



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

560623

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство

**КУЛИНЧЕНКО Виталию Романовичу
и другим, указанным в описании**

на изобретение **"Выпарной аппарат"**

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой,
по заявке № **I763948** с приоритетом от **27 марта 1972г.**

заявитель изобретения **Киевский технологический институт
пищевой промышленности**

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

15 февраля 19 77г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 560623

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 27.03.72 (21) 1763948/26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.06.77 Бюллетень № 21

(45) Дата опубликования описания 14.07.77

(51) М. Кл.²

В 01 D 1/12

(53) УДК 66.048.

.541 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Т. Горяжа, Ю. Г. Артюхов, М. П. Сторчеус и В. Р. Куличенко

(71) Заявитель

Киевский технологический институт пищевой промышленности

(54) ВЫПАРНОЙ АППАРАТ

1

Изобретение относится к конструкциям выпарных аппаратов и может быть применено в химической, пищевой и других отраслях промышленности.

Известен выпарной аппарат, у которого распределительная камера расположена ниже теплообменных элементов и имеет сопла, входящие с зазором внутрь теплообменных элементов. Недостатком аппарата является загромождение пространства под теплообменными элементами, наличие "мертвых" зон с нециркулирующим продуктом, значительные гидравлические сопротивления на входе продукта в теплообменные элементы, низкая эффективность усиления циркуляции и невысокая интенсивность выпаривания. Этот аппарат не применим для выпаривания высоковязких, кристаллизующихся и термочувствительных продуктов.

Известен также выпарной аппарат, содержащий вертикальный корпус, греющую камеру и установленные в ней трубчатые теплообменные элементы, нижние концы которых закреплены в распределительной камере и имеют отверстия для ввода газа (пара), направленные

2

перпендикулярно к оси теплообменных элементов. Однако отмечается невозможность использования инжектирующего действия, создание дополнительных гидравлических сопротивлений от вводимого газа (пара) и, следовательно, низкая эффективность усиления циркуляции и невысокая интенсивность выпаривания продукта.

Цель изобретения - повышение эффективности выпаривания и усиление циркуляции раствора. Это достигается тем, что отверстия для ввода газа (пара) выполнены под углом 15-30° относительно оси теплообменных элементов по ходу газа (пара). Это обеспечивает использование инжектирующего действия и отсутствие дополнительных гидравлических сопротивлений от вводимого газа (пара).

На фиг. 1 изображен выпарной аппарат, продольный разрез, с вертикальными трубчатыми теплообменными элементами; на фиг. 2 - узел 1 на фиг. 1.

Выпарной аппарат состоит из вертикального замкнутого корпуса 1, греющей камеры 2, распределительной камеры 3 с подво-

дящим в нее газ (пар) патрубком 4, теплообменных элементов 5, нижние концы 6 которых пронизывают распределительную камеру и имеют отверстия 7 для ввода газа (пара) внутрь каждого теплообменного элемента.

Выпарной аппарат работает следующим образом.

Внутри корпуса 1 поступает выпариваемый продукт, уровень которого поддерживается таким, чтобы при работе аппарата омывалась продуктом вся теплообменная поверхность греющей камеры 2, во внутренней полости которой циркулирует теплоноситель. В камеру 3 через патрубок 4 вводится газ (пар), который через отверстия 7 поступает 15
внутри нижних концов 6 элементов 5, инжектируя выпариваемый продукт. Поднимаясь внутри теплообменных элементов 5, газ (пар) увлекает за собой продукт, который воспринимает тепло от стенок греющей камеры 2 и выпаривается. Вводимый газ (пар) усиливает естественную циркуляцию продукта, способствуя интенсивному его выпариванию.

