



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **1 771 103** ⁽¹³⁾ **C**
(51) МПК⁶ **B 01 D 33/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 4808312/26, 15.02.1990
(46) Дата публикации: 10.03.1995
(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 1422435, кл. B 01D 33/02, 1988.

(71) Заявитель:
Восточно-Сибирский технологический институт
(72) Изобретатель: Хантургаев Г.А.,
Ветохин В.Н., Хантургаева Г.И., Артемов
В.Н., Цыциков В.Н.
(73) Патентообладатель:
Хантургаев Герман Анатольевич

(54) **ФИЛЬТР**

(57)

Изобретение относится к аппаратам для разделения жидких неоднородных систем и может быть использовано в химической нефтехимической, целлюлозно-бумажной промышленности, а также в других отраслях народного хозяйства для очистки жидких смесей от взвешенных частиц и растворенных веществ в зависимости от типа фильтрующей перегородки (металлокерамика, ядерные фильтры, полупроницаемые мембраны и т.д.). Цель - повышение производительности, надежности герметизации, улучшения

гидравлического режима, упрощения монтажа и демонтажа и снижения энергоемкости. Фильтр имеет полую коллекторную звездочку, на которой с помощью кольцевой заглушки и втулок со сквозными отверстиями, для отвода фильтрата в коллекторную звездочку, закреплены фильтрующие элементы, выполненные из пористых металлокерамических обечаек. Фильтр имеет турбулизаторы в виде пластинчатых стержней, на которых закреплен губчатый эластичный материал для вращения фильтрующих элементов. 3 ил.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **1 771 103** ⁽¹³⁾ **C**
(51) Int. Cl.⁶ **B 01 D 33/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4808312/26, 15.02.1990

(46) Date of publication: 10.03.1995

(71) Applicant:
Vostochno-Sibirskij tekhnologicheskij institut

(72) Inventor: Khanturgaev G.A.,
Vetokhin V.N., Khanturgaeva G.I., Artemov
V.N., Tsytikov V.N.

(73) Proprietor:
Khanturgaev German Anatol'evich

(54) **FILTER**

(57) Abstract:

FIELD: separating fluids. SUBSTANCE:
filter has a hollow manifold sprocket whereto
filtering members are secured through a ring
plug and bushings provided with through
openings for discharging filtrate to the
manifold sprocket. The filtering members are

made of porous metallic ceramic shells. The
filter has turbulizers constructed as plate
rods. Porous flexible material is secured to
the rods for permitting rotation of the
filtering members. EFFECT: enhanced quality
of filtering. 3 dwg

Изобретение относится к аппаратам для разделения жидких неоднородных систем и может быть использовано в химической, нефтехимической, целлюлозно-бумажной промышленности, а также в других отраслях народного хозяйства для очистки жидких смесей от взвешенных частиц и растворенных веществ в зависимости от типа фильтрующей перегородки (металлокерамика, ядерные фильтры, полупроницаемые мембраны и т.д.).

Цель изобретения - повышение производительности, надежности герметизации, улучшение гидродинамического режима, упрощение монтажа и демонтажа фильтра и снижение энергоемкости.

На фиг. 1 представлен общий вид фильтра, на фиг. 2 - разрез по А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - узел I на фиг. 1 (в изометрии).

Фильтр содержит корпус с крышкой 2. На крышке 2 установлен входной штуцер 3 для подачи исходного раствора. В нижней части корпуса размещена нижняя крышка 4, турбина 5 посажена на полую коллекторную звездочку 6 имеющую полый вал 7. Турбина 5 к валу 7 крепится с помощью шпонки 8.

Установленная, с возможностью вращения, полая коллекторная звездочка 6 с полым валом 7 крепится к перегородке 9, размещенной между корпусом 1 и крышкой 4, имеющей подшипник 10 с фиксатором 11.

