Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 971499

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 829194

(22) Заявлено 06.01.81 (21) 3251889/23-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.11.82. Бюллетень № 41

Дата опубликования описания 07.11.82

(51) М. Кл.[3] В 04 С 9/00

(53) УДК 621.928.37(088.8)

(72) Авторы изобретения М. И. Ильин, В. А. Балюра и А. М. Ильин

(71) Заявители Краснодарский политехнический институт, Динский сахарный завод и Краснодарский техникум сахарной промышленности

13 ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ СУСПЕНЗИЙ

1

Изобретение относится к непрерывно действующим фильтрующим устройствам для разделения суспензий пищевой технологии и может быть использовано, например, для очистки сатурационных соков и транспортно-моечных вод сахарной промышленности.

По основному авт. св. № 829194 описано устройство для фильтрации суспензий, включающее неподвижный корпус с размещенным внутри него с возможностью вращения от привода валом и цилиндрическим фильтрующим барабаном, лопастями и конусом, кольцевую камеру. Устройство снабжено плоскими пластинами, установленными в неподвижном корпусе, кольцевая камера, внутри которой расположены лопасти, присоединена к верхней части барабана, а фильтрующий цилиндрический барабан размещен под лопастями и выполнен с радиусом, равным (0,2-0,8) наружного радиуса лопастей [1].

2

Известное устройство работает хорошо, когда в суспензиии мало мелких частиц твердой фазы. В этом случае на поверхности фильтра образуются скопления частиц твердой фазы, которые по достижении некоторой определенной массы отделяются от фильтра центробежными силами.

Однако отмечается забивание фильтрующей поверхности мелкими частицами твердой фазы суспензии, которые в отличие от крупных частиц не отделяются с помощью центробежных сил, а остаются на фильтрующей поверхности, снижая эффективность разделения.

Цель изобретения - повышение эффективности разделения за счет обеспечения вихревого движения жидкости вблизи фильтрующей поверхности барабана.

Поставленная цель достигается тем, что плоские пластины установлены на расстоянии от барабана, равном а (0,01-0,3)r, выполнены с толщиной

b-(0,05-0,2)r, шириной c-(0,3-2,0)r и имеют заостренную кромку с углом при вершине α=20-70°, при этом заостренные кромки пластин расположены на диаметрально противоположных сторонах барабана.

На фиг. 1 представлен общий вид устройства; на фиг. 2 - разрез А-А.

Устройство включает корпус 1, средняя часть которого цилиндрическая, а верхняя и нижняя - конические.

В верхней части корпуса имеется привод 2 с муфтой 3 и валом 4. На валу 4 установлен ротор,состоящий из лопастной части 5, цилиндрического барабана 6 с фильтрующей перегородкой 7, конической части 8 и кольцевой камеры 9.

Труба 10 служит для подачи суспензии в корпус 1, а труба 11 - для слива избытков суспензии с целью поддержания такого постоянного уровня суспензии, при котором лопастная часть 5 ротора постоянно находится под заливом. Для удаления фильтра установлена отсосная труба 12.

В нижней части корпуса 1 находится труба 13 для удаления осадка. В нижней части устройства имеется подшипник 14, прикрепленный к корпусу пластинами 15, в котором вращается нижний конец вала 4. Плоские пластины 16 выполнены так, что одна или несколько пластин выполняется заостренной по одной кромке и устанавливается так, что эта кромка располагается параллельно образующей барабана на расстоянии от нее, составляющем a=(0,01-0,3)r, где r - радиус фильтра, при этом сама пластина имеет ширину c=(0,3-2)r, толщину b=(0,05-0,2)r, угол при вершине заостренной кромки α=20-70°, и устанавливается с диаметрально противоположных сторон барабана применительно к особенностям обрабатываемой конкретной суспензии. Такая форма и установка пластин позволяет повысить эффективность разделения путем своевременного удаления осадка с фильтрующей поверхности барабана за счет образования вихревого движения жидкости вблизи фильтрующей поверхности.

