СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1118336 A

3 (51) A 23 L 3/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1001914
(21) 3488509/28-13
(22) 27.08.82
(46) 15.10.84. Бюл. № 38
(72) Ф.И. Коган, Б.Д. Кузьмичев, А.П. Ольшевский, Г.Т. Тараненко, Б.Э. Файнгет и Я.Г. Верхивкер
(53) 664.036(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 1001914, кл. В 23 L 3/02, 1981.

(54)(57) УСТАНОВКА ДЛЯ ПАСТЕРИЗАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ТАРЕ по авт. св. № 1001914, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения эко-

личности и стабильности теплового режима пастеризации, она дополнительно снабжена циркуляционным контуром для вытесненной воды, состоящим из сборника и паростpуйного эжекторного насоса, всасывающая полость последнего посредством трубопровода сообщена со сборником, а нагнетательная - с ванной нагрева теплоносителя, при этом на трубопроводе подачи пара эжекторного насоса установлен клапан, связанный с датчиком уровня воды в ванне нагрева.

(19) SU (11) 1118336 A

Изобретение относится к консервированию пищевых продуктов, в частности, к установкам для пастеризации пищевых продуктов в таре.

По основному авт.св.№ 1001914 известна установка для пастеризации пищевых продуктов в таре, состоящая из камеры ополаскивания со сборником воды, камеры нагрева с ванной для теплоносителя, камеры охлаждения, механизмом загрузки и выгрузки транспортирующего органа для перемещения тары с продуктом через камеры и циркуляционного контура ополаскивающей воды, снабжена теплообменником, включенным в циркуляционный контур ополаскивающей воды, расположенным в начале ванны для теплоносителя, при этом нагнетательный патрубок насоса циркуляционного контура ополаскивающей воды подключен к входу теплообменника и посредством соединительного трубопровода через запорный вентиль - к концу ванны для теплоносителя, а сборник воды соединен трубопроводом через запорный вентиль с ванной для теплоносителя [1].

Однако в начальный период работы установки банки с продуктом по мере погружения в нагревательную ванну вытесняют воду, равную объему загружаемых банок, которая через переливную трубу, поддерживающую заданый верхний уровень воды в ванне, безвозвратно сбрасывается в канализацию, при этом с водой уносится тепло и теряется вода, прошедшая специальную водоподготовку для снижения ее жесткости и предотвращения образования накипи на поверхностях нагрева в ванне и выпадения солей на поверхности банок, т.е. нерационально используются затраты на водоподготовку.

Для восстановления заданного первоначального уровня, обеспечивающего полное погружение поверхности банки в теплоноситель, в известных установках производится автоматический долив свежей воды с температурой окружающей среды. Долив холодной воды в нагревательную ванну вызывает температурные возмущения и нарушение равномерности температурного поля в зоне нагрева. Переходной процесс в системе автоматического поддержания температурного режима в ванне в этом случае существенно увеличивается, что приводит к нарушению заданного режима пастеризации консервов. При доливе холодной воды требуется дополнительный расход тепловой энергии на ее догрев до температуры пастеризации. Доливаемая вода должна пройти также водоподготовку.

При увеличении количества банок, поступающих в установку, уровень воды в ванне начинает возрастать и избыток горячей воды через переливную трубку сливается в канализацию. Это приводит к непроизводительным потерям тепловой энергии и воды.

Цель изобретения - повышение экономичности и стабильности теплового режима пастеризации.