Фильтрующие элементы 12 выполнены из пористых полупроницаемых металлокерамических обечаек 13, установленных concentрично и приваренных к верхнему кольцу 14 Т-образной формы и нижнему кольцу 15 с проточными каналами 16, где для сохранения жидкости конструкции фильтрующих элементов 12, верхние кольца 14 с нижним кольцом 15 крепятся между собой ребрами жесткости 17 в виде пластин.

На верхний конец фильтрующего элемента с закрепленными пористыми обечайками надевается для полной герметизации П-образное кольцо-заглушка 18, которое крепится с помощью винта 19.

Фильтрующие элементы 12 крепятся к полой коллекторной звездочке 6 с помощью полых втулок 20, имеющих наружную резьбу 21 с двух концов и сквозное прямоугольное отверстие 22 посередине для отвода фильтра в полый канал 23, а с нижнего конца закрепляются заглушкой 24 с внутренней резьбой.

Для снижения концентрационной поляризации на поверхности пористых обечаек 13, между фильтрующими элементами 12, установлены турбулизаторы 25 в виде пластинчатых стержней, на которые закреплен губчатый эластичный материал 26; стержни с губчатым материалом крепятся к верхнему кольцу 27, имеющему радиальные поперечины 28 с резьбовыми отверстиями 29 для закрепления пластинчатого турбулизатора 25.

На крышке 4 турбины 5 имеется входной штуцер 30 для ввода исходной смеси, которая через трубу 31 и штуцер 3 поступает в корпус 1, откуда выходит в виде концентрата через выходной штуцер 32. Крышки к корпусу 1 крепятся с помощью болтов 33 и уплотнительных колец 34.

Фильтр работает следующим образом.

Полый вал 7 с полой коллекторной звездочкой 6 и закрепленными на нем

фильтрующими элементами 12 приводится во вращение от турбины 5, жестко закрепленной с полым валом 7 за счет исходной смеси подаваемой насосом с избыточным давлением. Далее, исходная смесь, после совершения работы по вращению турбины 5, по трубопроводу 31 поступает через штуцер 3 в корпус 1, где проходит между фильтрующими элементами 12 и выходит из корпуса 1 в концентрированном виде через штуцер 32, а фильтр через полые втулки 20 и прямоугольные отверстия 22 выступает в коллекторный канал 23 и выводится из аппарата через полый вал 7.

Фильтрация идет непрерывно за счет снятия КП турбулизатора 25 с губчатым материалом 26, а также за счет большой скорости потока исходной смеси вдоль фильтрующей поверхности, где взвешенные частицы уносятся вместе с потоком в виде концентрата, кроме того, на взвешенные частицы действуют двойные вихри Тэйлора и поверхностные силы срыва, которые образуются при вращении фильтрующих элементов.

При замене сплошного фланца с отверстиями на коллекторную звездочку происходит резкое снижение гидравлического сопротивления системы, что значительно повышает скорости потока жидкости вдоль фильтрующей поверхности, а также угловую скорость вращения указанных элементов при вращении турбины, т.к., чем меньше гидравлическое сопротивление аппарата, тем больше скорость вращения турбины.

Устройство имеет следующие преимущества:

1) низкое гидравлическое сопротивление аппарата;

2) повышение производительности устройства за счет замены фланцев с проточными сквозными цилиндрическими каналами на коллекторную звездочку, что дает возможность увеличить поверхность фильтрации путем плотной упаковки фильтрующих элементов;

3) повышение надежности герметизации фильтрующих элементов;

4) снижение энергоемкости аппарата за счет исключения использования электродвигателя для вращения фильтрующих элементов;

5) улучшение гидравлического режима работы аппарата;

6) упрощение сборки и монтажа фильтра.

