



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 965467

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение: "Динамический фильтр"

Автор (авторы): Таран Владимир Михайлович, Бланк Юрий Иосифович, Дябло Владислав Всеволодович, Шевченко Валентин Федорович, Лях Олег Дмитриевич и Пасечник Иван Васильевич

Заявитель:

Заявка № 3009767

Приоритет изобретения 26 ноября 1980г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

15 июня 1982г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 965467

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 26.11.80 (21) 3009767/23-26

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

В 01 D 33/06

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.10.82, Бюллетень № 38

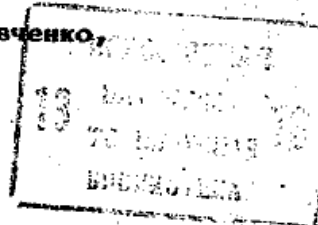
(53) УДК 66.067.34
(088.8)

Дата опубликования описания 15.10.82

(72) Авторы
изобретения

В.М. Таран, Ю.И. Бланк, В.В. Дябло, В.Ф. Шевченко,
О.Д. Лях и И.В. Пасечник

(71) Заявитель



(54) ДИНАМИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР

Изобретение относится к устройствам для разделения суспензий, в частности к фильтрам, и может быть применено в химической, машиностроительной и других отраслях промышленности.

Известны фильтры с помещенными в суспензию неподвижными фильтровальными элементами и вращающимися вокруг них соосно с закрепленными на их внутренней поверхности щетками для съема осадка [1].

Недостатком таких фильтров является невозможность регулирования зазора между щетками и поверхностью фильтровальных элементов, которое необходимо для разделения суспензий, а также интенсивная закупорка пор фильтровальной перегородки, увеличивающая время фильтрации.

Известен также фильтр с вращающимися фильтровальными элементами, погруженными в разделяемую суспензию, и отводом фильтрата из внутренней полости этих элементов [2].

Недостатком такого фильтра является снижение скорости фильтрации из-за нарастания слоя осадка при разделении концентрированных суспензий.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является барабанный

вакуум-фильтр, включающий корпус, в котором на вращающихся валах, установленных в подшипниках с обоймами, размещены фильтровальные элементы, снабженные ножевым устройством, закрепленным с возможностью перемещения в направляющих [3].

Барабанный вакуум-фильтр работает при малом числе оборотов, когда не действует центробежные и турбулентные силы, удаляющие осадок с фильтровальной перегородки. Процесс фильтрации происходит с нарастанием слоя осадка, который снимается ножевым приспособлением. Однако полное удаление осадка ухудшает качество фильтрата и способствует развитию нежелательного процесса закупорки пор фильтровальной перегородки.

Недостатком этого вакуум-фильтра является неосуществимость поддержания технологически выгодной толщины осадка на фильтровальной поверхности с помощью регулирования скорости вращения и давления вследствие малой толщины осадка и возможности колебания скорости вращения, давления и дебаланса валов фильтровальных элементов.

Цель изобретения - увеличение концентрации сгущаемой суспензии путем

поддержания на фильтровальной поверхности слоя осадка заданной толщины.

Цель достигается тем, что в динамическом фильтре, включающем корпус, в котором на вращающихся валах, установленных в подшипниках с обоймами, размещены фильтровальные элементы, снабженные ножевым устройством, закрепленным с возможностью перемещения в направляющих, последние жестко связаны с обоймами подшипников вала.

На фиг. 1 изображен фильтр, поперечный разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - узел I на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 5 - вид В на фиг. 1.

Фильтр состоит из корпуса 1 с верхней крышкой 2, в которой помещены вращающиеся фильтровальные элементы 3, снабженные ножами 4 для съема осадка. Фильтровальные элементы закреплены на вращающихся валах 5, имеющих в нижней части прорези 6 для отвода фильтрата. Нижний конец вала оперт на втулку 7 из капрона или фторопласта, служащую для отвода фильтрата и одновременно являющуюся подшипником скольжения. Верхняя часть валов закреплена в подшипниках качения 8. Фильтровальные элементы выполнены в виде перфорированного стального цилиндра 9 с основанием 10, крышкой 11, на которой помещены шайба 12 и нажимная гайка 13. Цилиндр 9 обтянут медной сеткой 14 с размерами ячеек 2-3 мм, покрытой фильтровальной тканью 15. Крышка, шайба и нажимная гайка служат для закрепления ткани на фильтровальном элементе.

Основание 10 барабана имеет шесть лопастей 16, представляющих собой пластины, приваренные к нижней части основания под углом 30° к радиусу.

