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами позволяет обеспечить качество процесса стерилизации путем использования для подачи орошающей воды форсунок с соплами особой формы, а также оптимизацию технических параметров процесса путем использования измерительно-контролирующей аппаратуры в виде термопары, датчиков и регуляторов параметров технологического процесса

(57) Реферат

Изобретение относится к оборудованию для пищевой промышленности и может быть применено в процессе стерилизации упакованных пищевых продуктов, в том числе молочных, мясных и прочих, нуждающихся в стерилизации с помощью оборудования, обеспечивающего технологический процесс, связанный с использованием тепла и холода. Технический результат предлагаемого изобретения заключается в снижении энергозатрат при работе установки путем обеспечения оптимальной герметизации автоклава с помощью крышки и запорно-регулирующей арматуры и повышении качества процесса стерилизации путем использования для подачи орошающей воды форсунок с соплами особой формы, а также оптимизации технических параметров процесса путем использования измерительно-контролирующей аппаратуры в виде термопары, датчиков и регуляторов параметров технологического процесса. Достижение указанного результата обеспечивается за счет того, что установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами, включает автоклав, который содержит горизонтально

расположенный корпус со станиной и опорами, а также, приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами, теплообменник, трубопроводы, насосы для подачи холодной и горячей воды, измерительно-контролирующую аппаратуру и пульт управления. Автоклав цилиндрической формы снабжен сферическими днищем и крышкой, с запорно-регулируемой арматурой. Крышка и примыкающая к ней часть корпуса снабжены фланцами с зубьями в количестве не менее 18 штук, образуя при этом байонетный затвор автоклава. Во фланце крышки расположены резиновая прокладка и пневмоклапан, служащие для герметичного соединения ее с корпусом. Запорно-регулирующая арматура крышки выполнена в виде кронштейна с

петлей и штурвалообразного механизма поворота. По оси сферы крышки выполнено сквозное отверстие для введения термодатчика, контролирующей температурный режим процесса стерилизации и датчик контроля закрытия крышки. Верхняя часть корпуса автоклава изнутри снабжена двумя коллекторами для подачи орошающей воды через форсунки, выходные сопла которых выполнены в виде восьмерки. Приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами выполнено в виде направляющего короба с фиксаторами, тележек с роликами и корзин с направляющими.

25

30

35

40

45

50

РЕФЕРАТ.**Установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами.**

Изобретение относится к оборудованию для пищевой промышленности и может быть применено в процессе стерилизации упакованных пищевых продуктов, в том числе молочных, мясных и прочих, нуждающихся в стерилизации с помощью оборудования, обеспечивающего технологический процесс, связанный с использованием тепла и холода.

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в снижении энергозатрат при работе установки путем обеспечения оптимальной герметизации автоклава с помощью крышки и запорно-регулирующей арматуры и повышении качества процесса стерилизации путем использования для подачи орошающей воды форсунок с соплами особой формы, а также оптимизации технических параметров процесса путем использования измерительно-контролирующей аппаратуры в виде термопары, датчиков и регуляторов параметров технологического процесса.

Достижение указанного результата обеспечивается за счет того, что установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами, включает автоклав, который содержит горизонтально расположенный корпус со станиной и опорами, а также приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами, теплообменник, трубопроводы, насосы для подачи холодной и горячей воды, измерительно-контролирующую аппаратуру и пульт управления. Автоклав цилиндрической формы снабжен сферическими днищем и крышкой, с запорно-регулируемой арматурой. Крышка и примыкающая к ней часть корпуса снабжены фланцами с зубьями в количестве не менее 18 штук, образуя при этом байонетный затвор автоклава. Во фланце крышки расположены резиновая прокладка и пневмоклапан, служащие для герметичного соединения ее с корпусом. Запорно - регулирующая арматура крышки выполнена в виде кронштейна с

- 2 -

петлей и штурвалообразного механизма поворота. По оси сферы крышки выполнено сквозное отверстие для введения термодпары, контролирующей температурный режим процесса стерилизации и датчик контроля закрытия крышки. Верхняя часть корпуса автоклава изнутри снабжена двумя коллекторами для подачи орошающей воды через форсунки, выходные сопла которых выполнены в виде восьмерки. Приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами выполнено в виде направляющего короба с фиксаторами, тележек с роликами и корзин с направляющими.

