



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3489830/23-26

(22) 07.09.82

(46) 30.11.84. Бюл. № 44

(72) В.И.Закерничный, Д.А.Козлов,

В.В.Ивашечкин и С.В.Соболевский

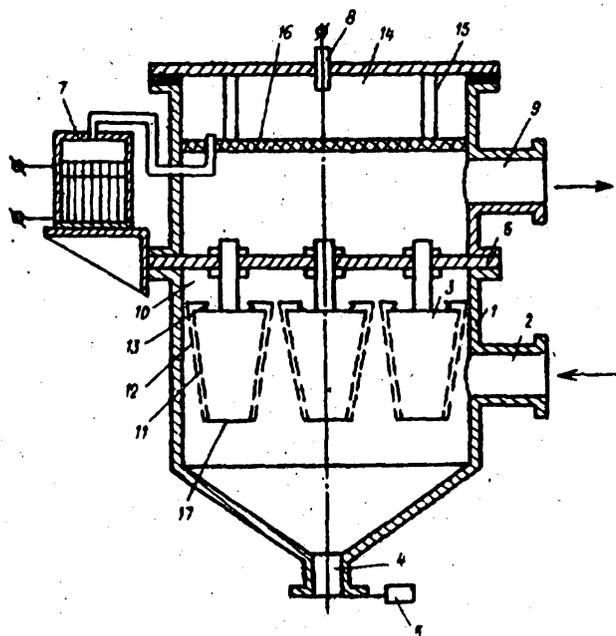
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт

(53) 66.067.362(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 555902, кл. В 01 D 27/12, 1975.

(54)(57) 1. ПАТРОННЫЙ ФИЛЬТР, содер-
жащий корпус с крышкой, фильтрующие
патроны, установленные на трубной

доске, подающие и отводящие патрубки,
установленную над патронами мембра-
ну, образующую с крышкой камеру,
снабженную электролизером с запаль-
ным устройством, отличающийся
тем, что, с целью повышения
надежности в работе, фильтрующие пат-
роны выполнены в виде идентичных по
форме сетчатых элементов, установлен-
ных концентрично с возможностью воз-
вратно-поступательного перемещения
внешнего элемента по боковой поверх-
ности внутреннего, при этом нижний
торец внешнего элемента выполнен за-
глушенным.



2. Фильтр по п. 1, отличающийся тем, что сетчатые элемен-

ты имеют форму обратных усеченных конусов и соединены один с другим пружинами.

1

Изобретение относится к фильтрам для очистки жидкости, используемым преимущественно в системах производственного водоснабжения.

Известен патронный фильтр для очистки жидкости, используемый для очистки суспензий преимущественно в химической промышленности, и также для водоснабжения. Этот фильтр содержит корпус с крышкой, фильтрующие патроны, установленные на трубной доске, разделяющей корпус на секцию исходной суспензии и секцию фильтрата и загрязнений, мембрану, установленную в секции фильтрата над отводящим патрубком, образующую с крышкой камеру, снабженную электролизером и запальным устройством, и устройство для удаления загрязнений с фильтрующих патронов [1].

Недостатком указанного патронного фильтра является низкая эффективность очистки сетчатого полотна патронов, которая обуславливается применением в качестве устройства для удаления загрязнений усеченного конуса со спиралью на внутренней боковой поверхности. При воздействии импульса давления и гидротока на сетчатое полотно загрязнения сбрасываются с его поверхности на внутреннюю поверхность конуса. Так как импульс воздействует на всю поверхность конуса сетчатого полотна с одинаковой силой, то за промежуток времени, определенный длительностью горения газовой смеси, загрязнения не успевают переместиться вдоль спирали фильтрующих патронов вниз, как гидроток противоположного направления, возникающий за счет конденсации водяных паров в камере, снова прижимает их к сетчатому полотну. В процессе работы патронного фильтра происходит накопление на поверхности спирали и внутри конуса вязких грязевых включений, которые увеличивают потери давления на входе. Все это при-

2

водит к снижению эффективности очистки фильтрующего полотна. Наличие спирали на внутренней боковой поверхности патрона также резко снижает надежность работы фильтра, так как в случае засорения спирального канала на входе выключается из процесса фильтрации все фильтрующее полотно патрона. Очистка за счет центробежных сил, возникающих при движении жидкости по спирали, эффективна только при больших скоростях, а создание таких высоких скоростей экономически не выгодно, так как требует больших затрат энергии.