На валах 5 закреплены подшипники качения 17, к которым в свою очередь прикреплены направляющие 18 с пазами 19, в которых помещены ножи 4, положение ножей фиксируется в пазу посредством болтового соединения 20. На крышке 2 на стойках 21 закреплена плита 22, на которой установлен электродвигатель 23 с вариатором 24. Вращение от вариатора 24 передается на валы 5 через промежуточный вал 25 посредством клиноремной передачи. Подача исходной суспензии производится через патрубок 26, а отвод фильтрата через патрубки 27, вентиль 28 и трубу 29. Отвод сгущенной пульпы производится через патрубок 30. Для ускорения выгрузки сгущенной пульпы предусмотрена подача в корпус фильтра сжатого воздуха через патрубок 31. Патрубок 32 предназначен для промывки водой фильтровальных элементов изнутри.

Фильтр работает следующим образом.

Включают электродвигатель 23 и с помощью вариатора 24 устанавливают не-

обходимую скорость вращения фильтровальных элементов 3. Суспензию под давлением подают через патрубок 26 в корпус фильтра 1. Разделение суспензии происходит на поверхности вращающихся фильтровальных элементов. Возникающие при этом турбулентные и центробежные силы, а также применение ножевого приспособления с регулируемым зазором, позволяет поддерживать оптимальную толщину слоя осадка на фильтровальной перегородке при высоких степенях сгущения. Скорость вращения фильтровальных барабанов и толщину слоя осадка устанавливают соответственно с помощью вариатора 24 и ножевого приспособления 4, фиксируемого в заданном положении болтовым соединением 20. Скопление уплотненного осадка в нижней части корпуса предотвращается перемешивающим действием лопастей 16, которые также служат для облегчения выгрузки сгущенной пульпы. При фильтровании жидкая фаза последовательно проходит через слой осадка, фильтровальную ткань 15, сетку 14 и отверстия в стенке стального цилиндра 9, затем через прорези 6 полого вала 5 и патрубок 27, вентиль 28, трубу 29 и удаляется из фильтра. Сгущенная пульпа отводится через патрубок 30. Для ускорения выгрузки сгущенной пульпы через патрубок 31 подают сжатый воздух. Наличие ножей позволяет компенсировать ослабление центробежных и турбулентных сил, что происходит вследствие возрастания вязкости разделяемой суспензии при увеличении степени сгущения. Регулирование величины зазора между ножом и фильтровальной перегородкой дает возможность поддерживать оптимальную толщину осадка, которая зависит от свойств разделяемой суспензии.

Повышение эффективности процесса сгущения в фильтре по сравнению с известными позволяет получить в непрерывно действующем аппарате сгущенную пульпу с пониженным влагосодержанием при незначительном уменьшении производительности и полной механизации процесса управления работой фильтра.

