



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 845820

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 14.11.78 (21) 2684945/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.07.81. Бюллетень № 26

Дата опубликования описания 20.07.81

(51) М. Кл.³

A 23 L 2/08

B 01 D 1/22

(53) УДК 663.81
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.Ф.Авдонькин и Г.Н.Горбачев

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) АППАРАТ ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к оборудованию для производства концентрированных жидких пищевых продуктов, например фруктово-ягодных и овощных натуральных соков.

Известен аппарат для концентрирования жидких пищевых продуктов, содержащий корпус, расположенный внутри пустотелый вал с отверстиями, дисками и сепаратором, патрубки и нагревательное устройство для подвода продукта и патрубки для отвода продукта [1].

Недостатками данного аппарата являются низкий коэффициент теплопередачи и пригорание продукта, что ухудшает его первоначальные свойства и приводит к увеличению теплотрат.

Цель изобретения - снижение теплотрат и улучшение качества готового продукта.

Поставленная цель достигается тем, что в аппарате для концентрирования

2

жидких пищевых продуктов, содержащем корпус, расположенный внутри него пустотелый вал с отверстиями, дисками и сепаратором, патрубки и нагревательное устройство для подвода продукта и патрубки для отвода продукта, корпус аппарата разделен перегородкой с образованием камер нагревания и выпаривания, причем в камере нагревания на стенках корпуса укреплены кольца, расположенные между дисками вала, а в камере выпаривания на валу жестко укреплен ступенчатая распределительная тарелка и цилиндры, расположенные концентрично и укрепленные на стенке корпуса посредством подпружиненных кронштейнов.

Кроме того, аппарат снабжен вибраторами, взаимосвязанными с подпружиненными кронштейнами, а на обеих сторонах дисков и колец выполнены спиралеобразные канавки.

На фиг. 1 схематично изображен аппарат для концентрирования жидких

пищевых продуктов, продольное сечение; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.1.

Аппарат включает камеру 1 нагрева-
вания и камеру 2 выпаривания, которые
отделены друг от друга перегородкой 3.
Через центр камер проходит пусто-
тельный вал 4, на котором закреплены
диски 5. В валу имеются отверстия 6
и 7. На стенках камеры 1 нагрева-
ния укреплены кольца 8, расположенные
между дисками 5. На обеих сторонах
дисков 5 и колец 8 имеются спираль-
ные канавки. В камере выпаривания 2
на валу 4 жестко закреплена распре-
делительная тарелка, состоящая из ряда
взаимосвязанных цилиндрических 9 и
плоских 10 колец разных диаметров,
образующих ступенчатую поверхность,
причем в цилиндрических кольцах 9 име-
ются отверстия 11, а на нижних сторо-
нах плоских колец 10 установлены до-
полнительные цилиндрические кольца 12.
Под распределительной тарелкой нахо-
дятся концентрично расположенные ци-
линдры 13, связанные между собой ра-
диальными перемычками 14. Пакет ци-
линдров 13 укреплен на стенках корпуса
посредством кронштейнов 15, расположен-
ных на пружинных опорах 16, а на кон-
цах кронштейнов 15 закреплены вибрато-
ры 17. В верхней части камеры 2 выпаривания на валу 4 закреплен сепаратор 18, а в нижней части камеры 1 нагрева-
ния смонтировано нагнетательное
устройство, включающее в себя центро-
бежные колеса 19 насаженные на вал 20.
Патрубки 21 - 23 служат соответствен-
но для ввода исходного продукта, вы-
вода концентрата и удаления образу-
ющегося в процессе концентрирования
пара.

Аппарат для концентрирования жидких пищевых продуктов работает следующим образом.

Под действием напора, развиваемого центробежными колесами 19, сок проходит через зазоры между кольцами 8 и дисками 5 и за счет диссипации энергии быстро нагревается до необходимой температуры. Нагретый сок через отверстия 6 попадает внутрь вала и через отверстия 7 поступает на ступенчатую распределительную тарелку. Под действием центробежной силы сок растекается по ней, и, проходя через отверстия 11 распределительной тарелки, выбрасывается на внутреннюю поверхность цилиндрических колец 12,

стекает по ним вниз, а затем сбрасывается на внутреннюю поверхность цилиндров 13. Сок стекает по ним в виде пленки, при этом часть воды из него испаряется. Испарение происходит в вакууме за счет того тепла, которое сок получил в зоне нагревания. Процесс испарения дополнительно интенсифицируется за счет работы вибраторов 17. Пар удаляется из аппарата через патрубок 23. Концентрированный продукт выводится из аппарата через патрубок 22.

Аппарат может быть использован для выпаривания различных термолabile-ных продуктов, склонных к термическому разложению и пригоранию, и для выпаривания веществ, образующих на теплообменных поверхностях накипь, поскольку нагрев продукта происходит за счет диссипации энергии, что исключает температурный перепад между соком и элементами корпуса и обеспечивает снижение теплотрат и улучшение качества готового продукта за счет увеличения коэффициента теплопередачи и исключения пригорания продукта.