Газо-паро-жидкостная смесь в верхней 25
части аппарата разделяется на газо-паровую и жидкую части. Газ (пар) отводится

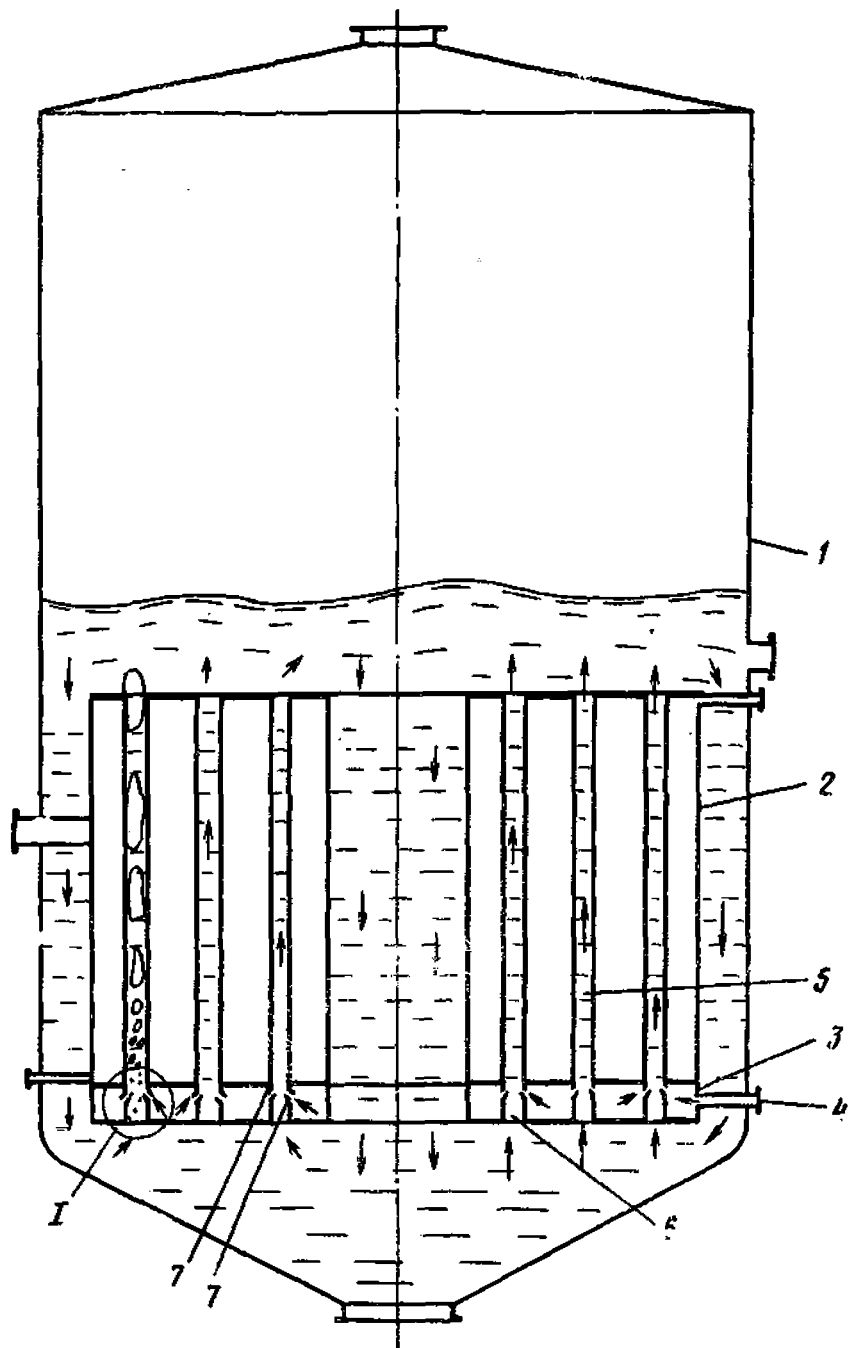
из аппарата, а жидкость переливается через края теплообменных элементов 5 и возвращается для рециркуляции. Выпаренный продукт отводится из аппарата.