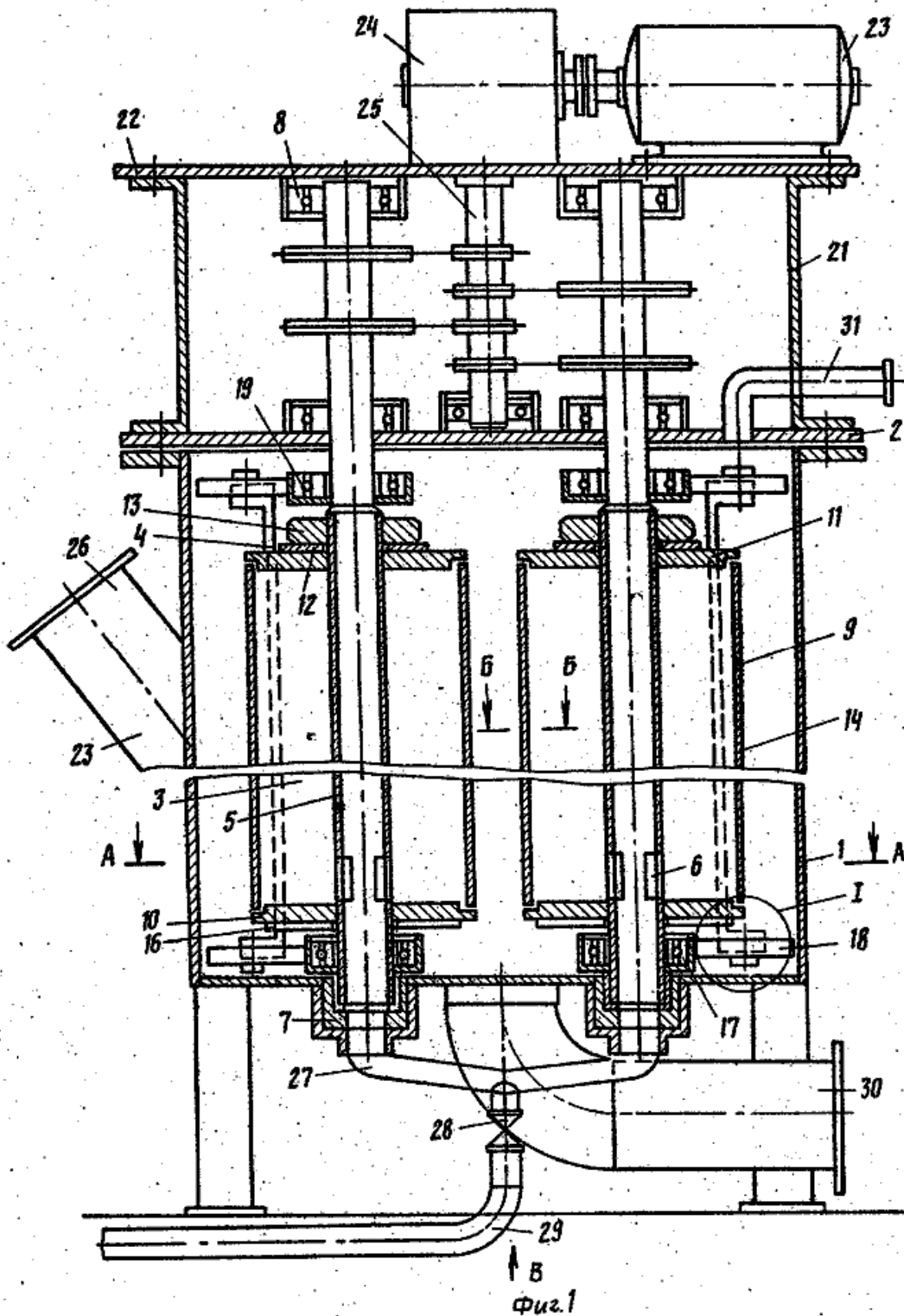
Формула изобретения

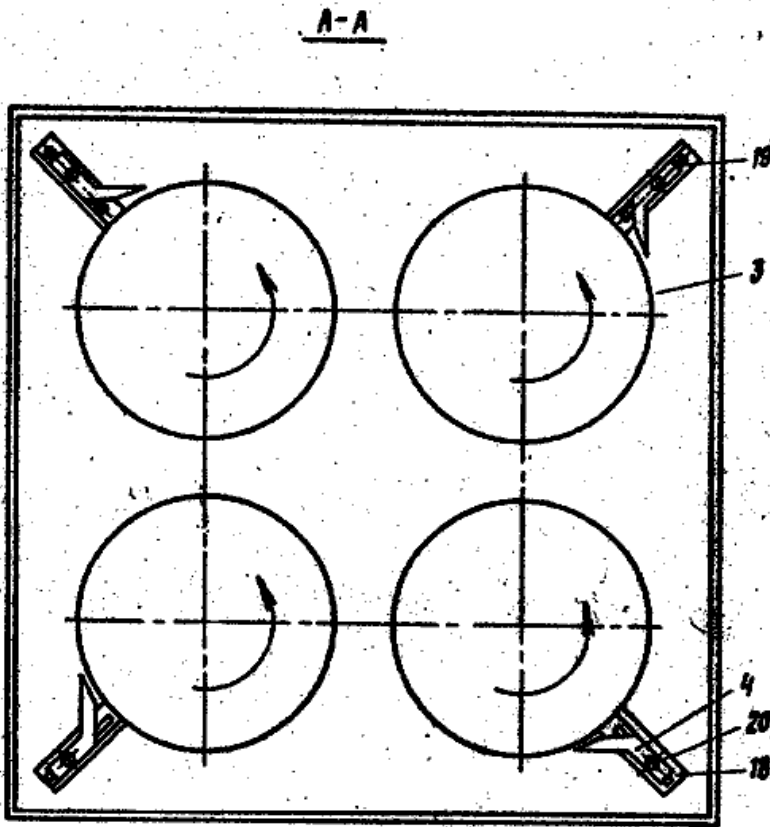
Динамический фильтр, включающий корпус, в котором на вращающихся валах, установленных в подшипниках с обоймами, размещены фильтровальные элементы, снабженные ножевым устройством, закрепленным с возможностью перемещения в направляющих, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью увеличения концентрации сгущаемой суспензии путем поддержания на филь-

травальной поверхности слоя осадка заданной толщины, направляющие ножевого устройства жестко связаны с обоймами подшипников валов.