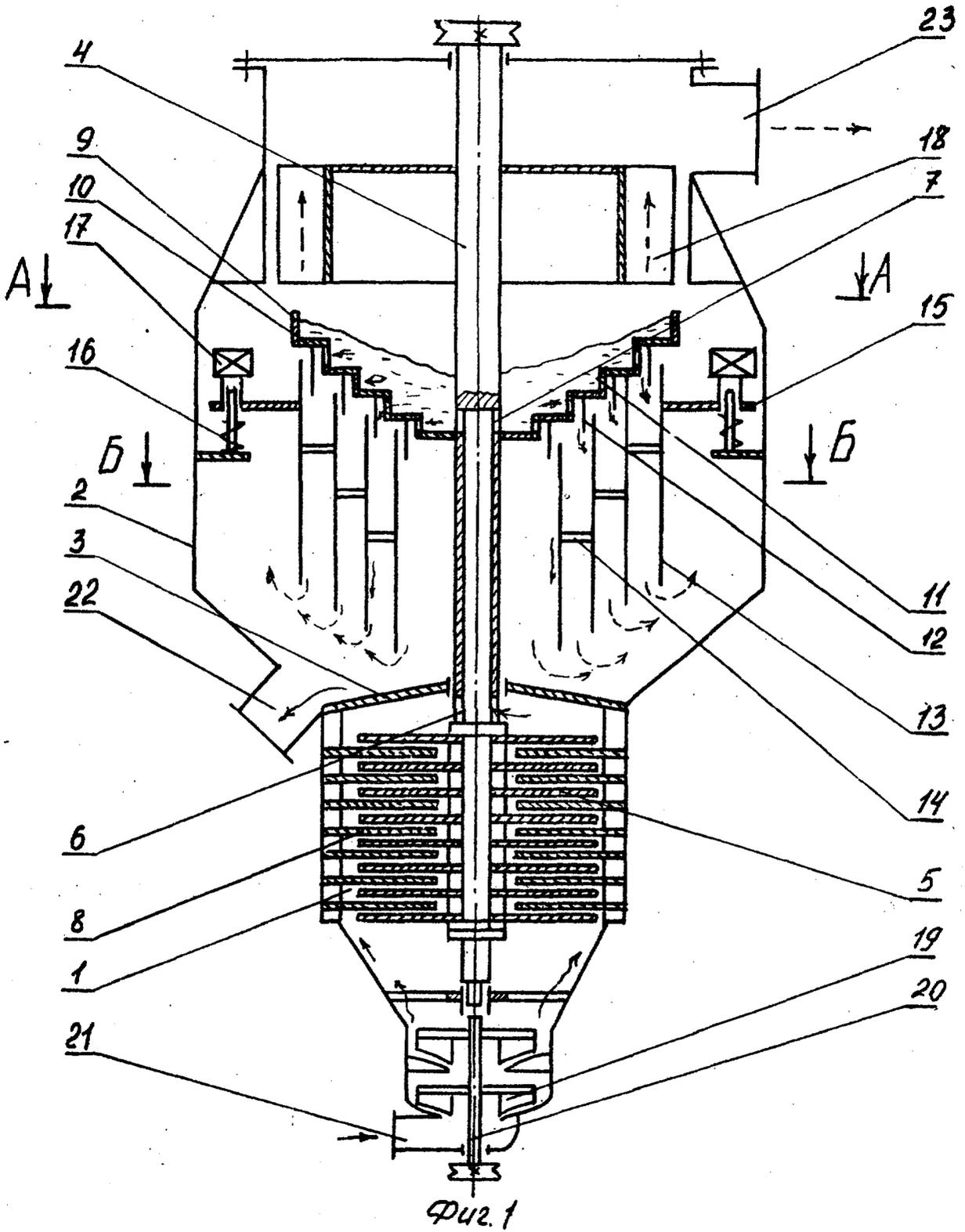
Формула изобретения

1. Аппарат для концентрирования жидких пищевых продуктов, содержащий корпус, расположенный внутри него пустотельный вал с отверстиями, дисками и сепаратором, патрубки и нагнетательное устройство для подвода продукта и патрубки для отвода продукта, отличающийся тем, что, с целью снижения теплотрат и улучшения качества готового продукта, корпус разделен перегородкой с образованием камер нагревания и выпаривания, причем в камере нагревания на стенках корпуса укреплены кольца, расположенные между дисками вала, а в камере выпаривания на валу жестко укреплен ступенчатая распределительная тарелка и цилиндры, расположенные концентрично и укрепленные на стенке посредством подпружиненных кронштейнов.