Поставленная цель достигается тем, что установка, состоящая из камеры ополаскивания со сборником воды, камеры нагрева с ванной для теплоносителя, камеры охлаждения, механизмом загрузки и выгрузки, транспортирующего органа для перемещения тары с продуктом через камеры и циркуляционного контура ополаскивающей воды, снабженная теплообменником, включенным в циркуляционный контур ополаскивающей воды, расположенным в начале ванны для теплоносителя, при этом нагнетательный патрубок насоса циркуляционного контура ополаскивающей воды подключен к входу теплообменника и посредством соединительного трубопровода через запорный вентиль - к концу ванны для теплоносителя, а сборник воды соединен трубопроводом через запорный вентиль с ванной для теплоносителя, установка снабжена циркуляционным контуром для вытесненной воды, состоящим из сборника и пароструйного эжекторного насоса, всасывающая полость последнего посредством трубопровода сообщена со сборником, а нагнетательная - с ванной нагрева теплоносителя, при этом на трубопроводе подачи пара эжекторного насоса установлен клапан, связанный с датчиком уровня воды в ванне нагрева.

Наличие в предлагаемой установке сборника воды, вытесненной из нагревательной воды, при первоначальной загрузке банок позволяет в отличие от известных установок утилизировать тепло и воду, ранее сбрасываемые в канализацию, а применение пароструйного эжекторного насоса

позволяет возвращать воду из сборника в нагревательную ванну при снижении уровня в ней, производя одновременно подогрев доливаемой воды. Таким образом, исключены резкие возмущения температурного поля теплоносителя в ванне, поскольку производится долив подогретой водой, а не как обычно, водой с температурой окружающей среды, использованием пароструйного эжекторного насоса достигнуто упрощение установки за счет исключения механического насоса и затрат электроэнергии на перекачивание воды из сборника в ванну.

На чертеже схематически представлена установка для пастеризации пищевых продуктов в таре.

Устоновка состоит из механизма загрузки банок 1, камеры нагрева 2 с нагревательной ванной 3, заполняемой греющей средой - водой, где установлены нагревательные элементы 4. Нагревательная ванна снабжена переливным приспособлением 5, включающим трубку 6, сообщенную с ванной нижним концом, открытый конец которой установлен на заданном уровне воды в ванне. Трубка расположена в цилиндрической камере 7, из которой производится слив избытка воды из ванны. Разрыв потока воды, вытекающей из трубки в цилиндрическую камеру, исключает эффект сифонирования жидкости. Под нагревательной ванной размещен сборник воды 8, куда из переливного приспособления 5 сливается избыток воды из ванны 3.

Установка также включает пароструйный эжекторный насос 9, который сообщен всасывающей полостью со сборником 8 вытесненной воды, а нагнетательной полостью - с нагревательной ванной. Подача пара в эжекторный насос 9 осуществляется по трубопроводу 10 через автоматический запорный клапан 11, управляемый от датчика уровня 12 верхней границы воды в ванне 3.

В камере охлаждения 13 банки охлаждаются ступенчато водой или воздухом. Конвейер 14 перемещает банки через камеры нагрева 2 и охлаждения 13 к месту выгрузки. Банки 15 выгружаются из установки с помощью механизма выгрузки 16. Привод 17 сообщает движение конвейеру 14.

Установка работает следующим образом.

Укупоренные банки 15 с помощью механизма загрузки 1 поступают на конвейер 14 и далее в камеру нагрева 2. Конвейер 14 постепенно погружает банки 15 в нагревательную ванну 3, заполненную водой с температурой 95°С, где производится их тепловая обработка. Вода подогревается нагревательными элементами (паровыми теплообменниками). Банки 15 по мере погружения в воду вытесняют часть воды в нагревательной ванне 3, равную объему погруженных банок.

Поскольку граница верхнего уровня воды в ванне 3 поддерживается постоянной переливным приспособлением 5, то избыток горячей воды в ванне, вытесненный банками при их погружении, сливается через сливную трубку 6 самотеком в сборник 8. В сборнике аккумулируется горячая вода. С целью снижения потерь тепла сборник изолирован.

При снижении уровня воды в нагревательной ванне 3, которое может происходить при уменьшении количества поступающих банок, остановках технологической линии и т.д. для предотвращения оголения поверхности теплообмена банок, датчик уровня 12 выдает сигнал на открытие автоматического клапана 11 на трубопроводе подачи пара 10 в камеру смешения пароструйного эжекторного насоса 9.