Формула изобретения:

1. ФИЛЬТР, содержащий цилиндрический корпус, concentрично установленные фильтрующие элементы, укрепленные на полый вал, входной и выходной патрубки, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности, надежности герметизации, улучшения гидродинамического режима, упрощения монтажа и демонтажа фильтра и снижения энергоемкости, фильтр снабжен установленной жестко на валу полой коллекторной звездочкой, на которой посредством кольцевой заглушки и полых втулок, выполненных на концах со сквозными отверстиями для отвода фильтра, закреплены фильтрующие элементы, при этом фильтр снабжен размещенными между фильтрующими элементами неподвижными плоскими стержнями с гибкими

турбулизаторами, которые прикреплены к верхнему кольцу, выполненному с радиальными поперечинами.

2. Фильтр по п.1, отличающийся тем, что

на валу жестко закреплена турбина, при этом фильтр снабжен перегородкой, установленной между корпусом и нижней крышкой.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

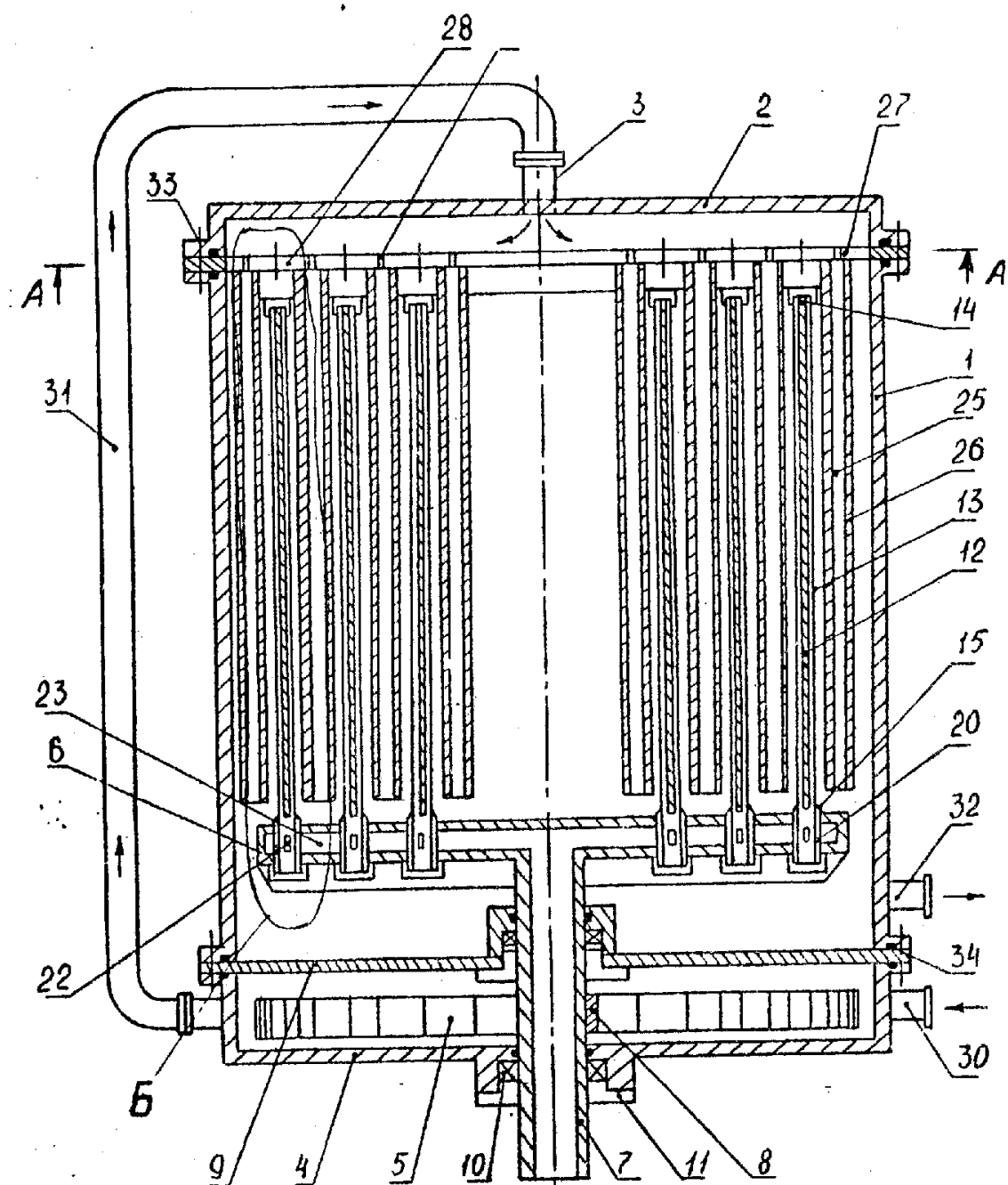
50

55

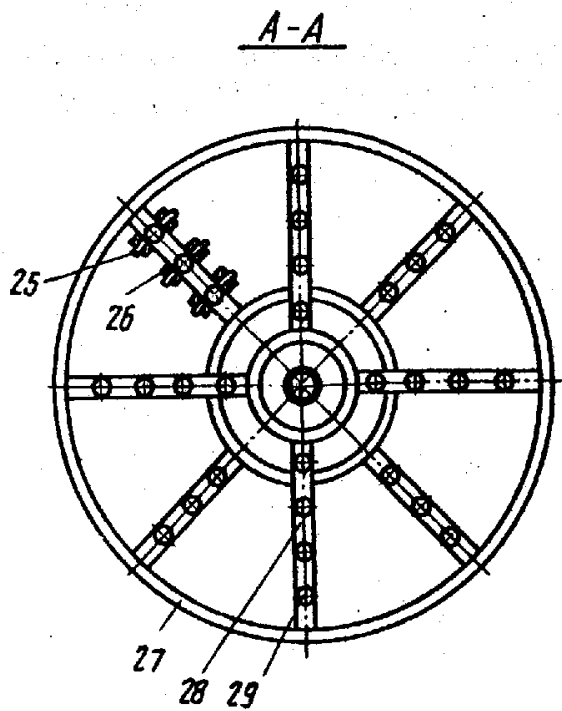
60

RU 1771103 C

RU 1771103 C

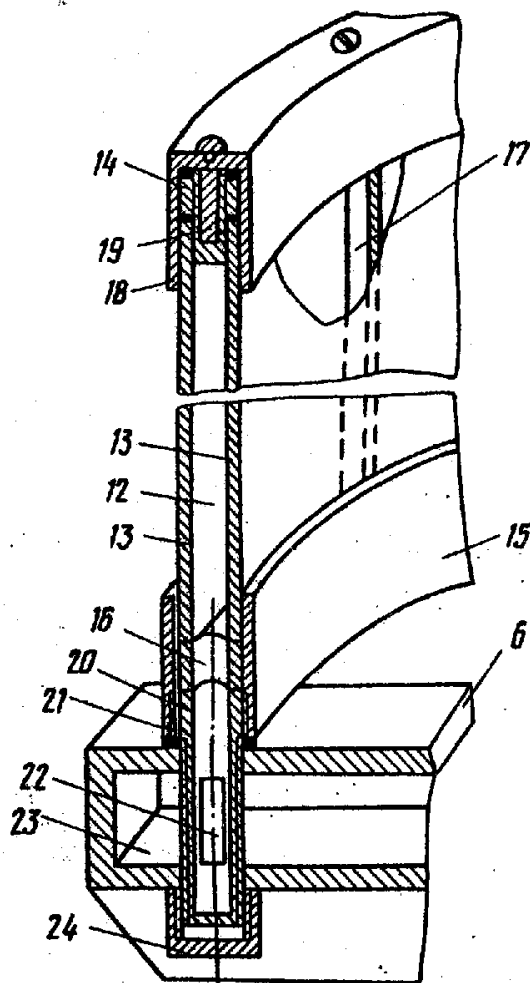


Фиг. I



Фиг. 2

I



Фиг. 3