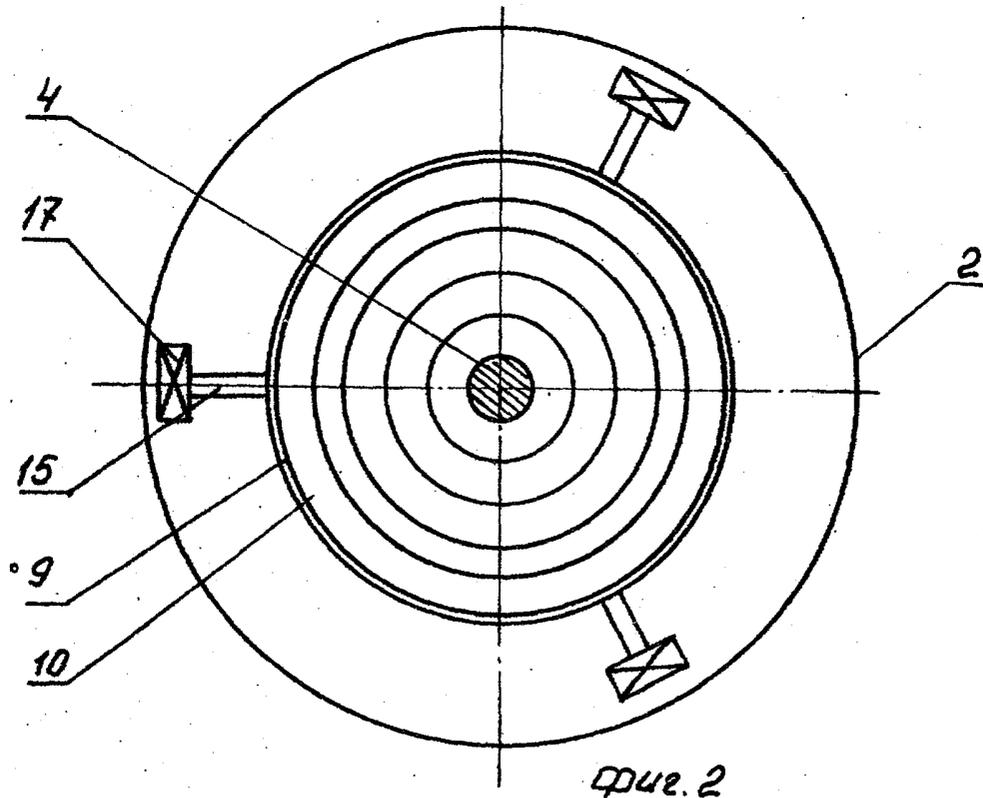
2. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что он снабжен вибраторами, взаимосвязанными с подпружиненными кронштейнами, а на обеих сторонах дисков и колец выполнены спиралеобразные канавки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

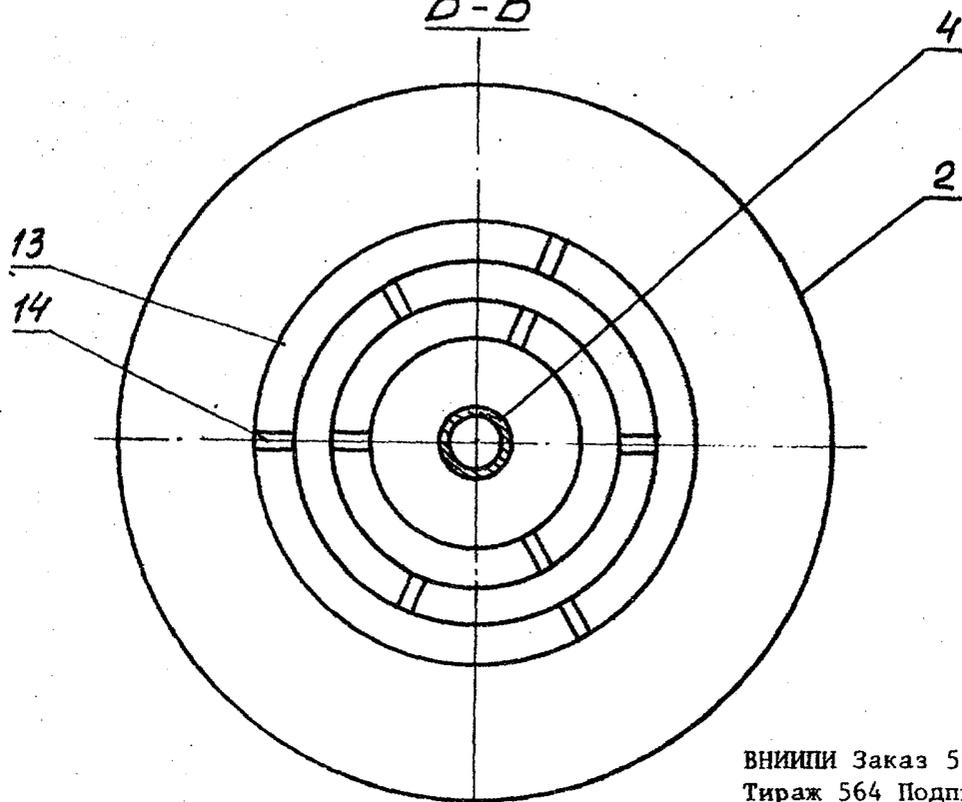
1. Авторское свидетельство СССР 363498, кл. В 01 D 1/22, 1971.



A-A



Б-Б



Фиг. 3

ВНИИПИ Заказ 5258/1
Тираж 564 Подписное

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