Вал предлагаемого устройства проходит через фильтрующий барабан и в нижней части помещается в подшипнике, прикрепленном к корпусу на опорах.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Суспензию подают в корпус 1 по трубе 10, при этом ее уровень поддерживается постоянным при помощи переливной трубы 11 таким образом, что лопастная часть 5 ротора постоянно находится под заливом за счет прохода фильтрата через фильтрующую перегородку 7 барабана 6.

При включении привода 2 вал 4 и ротор начинают вращаться и лопастная часть 5 ротора работает в режиме колеса центробежного насоса, подсасывая фильтрат из барабана 6.

Пройдя лопастную часть 5 ротора, фильтрат попадает на коническую часть 8 ротора и далее в кольцевую камеру 9, откуда выводится по отсосной трубе 12.

Осадок образует на фильтрующей перегородке 7 барабана 6 некоторый слой, толщина которого для крупных частиц ограничивается условием равновесия силы давления и центробежной силы.

Когда центробежная сила превысит силу давления, крупные частицы отделяются от барабана и оседают в нижней части корпуса 1, образуя осадок, откуда последний удаляется по трубе 13.

Мелкие частицы, осевшие на фильтрующей перегородке 7 барабана 6, удаляются за счет образования вихревого движения жидкости вблиза барабана 6, полученного установкой пластин 16 на расстояниях и углах, указанных в описании устройства. При этом действие вихрей может быть при необходимости доведено до предельного состояния, т.е. возникновения кавитации на поверхности барабана 6, которая может разрушить осадок любой плотности и структуры.

Отделенные от барабана 6 мелкие частицы оседают вместе с крупными частицами в нижней части корпуса 1, образуя осадок, который удаляется по трубе 13.

Применение предлагаемого устройства позволит получить экономический эффект, например, при очистке сатурационных соков за счет уменьшения времени пребывания сока в устройстве и улучшения его цветности.