2005114947
A23C 3/02;
A23L /163;
B01J 3/04**Установка для стерилизации упаковок с
пищевыми продуктами.**

Изобретение относится к оборудованию для пищевой промышленности и может быть применено в процессе стерилизации упакованных пищевых продуктов, в том числе молочных, мясных и прочих, нуждающихся в стерилизации с помощью оборудования, обеспечивающего технологический процесс, связанный с использованием тепла и холода.

Известен «Автоклав», содержащий корпус с крышкой, контейнер с обрабатываемым материалом, средство для установки и перемещения контейнера, теплообменники, нагреватели и вентилятор. Также автоклав снабжен насадками, расположенными по обе стороны контейнера и соединенными с напорным патрубком вентилятора. При этом в верхней части каждой насадки размещен нагреватель, а в нижней – теплообменник. Средство для установки и перемещения контейнера выполнено в виде попарно соединенных роликов, причем одна пара роликов размещена на приводном валу двигателя.

Патент РФ № 2084278 МКИ: B01J 3/04 дата публ. 1997.07.20

Известен «Способ непрерывной стерилизации жидкого продукта на основе молока и установка для его осуществления», в котором установка для стерилизации содержит емкость для взвешивания, соединенную с первым теплообменником косвенного действия для нагрева продукта на основе молока. Сопло для инъекции пара расположено в выходном трубопроводе теплообменника. За соплом для инъекции пара расположены секция выдержки и вакуумная емкость, в которой продукт охлаждается путем мгновенного охлаждения. Между секцией выдержки и вакуумируемой

-2-

емкостью установлен дополнительный теплообменник косвенного действия для охлаждения продукта.

Патент РФ № 02088123 МКИ А23L3/16 А23С 3/02 дата публ. 1997.08.27

Наиболее близким аналогом к заявляемому изобретению является «Установка для пастеризации молока», содержащая платформу, уравнивательный бак, выдерживатель, насосы подачи молока и воды, фильтры, секционный теплообменник со станиной и нажимными плитами, бойлер, охладитель с нажимной плитой, трубопроводы, запорно-регулирующую арматуру и пульт управления, дополнительно снабжена сепараторами и водогрейным баком. Нажимные плиты теплообменника и охладителя снабжены регулируемыми опорами и скреплены стяжками попарно. Станины скреплены с нажимными плитами аналогично. Сверху и снизу на нажимных плитах и теплообменных пластинах теплообменника и охладителя выполнены открытые пазы, в которых размещены съемные направляющие. Выдерживатель размещен в емкости бойлера и выполнен из трубы в форме змеевика. Бойлер снабжен крышкой с закрепленными в ней нагревательными элементами. Водогрейный бак теплоизолирован от окружающей среды, оснащен нагревательными элементами, двумя патрубками для подачи холодной воды и выдачи горячей. Выходной патрубков сообщен посредством уравнивательного бака с насосом, а входной патрубок – с источником воды. Охладитель выполнен в виде отдельного блока и сообщен посредством трубопроводов с теплообменником, источником охлажденной среды и выходным вентилем.

Патент РФ № 2186496 МКИ А23С 3/02 дата публ. 2002.08.10

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в снижении энергозатрат при работе установки путем обеспечения оптимальной герметизации автоклава с помощью крышки и запорно-регулирующей арматуры и повышении качества процесса стерилизации путем использования для подачи орошающей воды форсунок с соплами особой формы, а также оптимизации технических параметров процесса

-3-

путем использования измерительно-контролирующей аппаратуры в виде термопары, датчиков и регуляторов параметров технологического процесса.