С повышением давления вводимого газа (пара) в распределительной камере возрастает эффективность его использования вследствие увеличения инжектирующего действия, а также дробления газа (пара) на более мелкие пузырьки, что повышает способность газа увлекать за собой жидкость.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

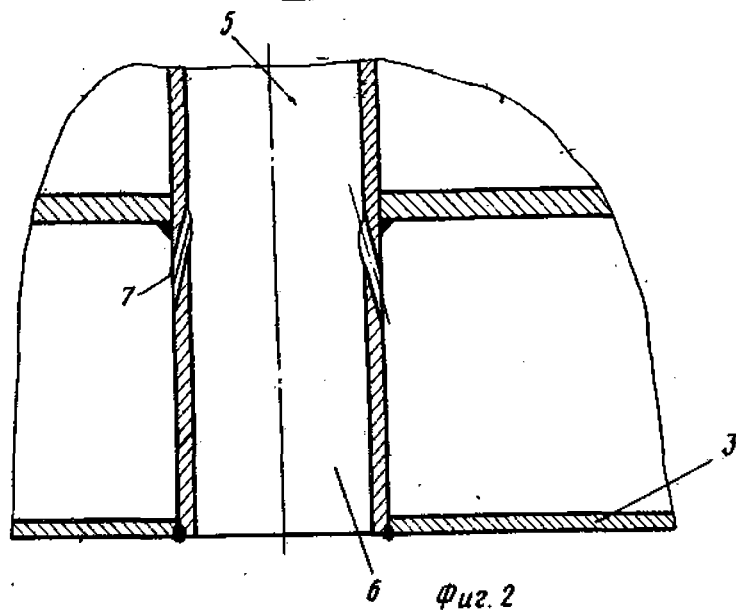
Выпарной аппарат, содержащий вертикальный корпус, греющую камеру и установленные в ней трубчатые теплообменные элементы, нижние концы которых закреплены в распределительной камере и имеют отверстия для ввода газа (пара), отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности выпаривания и усиления циркуляции раствора, отверстия выполнены под углом 15-30° относительно оси теплообменных элементов по ходу газа (пара).

560623



Фиг. 1

Узел I



Редактор О. Филиппова	Составитель Е. Соткина	Техред М. Левицкая	Корректор А. Кравченко
Заказ 1358/123	Тираж 947	Подписное	
ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР			
по делам изобретений и открытий			
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5			
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4			

**СУПРОВІДНА ІНФОРМАЦІЯ ДО ПУБЛІКАЦІЇ
ОПИС ВІНАХОДУ ДО АВТОРСЬКОГО СВДОЦТВА 560623**

Автори винаходу В.Т. Гаряжа, Ю.Г. Артюхов, М. П. Сгорчеус і В.Р. Кулінченко

Заявник Київський технологічний інститут харчової промисловості

ВИПАРНИЙ АПАРАТ

Винахід відноситься до конструкцій випарних апаратів і може бути застосований у хімічній, харчовій і інших галузях промисловості

Ключові слова: випарний апарат, газ, пара, теплообмін

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ 560623

Авторы изобретения В.Т. Гаряжа, Ю.Г. Артюхов, М. П. Сгорчеус и В.Р. Кулинченко

Заявитель Киевский технологический институт пищевой промышленности

ВЫПАРНОЙ АППАРАТ

Изобретение относится к конструкциям выпарных аппаратов и может быть применено в химической, пищевой и других отраслях промышленности

Ключевые слова: выпарной аппарат, газ, пар, теплообмен.

DESCRIPTION of INVENTION To COPYRIGHT CERTIFICATE 560623

Authors of invention of V.T. Garyazha, Yu.G. Artyukhov, M. P. Sgorcheus and V.R. Kulinchenko

A declarant is the Kievan technological institute of food industry

SERVING FOR VEHICLE

An invention behaves to the constructions of eerving for vehicles and can be applied in chemical, food and other industries of industry

Keywords: servingfjr, vehicle, gas, steam, heat exchange.