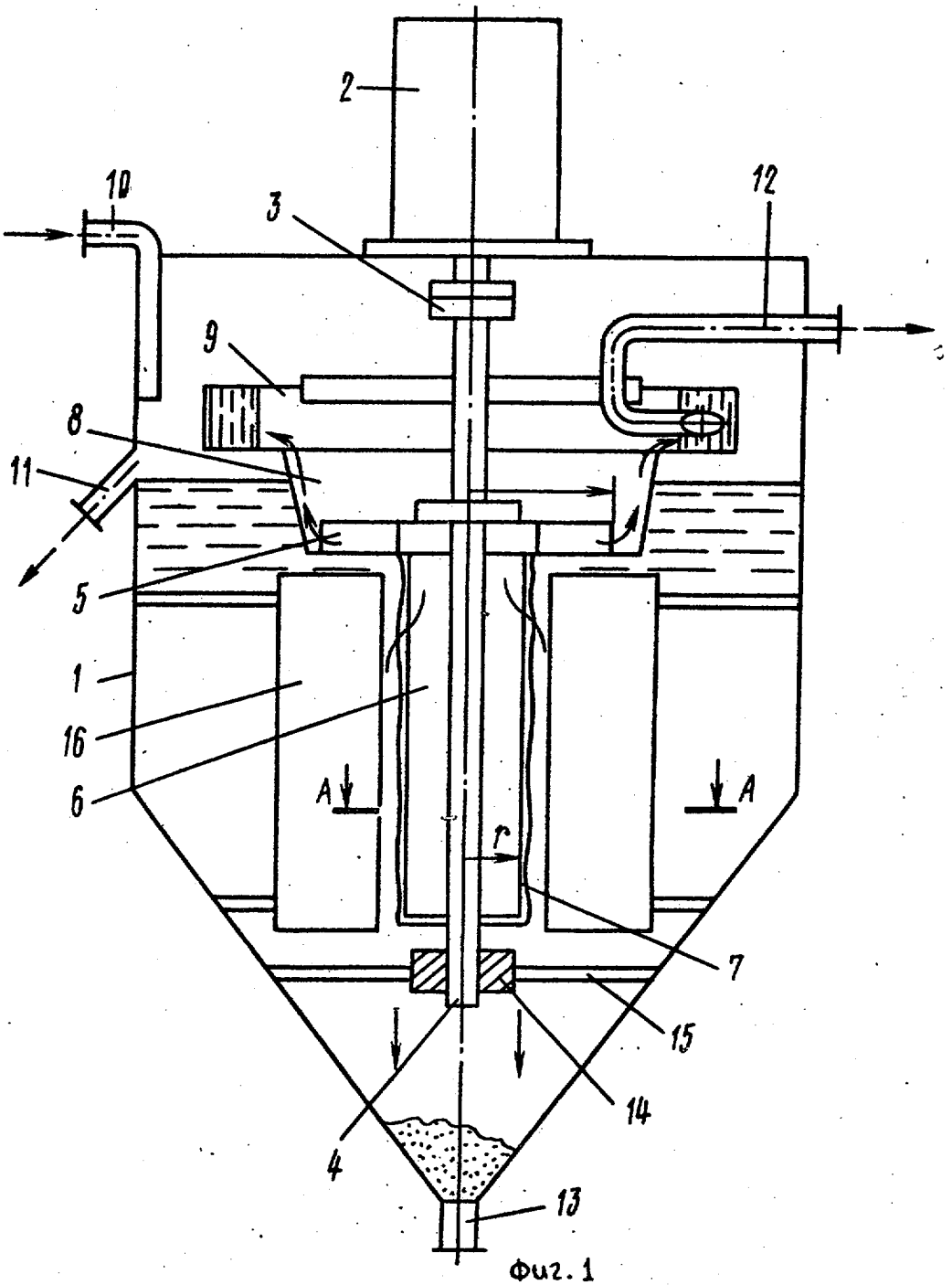
Формула изобретения

Устройство для фильтрации суспензий по авт. св. № 829194, о т л и -

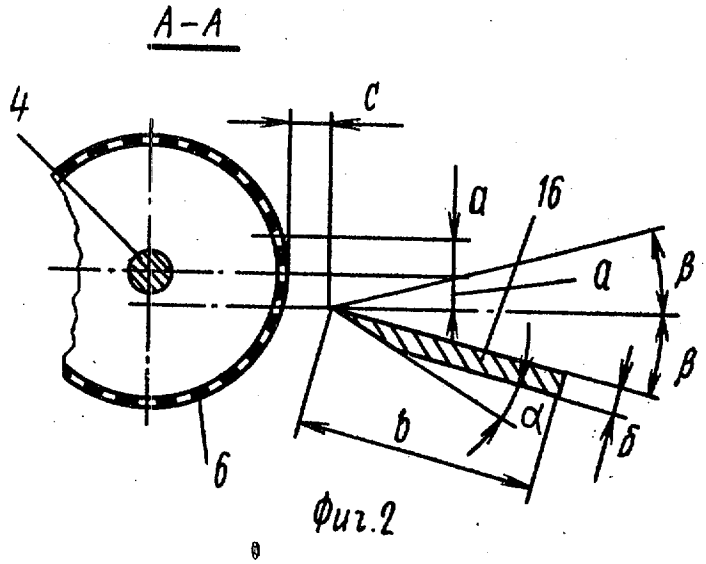
чающееся тем, что, с целью повышения эффективности разделения суспензий с мелкодисперсными частицами за счет обеспечения вихревого движения жидкости вблизи фильтрующей поверхности барабана, плоские пластины установлены на расстоянии от барабана, равном $a=(0,01-0,3)r$, выполнены толщиной $b=(0,05-0,2)r$, шириной $c=(0,3-2,0)r$ и имеют заостренную кромку с углом при вершине $\alpha=20-70^{\circ}$, при этом заостренные кромки пластин расположены на диаметрально противоположных сторонах барабана.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 829194, кл. В 04 С 9/00, 1979.



Фиг. 1



Фиг.2

Составитель Э. Яшкова
Редактор О. Филиппова Техред Т.Фанта Корректор М. Демчик

Заказ 8797/19 Тираж 619 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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