Достижение указанного результата обеспечивается за счет того, что установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами, включает автоклав, который содержит горизонтально расположенный корпус со станиной и опорами, а также приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами, теплообменник, трубопроводы, насосы для подачи холодной и горячей воды, измерительно-контролирующую аппаратуру и пульт управления. Автоклав цилиндрической формы снабжен сферическими днищем и крышкой. с запорно-регулируемой арматурой. Крышка и примыкающая к ней часть корпуса снабжены фланцами с зубьями в количестве не менее 18 штук, образуя при этом байонетный затвор автоклава. Во фланце крышки расположены резиновая прокладка и пневмоклапан, служащие для герметичного соединения ее с корпусом. Запорно - регулирующая арматура крышки выполнена в виде кронштейна с петлей и штурвалообразного механизма поворота. По оси сферы крышки выполнено сквозное отверстие для введения термопары, контролирующей температурный режим процесса стерилизации и датчик контроля закрытия крышки. Верхняя часть корпуса автоклава изнутри снабжена двумя коллекторами для подачи орошающей воды через форсунки, выходные сопла которых выполнены в виде восьмерки. Приспособление для подачи обрабатываемых упаковок с пищевыми продуктами выполнено в виде направляющего короба с фиксаторами, тележек с роликами и корзин с направляющими.

Установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами поясняется схемами-чертежами, изображенными на фиг. 1 и фиг. 2.

Согласно фиг. 1 и 2 корпус автоклава 1 состоит из сферических днища 2 и крышки 3, при этом крышка снабжена фланцем 4 с зубьями, также как и примыкающая к ней часть корпуса, во фланце крышки расположены резиновая прокладка и пневмоклапан 5, служащие для ее герметизации.

-4-

Сжатый воздух через пневмоклапан 5 поступает под резиновую прокладку и после окончания цикла удаляется через него же в атмосферу.

На верхней образующей корпуса автоклава 1 размещаются два коллектора 6 (по числу корзин), через которые орошающая вода распределяется по форсункам 7 и разбрызгивается на стерилизуемую тару. Форсунки изготавливаются из медной или нержавеющей трубки диаметром 8 мм и толщиной 2 мм. Благодаря определенной форме выходного конца (в виде «восьмерки») форсунки выходящая струя воды создает частично вакуум, вследствие чего часть воды перегревается и превращается в пар, проникающая способность которого намного выше струи воды.

Использование таких форсунок на горизонтальных автоклавах дает хороший эффект: температура в упаковках с продуктами, расположенными в середине корзины не отстает от температуры в упаковках в наружной части.

В автоклаве на каждую корзину приходится 81 форсунка (всего в автоклаве 162 форсунки). В этом случае на каждую форсунку подается 30000/162 185л/час, что обеспечивает высокий эффект орошения.

Уровень заливаемой в корпус воды ограничен высотой сегмента (160мм). Высота сегмента выбрана с таким расчетом, чтобы, во-первых, сегмент не препятствовал прохождению корзины и, во-вторых, чтобы все упаковки, независимо от их местоположения, находились в равных условиях. При геометрических размерах корпуса и выбранной высоте сегмента объем заливаемой воды составляет 240 л. Из этого объема при работе насоса в систему уйдет примерно 60 л воды, что понизит уровень на 30-35 мм. К сожалению, часть воды при разбрызгивании попадает за сегмент и скапливается в сферической крышке автоклава и выливается при ее открывании. Поэтому в месте установки автоклава в полу должен быть предусмотрен трап в канализацию для слива этой воды и, кроме того, необходимо пополнять объем воды до уровня сегмента после каждого цикла. Устранение этого недостатка в конструкции автоклава технически возможно, но ценой увеличения веса крышки, которая и без того весит 320 кг.

-5-

В средней части корпуса имеется два ряда роликов 8, по которым корзины закатываются в автоклав. Втулки корпусов подшипников работают без смазки при температуре 130°C. Для этой цели подходят металлофторопластовые втулки.

