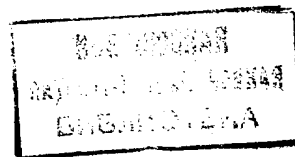




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- 1
- (21) 4458077/23-26
 - (22) 18.07.88
 - (46) 07.05.90. Бюл. № 17
 - (71) Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт галургии
 - (72) С.И.Радин, М.Л.Петренко, Ю.В.Букша, В.И.Тимофеев, Г.В.Шемерякина, Л.П.Буний, В.М.Дутчак и В.А.Троценко
 - (53) 628.314.2 (088.8)
 - (56) Авторское свидетельство СССР № 1223954, кл. В 01 D 21/24, 1984.
Авторское свидетельство СССР № 297587, кл. С 02 F 1/24, 1969.

- (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИРОВЫХ СУСПЕНЗИЙ
- (57) Изобретение относится к устройствам для разделения жировых суспензий, может найти применение в нефтехимической, химической и других отраслях промышленности и позволяет повысить эффективность разделения суспензий за счет организации зон агрегирования жировых частиц и обеспеч-

- 2
- печения возможности увеличения их концентрации при струйном течении по одной линии тока в емкости для разделения. Устройство для разделения жировых суспензий содержит емкость, устройства вывода разделенных продуктов, устройство ввода в виде вертикальной питающей трубы с расположенным ниже набором направляющих в виде разновысоких усеченных конусов или пирамид, угол при основании направляющих меньше угла естественного откоса легкой фазы. Длину направляющих определяют из соотношения $\text{tg} \alpha [R + 1 \cos \alpha]^2 - R^2 = S$, где α - угол при основании направляющих; R - радиус меньшего сечения направляющих, м; l - длина направляющих, м; $S = V/\sqrt{q} \cdot h, \text{m}^2$; V - объем зазора между двумя последовательно расположенными направляющими, m^3 ; h - величина зазора между направляющими, м. Устройство позволяет увеличить объем производства жиров путем агрегирования частиц и создания оптимальных условий для подъема и отвода их из разделителя. 1 ил.

Изобретение относится к устройствам для разделения жировых суспензий, например суспензий, содержащих сырые синтетические жирные кислоты и раствор сульфата натрия или калия, и может найти применение в нефтехимической, химической и других отраслях промышленности.

Целью изобретения является повышение эффективности разделения суспен-

зий за счет организации зон агрегирования жировых частиц и обеспечения возможности увеличения их концентрации при струйном течении по одной линии тока в емкости для разделения. На чертеже представлено устройство для разделения жировых суспензий, общий вид.

Устройство включает вертикальную емкость 1, снабженную вертикальной питающей трубой 2 и устройствами вы-

(19) **SU** (11) **1562001** **A 1**

вода осветленного раствора 3 и жировой части 4. В емкости 1 ниже питающей трубы 2 установлен набор направляющих 5 в виде коаксиально расположенных усеченных конусов или пирамид, при этом угол при основании направляющих меньше угла естественного откоса, а длину направляющих выбирают из соотношения

$$\operatorname{tg} \alpha \left[(R + l \cos \alpha)^2 - R^2 \right] = S,$$

где α - угол при основании направляющих;

R - радиус меньшего сечения направляющих, м;

l - длина направляющих, м;

$$S = \frac{V}{\pi \cdot h}, \text{ м}^2;$$

V - объем зазора между двумя последовательно расположенными направляющими, м³;

h - величина зазора между направляющими, м.

В емкости 1 установлен также цилиндрический стакан 6, диаметр которого равен диаметру верхнего сечения наибольшей из направляющих 5.

Направляющие 5 могут быть установлены на разной глубине от выпускного отверстия питающей трубы при нестационарном расходе суспензии или на одной глубине при стабильной подаче.

Устройство работает следующим образом.

Жировая суспензия через вертикальную трубу 2 поступает в зону, образованную цилиндрическим стаканом 6. В этой зоне основная масса жиров, имеющих плотность меньше, чем плотность жидкой фазы, отделяется и декантируется. Оставшаяся часть жиров в виде мелкодисперсных частиц захватывается потоком жидкости и поступает в каналы, образованные коническими направляющими 5.

Для обеспечения возможности коагуляции угол наклона направляющих 5 выбирается меньшим угла естественного откоса. В этом случае обеспечивается существенное укрупнение жировых частиц. При достаточном укрупнении жировых частиц происходит отрыв их от стенок конических направляющих 5. Это связано с существенным увеличением поверхности контакта агрегата

с жидкостью по сравнению с исходными мелкодисперсными частицами. Сила трения частиц с жидкостью пропорциональна площади поверхности частиц и при достижении частицами определенного размера отрывает их от стенок. Угол естественного откоса зависит от размеров частиц, и с увеличением размера частиц угол естественного откоса обычно уменьшается.