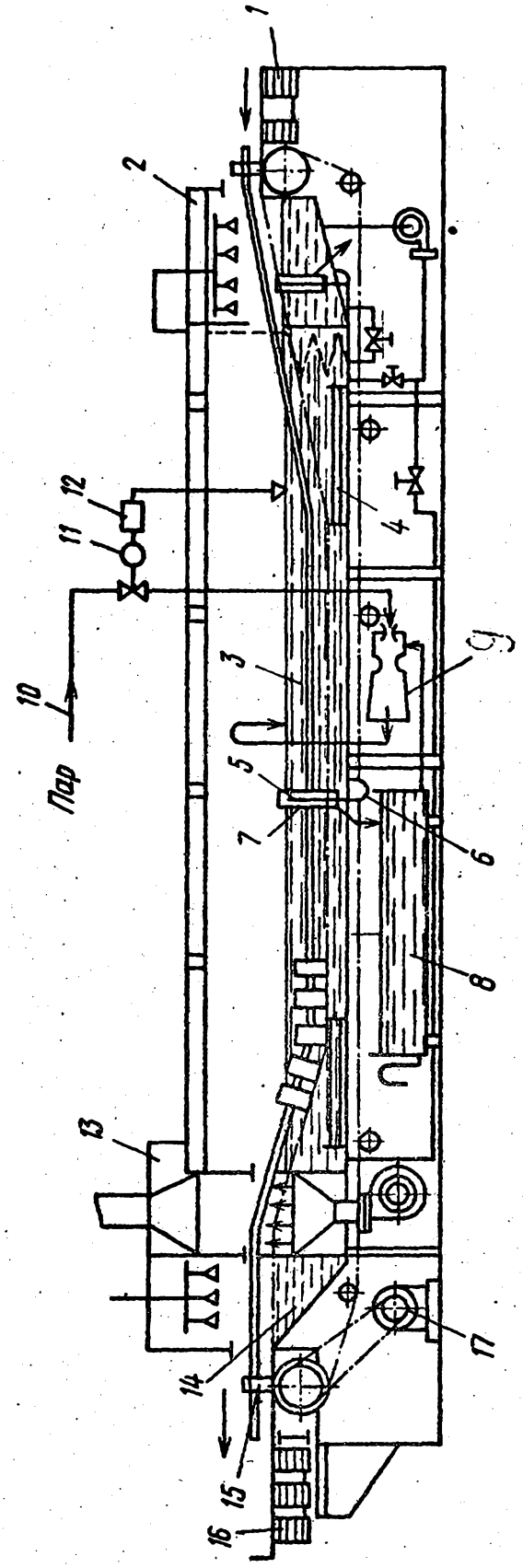
Пар, поступая в эжектор, подсасывает воду из сборника, одновременно подогревает ее и нагнетает в нагревательную ванну, восстанавливая уровень воды в ней до заданного положения. Когда уровень будет соответствовать заданному, датчик уровня 12 подаст сигнал на закрытие клапана 11, выключит подачу пара в эжектор и соответственно прекратится подача воды из сборника 8 в ванну.

В зависимости от снижения либо повышения уровня воды в ванне цикл работы системы слива и подачи воды из сборника 8 повторяется описанным образом. За счет отсутствия в этой системе механических элементов она достаточно надежна в эксплуатации.

По выходе из нагревательной ванны банки поступают в камеру охлаждения 13. После охлаждения банки 15 с по-

мощью механизма выгрузки 16 выводятся из установки.

Предложенное техническое решение установки для пастеризации пищевых продуктов в таре имеет следующие преимущества по сравнению с известным: снижается расход тепловой энергии за счет утилизации сбросного тепла и, следовательно, повышается экономичность ее работы; повышается стабильность теплового режима пастеризации за счет исключения резких возмущений температурного поля в зоне нагрева доливом воды с низкой температурой, что существенно сказывается на доброкачественности консервов.



ВНИИПИ Заказ 7306/2 Тираж 588 Подписное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул.Проектная,4