Цель изобретения - повышение надежности в работе и качества регенерации.

Поставленная цель достигается тем, что в фильтре для очистки жидкостей, содержащем корпус с крышкой, фильтрующие патроны, установленные на трубной доске, подающие и отводящие патрубки, установленную над патронами мембрану, образующую с крышкой камеру, снабженную электролизером с запальным устройством, фильтрующие патроны выполнены в виде идентичных по форме сетчатых элементов, установленных концентрично с возможностью возвратно-поступательного перемещения внешнего элемента по боковой поверхности внутреннего, при этом нижний торец внешнего элемента выполнен заглушенным.

Кроме того, сетчатые элементы имеют форму обратных усеченных конусов и соединены один с другим пружинами.

На чертеже представлен предлагаемый фильтр, разрез.

Фильтр состоит из корпуса 1, патрубка 2 для подачи исходной жидкости, фильтрующих патронов 3, сливного патрубка 4 с клапаном 5, трубной доски 6, электролизера 7 с запальником 8, патрубка для отвода

фильтрата 9, труб 10, внутреннего сетчатого конуса (патрона) 11, внешнего сетчатого усеченного конуса 12, пружины 13, камеры 14, снабженной обратными клапанами 15 и мембраной 16. Внешний усеченный конус выполнен с глухим основанием 17.

Устройство работает следующим образом.

Подлежащая очистке жидкость подается под давлением через патрубок 2 к фильтрующим патронам 3, установленным на трубчатой доске 6, и последовательно проходит через фильтрующие полотна внешнего 12 и внутреннего 11 усеченных конусов и, пройдя через трубу 10, отводится через патрубок вывода фильтрата 9.

В рабочем положении отверстия фильтрующих полотен внутреннего 11 и внешнего 12 усеченных конусов совпадают, и очищаемая жидкость проходит через их полотна фильтруясь.

Очистка фильтрующих патронов от скопившейся грязи и мусора производится следующим образом.

При достижении некоторого значения потерь напора на фильтрующем полотне патроны от источника постоянного тока (не показан) подают напряжение на электроды электролизера 7, благодаря чему на них выделяются водород и кислород в соотношении 2:1, которые через обратные клапаны 15 поступают в камеру 14, где поджигаются с помощью запальника 8. Образующаяся в процессе горения водорода ударная волна воздействует на мембрану 16 и вызывает в жидкости фильтрата ударную волну с сопутствующим гидропотокотом того же направления, которые действуя совместно на всю площадь фильтрующего полотна производят первоначальную очистку. Кроме того, ударная волна в гидропоток одновременно воздействуют на глухое нижнее основание 17 внешнего усеченного конуса 12, смещая его относительно внутреннего

усеченного конуса 11 из верхнего положения вниз на половину отверстия. За счет этого достигается разрушение малопрочных частиц мусора, дробление солей и обеспечивается движение промывающего гидропотока вместе с частицами загрязнений в направлении сливного патрубка 4, снабженного клапаном 5, который в этот момент открывается под действием давления, и загрязнения выбрасываются за пределы патронного фильтра.

Внешний усеченный конус 12 возвращается в первоначальное положение с помощью пружины 13. В этом случае отверстия обоих конусов 11 и 12 совпадают, и процесс фильтрации продолжается если достигнута полная очистка фильтрующего полотна. Если одного импульса недостаточно, то процесс повторяется до тех пор, пока не будет достигнута полная очистка фильтрующего полотна,

Предложенный патронный фильтр отличается надежной и эффективной работой, малыми перерывами в подаче фильтрата и может работать в безостановочном режиме. Установка клапана 5 позволяет одновременно с очисткой выбрасывать загрязнения за пределы фильтра и исключить их подсосывание обратно на фильтрующее полотно.

Предложенный патронный фильтр может работать при любом давлении и степени загрязнения фильтрующего полотна.

Применение фильтрующих патронов в виде концентрично установленных обратных конусов, расположенных с возможностью перемещения внешнего относительно внутреннего, позволяет направить загрязнения по кратчайшему пути от сетки на слив через клапан. Эффективность очистки повышается еще и за счет того, что в момент разрушения загрязнений на фильтре происходит и их более эффективный смыв за счет импульсного увеличения скорости движения жидкости.