При отрыве агрегатов от стенки конической направляющей 5 наиболее крупные из них поднимаются вверх и поступают в зону, образованную цилиндрическим стаканом 6. Оставшаяся масса агрегатов движется совместно с жидкостью и поступает в зону разделения в вертикальной емкости 1.

В вертикальной емкости 1 скорость движения жидкости резко снижается и агрегаты получают возможность двигаться вверх. При этом необходимо обеспечить агрегатам такие условия движения, чтобы они вновь не попадали в каналы между направляющими 5. Кроме того, необходимо обеспечить возможность струйного движения агрегатов, при котором их линии тока не пересекаются, а сливаются в одну. Это приводит к повышению концентрации частиц в движущемся потоке, следствием чего является снижение объема раствора, захватываемого частицами, т.е. повышается эффективность разделения. Огибающая, проведенная через нижние диаметры направляющих 5, должна иметь форму, обеспечивающую максимальную скорость движения агрегатов вверх.

Изменение длины направляющих 5 позволяет сохранить объемы каналов неизменными, что важно для получения агрегатов, однородных по размерам, так как обеспечивается постоянным время коагуляции исходных частиц.

После отделения жировых агрегатов от раствора они концентрируются в верхней части емкости 1 и выгружаются из нее через устройство 4 вывода жировой части. Раствор выводится из аппарата через устройство 3 вывода осветленного раствора.

Таким образом, выполнение угла при основании направляющих меньше угла естественного откоса жировых частиц обеспечивает организацию зоны агрегирования этих частиц.

Выполнение направляющих, длина которых определена из уравнения

$$\operatorname{tg} \alpha [(R + l \cos \alpha)^2 - R^2] = S,$$

аппроксимирующего уравнение брахистохроны, обеспечивает возможность увеличения концентрации дисперсных (жировых) частиц в восходящем потоке, что снижает захват жидкой фазы. Кроме того, одинаковый объем каналов, образованных двумя последовательно расположенными направляющими, обеспечивает стабильность времени коагуляции, а следовательно, и однородность агрегатов по размерам. Все это приводит к повышению эффективности разделения жировых суспензий.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для разделения жировых суспензий, включающее емкость, вертикально установленную питающую трубу, соосно с которой размещен водораспределитель в виде набора коаксиально расположенных направляющих и устройства вывода разделенных продуктов,

отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности разделения суспензий, направляющие водораспределителя выполнены в виде усеченных конусов или пирамид с центральными верхним и нижним отверстиями и углом при основании, меньшим угла естественного откоса легкой фазы разделяемой суспензии, а длину направляющих определяют из соотношения

$$\operatorname{tg} \alpha [(R + l \cos \alpha)^2 - R^2] = S,$$

15 где α - угол при основании направляющих;

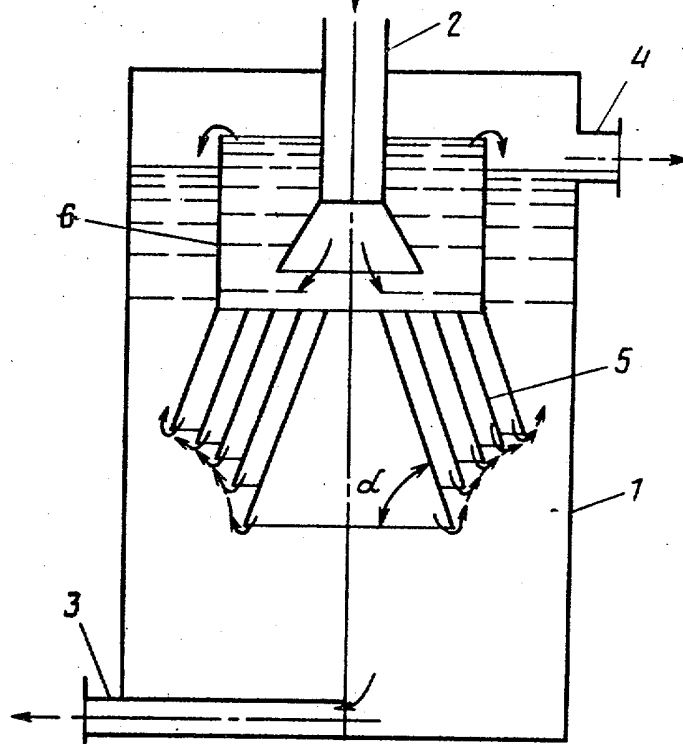
R - радиус меньшего сечения направляющих, м;

l - длина направляющих, м;

20 $S = \frac{V}{\pi \cdot h}$, м²;

V - объем зазора между двумя последовательно расположенными направляющими, м³;

25 h - величина зазора между направляющими, м.



Составитель Т.Леднева

Редактор А.Шандор

Техред М.Дидык

Корректор Н.Король

Заказ 1020

Тираж 578

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101