Вдоль нижней образующей корпуса расположена труба слива, имеющая пазы, обращенные в сторону образующей, чтобы через слой воды в них не мог попасть воздух. К эллиптическому днищу внутри корпуса приварен упор 9, в который упирается первая корзина. Корпус снабжен следующими приборами: манометром 10; термометром сопротивления 11; техническим термометром и предохранительным клапаном (на схеме не видны).

Корпус крепится к раме четырьмя стойками, выполненными, как и сама рама, из прямоугольной трубы размерами 100x50x4.

Сферическая крышка 3 содержит фланец 4 с зубьями, кронштейна 12, механизма поворота и петли, с помощью которой она соединяется с корпусом. Ось крышки выполнена полой, благодаря чему в автоклав можно ввести термopару для исследования процесса стерилизации.

Фланец крышки имеет 18 зубьев (как и фланец корпуса), поэтому процесс (закрывание-открывание) осуществляется поворотом крышки на 10° (360/18.2 = 10). Сварная рама представляет собой две квадратные рамки, связанные продольными стяжками. Вся конструкция выполнена из прямоугольных труб.

Спиральный теплообменник 13 имеет ряд преимуществ перед другими типами теплообменных аппаратов и единственный недостаток - сложность изготовления. Но его теплотехнические характеристики и масса лучше, чем у других аналогичных аппаратов, поэтому спиральные теплообменники предпочтительнее других в теплообмене между жидкостями и конденсирующимся паром и в теплообмене между жидкостями.

Для системы орошения применен центробежный электронасос 14, предназначенный для перекачивания молока, выполненный из нержавеющей

- 6 -

стали., для перекачки воды установлен насос с теми же характеристиками, но выполненный из стали обыкновенного качества.

Коммуникации автоклава состоят из следующих частей:

1. Коммуникация сжатого воздуха, предназначенная для создания противодействия в автоклаве, состоит из входного клапана ручного управления 15 и клапана запорного пневматического односедельного.

2. Коммуникация сброса избыточного давления аналогична коммуникации сжатого воздуха и вместе с ней присоединяется к корпусу автоклава через тройник,

3. Ручные клапаны 15 для наполнения автоклава водой и полного ее слива установлены на магистрали циркуляции орошающей воды,

4. Коммуникация циркуляции орошающей воды включает в себя: насос, фильтр для очистки воды от возможных примесей (чтобы не забились форсунки), клапан ручной 16 для запуска насоса, клапаны ручные на каждый коллектор для регулировки равномерности разбрызгивания орошающей жидкости, труба слива, через которую орошающая вода поступает в насос. Орошающая вода на всех этапах стерилизации проходит через теплообменник и либо греется паром от цеховой магистрали, подаваемым через ручной клапан, либо охлаждается «ледяной» водой, которая подается через такие же клапаны с другой стороны.

5. Трехходовой клапан для отвода конденсата от теплообменника и «ледяной» воды; конденсат отводится через нижний выход трехходового клапана на конденсатоотводчик, «ледяная» вода- через боковые выходы.

Направляющая 17 представляет собой короб с заходной частью, переходящий затем в параллельные боковые стенки для направления центральных колес тележки. С обеих боковых сторон короба имеются штыри 18, с помощью которых тележка с корзиной фиксируется в направляющей.

Комплект принадлежностей к автоклаву состоит из 4-х корзин 19, 4-х тележек 20, 4-х доньев и 4-х комплектов прокладок.

- 7 -

Корзина представляет собой параллелепипед с перфорированными стенками, обрамленными ребрами жесткости. Корзина имеет две пары направляющих, с помощью которых она катится по роликам.

Тележка состоит из рамы, сваренной из прямоугольных труб размером 60x30x3., и имеет два центральных обрешиненных колеса, расположенных под центром масс корзины, и два опорных колеса, расположенных вдоль продольной оси тележки. В верхней части тележки имеются ролики, по которым перемещается корзина. На время совместного перемещения корзина и тележка связаны между собой стопорами.

