



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 1000113

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 15.09.81(21) 3340516/23-26

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

с присоединением заявки № -

В 04 С 5/20

(23) Приоритет -

Опубликовано 28.02.83. Бюллетень № 8

(53) УДК 621.928.  
.37(088.8)

Дата опубликования описания 28.02.83

(72) Авторы  
изобретения

Ю.Ф.Будека и Ю.П.Беличенко

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) ГИДРОЦИКЛОН

Изобретение относится к очистке жидкости от взвешенных веществ и может быть использовано для очистки природных и сточных вод, а также в различных технологических процессах, в которых требуется проводить отделение твердой фазы от жидкости.

Известен гидроциклон, включающий корпус с патрубками для подачи жидкости на очистку, отвода очищенной жидкости и отвода осадка, имеет высокую производительность и позволяет удалить из жидкости различные по дисперсности и составу взвешенные вещества [1].

В напорном гидроциклоне жидкость на очистку подается тангенциально под давлением и удаление взвешенных частиц из жидкости происходит под действием центробежных сил, которые заменяют силы свободного падения. В напорном гидроциклоне фактор разделения (отношение ускорения и в центробежном поле к ускорению свободного падения) составляет 200-3000, что позволяет соответственно увеличить гидравлическую нагрузку и сократить объем по сравнению с открытыми гидроциклонами.

В напорном гидроциклоне осадок выделяется в пристенной зоне и, вращаясь вместе с потоком жидкости, собирается в нижней конической части аппарата. При очистке жидкости (воды) от взвешенных веществ наблюдается истирание стенок корпуса абразивными частицами, содержащимися в очищаемой жидкости (в течение 1-3 недель).

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является гидроциклон, содержащий корпус с патрубками подачи жидкости на очистку и отвода очищенной жидкости и осадка, и холодильное устройство, примыкающее к стенкам корпуса и выполненное в виде полый спирали, в которую подают хладагент. На станках корпуса образуется ледяная корка, предотвращающая его износ [2].

Недостаток известного устройства - сложность конструкции.

Цель изобретения - повышение надежности и упрощение конструкции.

Поставленная цель достигается тем, что гидроциклон, содержащий корпус с патрубками подачи жидкости на очистку и отвода очищенной жидкости и осадка, теплоизолирующую рубашку.

внутри которой установлено холодильное устройство, снабжен датчиком температуры, соединенным с холодильным устройством регулятором расхода холодильного агента, а корпус и теплоизолирующая рубашка выполнены с выступами и впадинами, расположенными в шахматном порядке, при этом датчик температуры установлен между выступами корпуса.

Сущность изобретения состоит в том, что двойные стенки с каналами позволяют с помощью холодильного агента наморозить на внутреннюю стенку корпуса со стороны очищаемой жидкости защитный слой из этой же очищаемой жидкости. При работе гидроциклона изнашивается намороженный слой жидкости, который непрерывно восстанавливается в процессе работы. Стенки корпуса не подвергаются действию взвешенных веществ и не изнашиваются. Срок службы предлагаемого гидроциклона составляет несколько лет и определяется коррозионными свойствами конструкционного материала, не зависит от параметров процесса очистки жидкости, от ее свойств и степени абразивности взвешенных веществ.

На чертеже изображен гидроциклон, общий вид.

Гидроциклон имеет корпус 1, патрубок 2 для подачи жидкости на очистку, патрубок 3 для отвода очищенной жидкости, патрубок 4 для отвода осадка. Корпус 1 снабжен теплоизоляционным кожухом 5, имеет выступы 6, образующие канал 7 для протекания холодильного агента. Кожух выполнен из теплоизоляционного материала. Между выступами 6 корпуса 1 размещен датчик 8 температуры. Холодильное устройство 9 связано трубопроводом 10 с каналами 7, а также с датчиком 8 температуры.

Гидроциклон работает следующим образом.

В корпус 1 по патрубку 2 поступает очищаемая жидкость. Из холодильно-

го устройства 9 по трубопроводу 10 в каналы 7 корпуса 1 поступает хладагент, с помощью которого на внутренней стенке корпуса намораживают защитный слой из очищаемой жидкости. Выступы 6 корпуса служат для улучшения охлаждения пристеночного слоя на внутренней стенке. Датчик 8 температуры позволяет следить за температурой замороженного слоя и с его помощью поддерживается требуемый расход холодильного агента. После очистки жидкости она отводится по патрубку 3, а осадок удаляют по патрубку 4.

Основными преимуществами предлагаемого гидроциклона являются уменьшение расхода высоколегированной стали на изготовление корпуса гидроциклона; повышение производительности очистки сооружений; возможность обрабатывать жидкости, содержащие любые абразивные взвешенные вещества; снижение стоимости очистки воды в 3-8 раз.

#### Формула изобретения

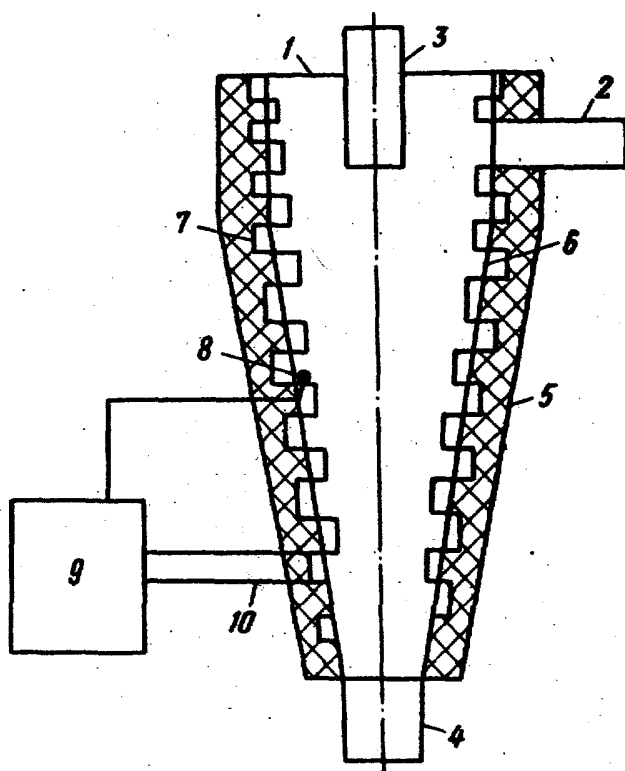
Гидроциклон, содержащий корпус с патрубками подачи жидкости на очистку и отвода очищенной жидкости и осадка, теплоизолирующую рубашку, внутри которой установлено холодильное устройство, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, он снабжен датчиком температуры, соединенным с холодильным устройством регулятором расхода холодильного агента, а корпус и теплоизолирующая рубашка выполнены с выступами и впадинами, расположенными в шахматном порядке, при этом датчик температуры установлен между выступами корпуса.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Руденко К.Г. Обезвоживание и пылеулавливание. М., "Энергия" 1981 с. 75-76.

2. Авторское свидетельство СССР № 341531, кл. В 04 С 11/00, 1970.



Составитель Э. Яшкова  
 Редактор Н. Кешеля    Техред М. Тепер    Корректор В. Бутяга

---

Заказ 1220/7    Тираж 577    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