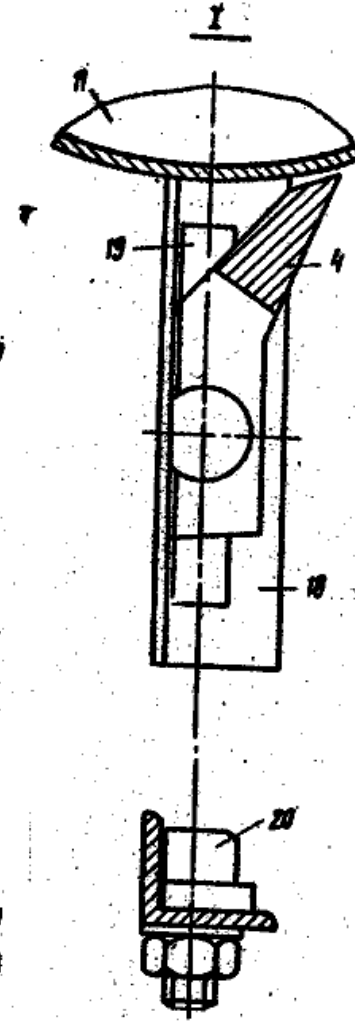
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 44918, кл. В 01 D 27/12, 1935.
2. Патент Великобритании № 998140, кл. В 01 D, 1965.
3. Барабанные фильтры. Каталог "Фильтры для жидкости". М., Цинтихимнефтемаш, 1974 (прототип).

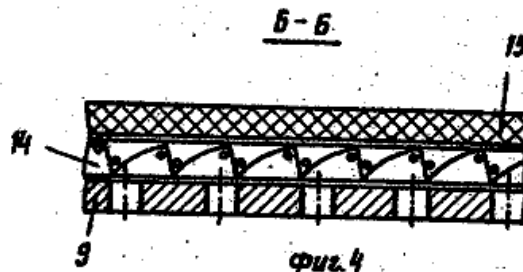




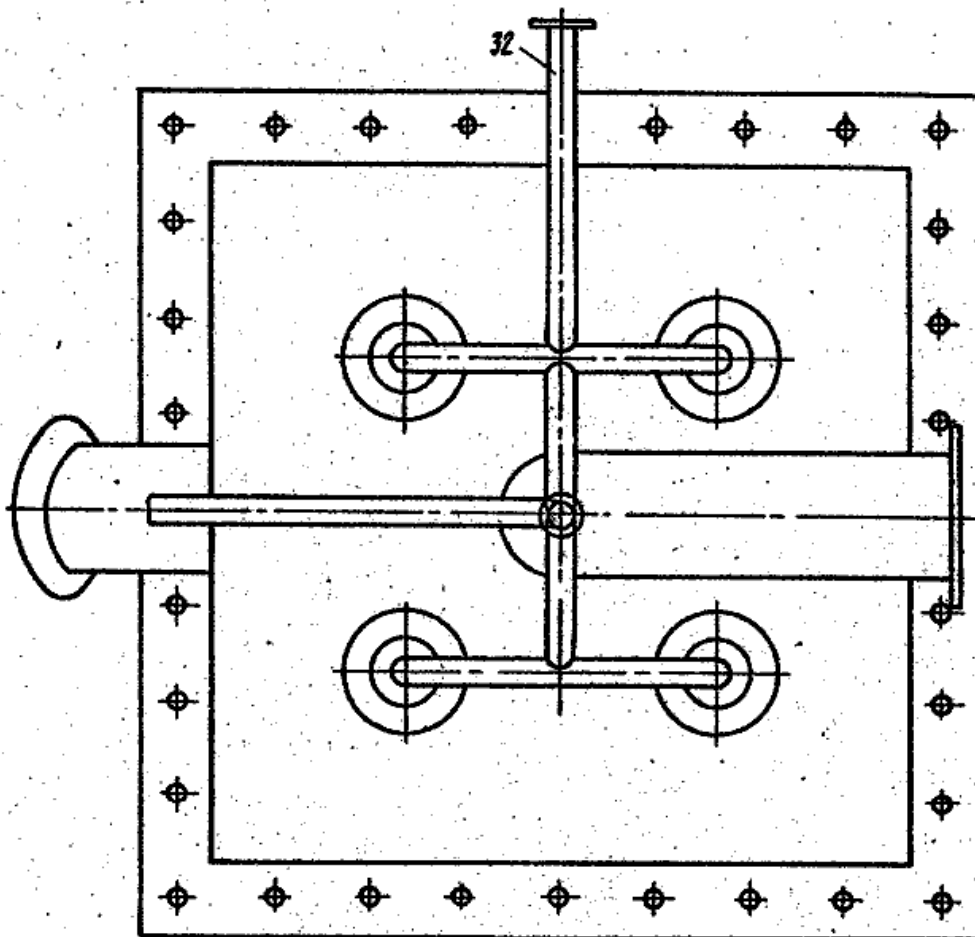
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Вид В

Фиг. 5

Редактор Т. Веселова Составитель А. Евдокимов Техред Ж. Кастелевич Корректор С. Шекмар

Заказ 7729/5

Тираж 734

Подписное

ВНИПИ 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