Дно корзины свободно лежит на отбортованных краях стенок и может перемещаться в вертикальном направлении, что создает возможность механизировать процесс наполнения опорожнения корзины. Между слоями тары устанавливаются прокладки.

Предложенная установка для стерилизации упаковок с пищевыми продуктами позволяет обеспечить качество процесса стерилизации путем использования для подачи орошающей воды форсунок с соплами особой формы, а также оптимизацию технических параметров процесса путем использования измерительно-контролирующей аппаратуры в виде термодатчиков, датчиков и регуляторов параметров технологического процесса

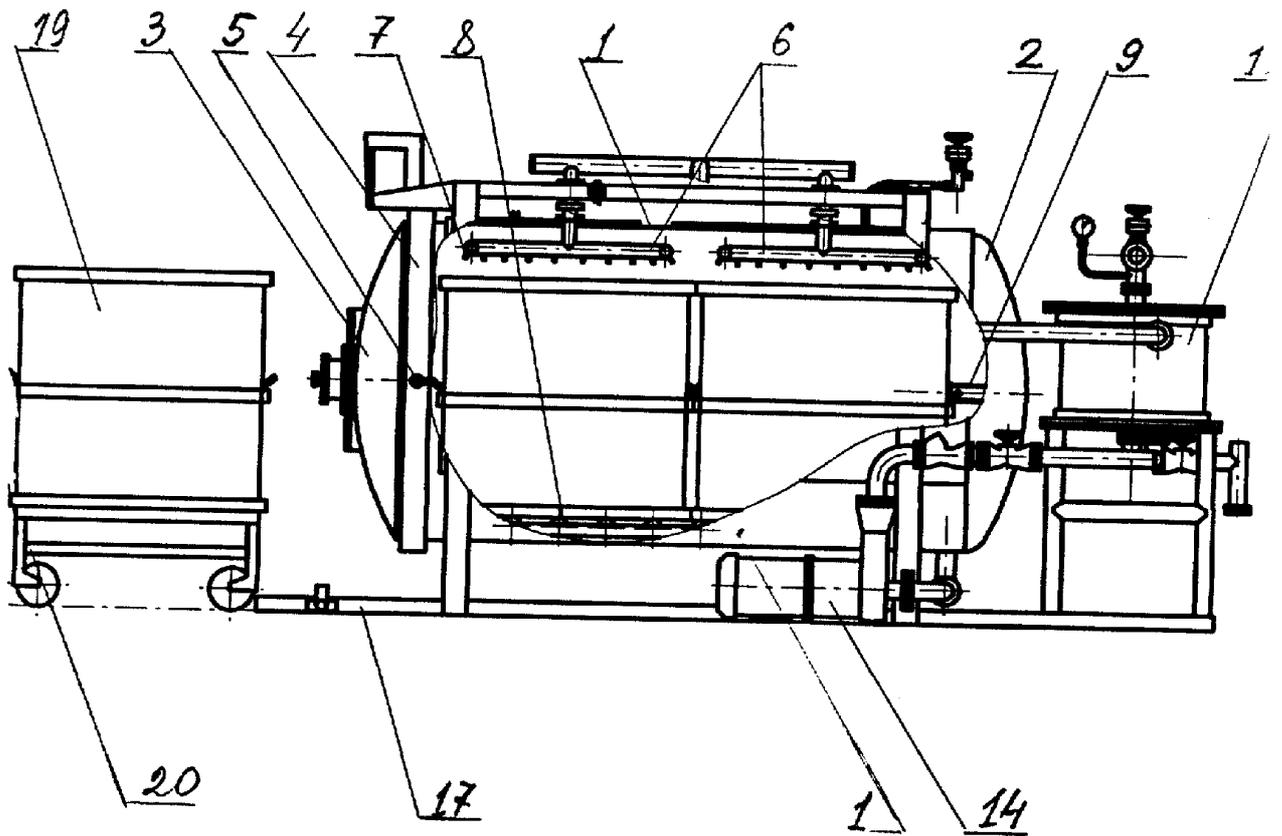
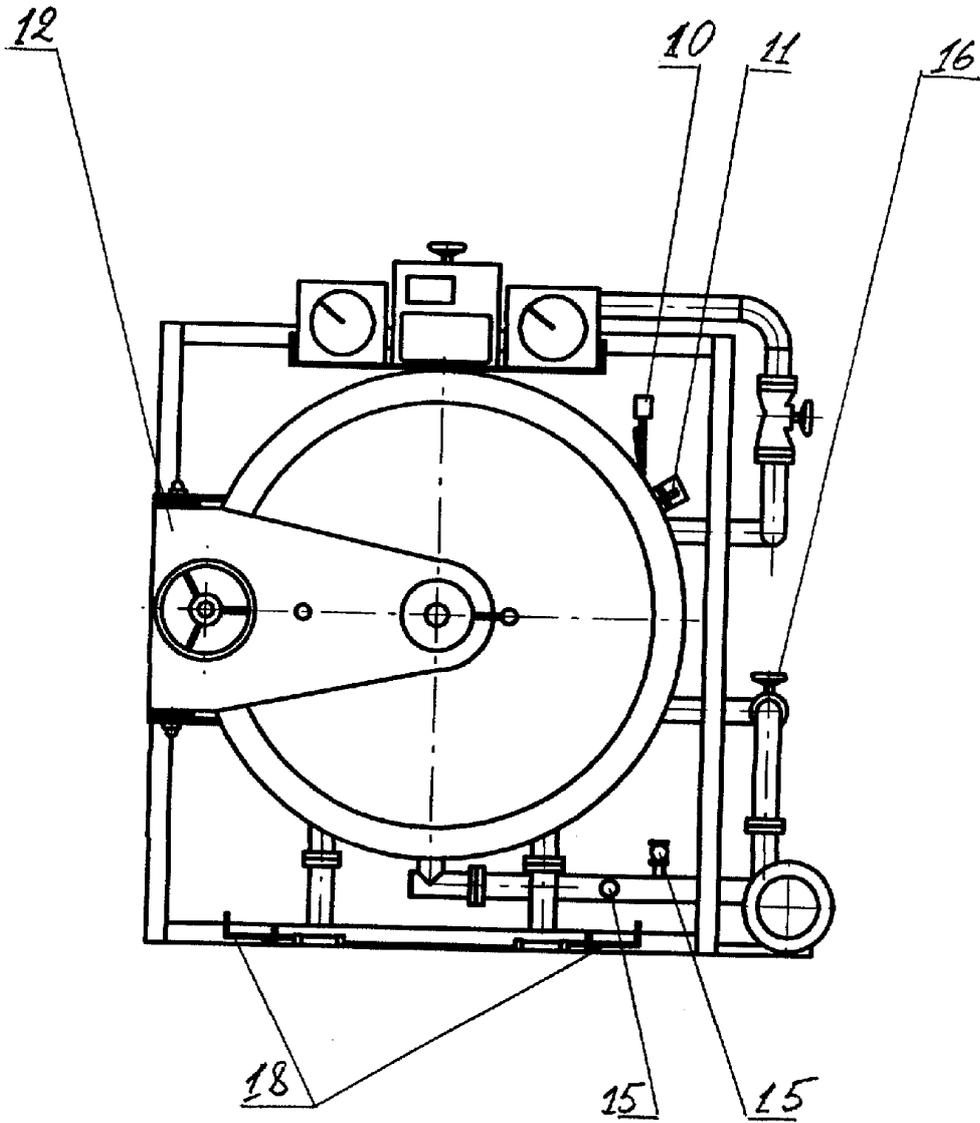


Рис. 1



Фиг. 2