



(19) KG (11) 282 (13) C2

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)<sup>6</sup> E02B 9/04

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### к патенту Кыргызской Республики

---

(21) 960574.1

(22) 21.11.1996

(46) 30.06.2000, Бюл. №2

(71) Румянцев Л.И. (KG)

(72) Румянцев Л.И., Пресняков К.А., Тукембаев Ч.А. (KG), Бердник А.М. (KZ)

(73) Фирма "СОЛИНГ" (KZ)

(56) А.с. SU №1006591, E02B 9/04, 1980

#### (54) Очистной водозабор

(57) Изобретение относится к гидротехнике, а именно к устройствам для очистки и забора воды из открытых источников в трубопроводы водоснабжения и очистки городских стоков. Задача изобретения - снижение энергозатрат и повышение качества фильтрата. Задача решается так, что в очистном водозаборе, содержащем фильтр, очистное приспособление и привод, фильтр выполнен в виде двух идентичных фильтрующих элементов 6, каждый из которых расположен в одной из двух ниш 2, установленных симметрично в бортах водоисточника 1, и каждая из которых соединена с одним из двух отводящих каналов 3, а очистное приспособление выполнено в виде двух одинаковых гибких крыльчаток 10, каждая из которых расположена вблизи поверхности одного из фильтрующих элементов 6, при этом фильтрующие элементы 6 выполнены в виде дисков, скомпонованных в пакеты в бортах водоисточника 1, с возможностью вращения относительно них гибких крыльчаток 10 вокруг горизонтальной оси 5 вращения с помощью поворотных фиксаторов 9, приводимых во вращение приводными поворотными лопатками 8, расположенными и зафиксированными такими же поворотными фиксаторами 9 на той же оси вращения 5 по центру водоисточника 1. 3 ил.

Изобретение относится к гидротехнике, а именно к устройствам для очистки и забора воды из открытых источников в трубопроводы водоснабжения и очистки городских стоков.

Известен барабанный фильтр (а.с. SU №1152617, кл. B01D 33/00, 1983), содержащий вращающийся сетчатый барабан, на внутренней поверхности которого по всей длине установлены перфорированные ковши, патрубки подвода и отвода жидкости, устройство для выгрузки осадка и трубопровод регенерации сетки с соплами, расположенный вдоль наружной поверхности барабана, причем, с целью уменьшения влажности осадка, трубопровод регенерации размещен со стороны подъема перфорированных ковшей в горизонтальной плоскости, проходящей через ось вращения барабана.

К недостаткам известного устройства относится следующее: значительные энергозатраты на приведение в действие барабанного фильтра, складывающиеся из количества необходимой энергии на вращение барабана 1 с перфорированными ковшами 7 в связи с большими гидравлическими сопротивлениями, возникающими из-за соприкосновения и взаимодействия протяженных

поверхностей ковшей 7 с водой и наносами; на вращение шнека 11 в связи с его подтормаживанием жесткими частицами наносов, попадающими в микрозазоры между шнеком 11 и днищем полуцилиндрического лотка; на создание напорного движения воды по трубопроводам регенерации сетки с соплами 10;

недостаточная степень очистки воды в связи с попаданием некоторых объемов мелкофракционной части наносов в сборный резервуар 3 фильтрата по линии "перфорация ковшей 7 - внутренняя поверхность сетки 2 - сборный резервуар 3 фильтрата; достаточно сложная конструкция кинематической схемы привода барабанного фильтра 1, состоящего из шнека 11 и сетчатого барабана, который приводится во вращение от мотор-редуктора 13 через гибкую муфту 15, зубчатую передачу 14 и опорные ролики 12.

Более близким по технической сущности является водозаборное устройство (а.с. SU №1006591, кл. E02B 9/04, 1980) содержащее фильтр с вертикальной осью вращения и приводом, промывное устройство и очистное приспособление, причем, с целью повышения надежности работы, очистное приспособление выполнено в виде зонтичного каркаса, спицы которого диаметрально стянуты гибкими упругими щеточными элементами, взаимодействующими с поверхностью барабана, а сам зонтичный каркас установлен на горизонтальной оси, расположенной выше торца барабана с возможностью вращения, а один из щеточных элементов снабжен Г-образными прутками.

Недостатками известного устройства являются: значительные затраты энергии на приведение во вращение сетчатого барабана 1, очистного приспособления и создание напора для промывочных усилий через трубку 10; сложность кинематических схем (для барабана 1 - привод 5 и ведущий вал 2 на кронштейне 3; для очистного приспособления - коническая шестерня на ведомом валу 6 выше кронштейна 3 перпендикулярно ведущему валу 2); недостаточная эффективность очистки сетчатого барабана 1 постепенная, после ряда последовательных циклов - потеря упругих свойств упругими щеточными элементами 8; невозможность очистки упругими щеточными элементами 8 поверхности сетчатого барабана 1 от намотавшихся на него стеблей свежего плавника; затруднения в совместном согласовании вращения сетчатого барабана 1 вокруг вертикальной оси и зонтичного (спицами 7) каркаса вокруг горизонтальной оси - из-за скопления крупного мусора на полукруглой поверхности несущего кронштейна 3.

Задача изобретения - снижение энергозатрат и повышение качества фильтрата.

Задача решается так, что в очистном водозаборе, содержащем фильтр, очистное приспособление и привод, фильтр выполнен в виде двух идентичных фильтрующих элементов, каждый из которых расположен в одной из двух ниш, устроенных симметрично в бортах водоисточника, и каждая из которых сообщена с одним из двух отводящих каналов, а очистное приспособление выполнено в виде двух одинаковых гибких крыльчаток, каждая из которых расположена вблизи поверхности одного из фильтрующих элементов. При этом фильтрующие элементы выполнены в виде дисков, скомпонованных в пакеты в бортах водоисточника, с возможностью вращения относительно них гибких крыльчаток вокруг горизонтальной оси вращения с помощью поворотных фиксаторов, приводимых во вращение приводными поворотными лопатками, расположенным и зафиксированным такими же поворотными фиксаторами на той же оси вращения по центру водоисточника.

Такое выполнение очистного водозабора позволяет, по сравнению с прототипом, свести к минимуму энергозатраты - приводные лопатки врачаются самонапорным потоком воды, которые, за счет крепления поворотными фиксаторами на горизонтальной оси вращения с фиксироваными на ней подобным же образом гибкими крыльчатками, приводят во вращение последние; повысить качество фильтрата за счет применения фильтрующих элементов в виде дисков, скомпонованных в пакеты, и отвечающего (загрязнения) вращательного движения гибких крыльчаток вблизи поверхностей фильтрующих элементов. Кроме того, устройство проще в конструктивном отношении, чем водозаборное устройство.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлен водозабор в плане; на фиг. 2 - вид А фиг. 1 (в части гибкой крыльчатки) и на фиг. 3 дано поперечное сечение фиг. 1.

Очистной водозабор содержит фильтр, выполненный в виде двух идентичных фильтрующих элементов 6, каждый из которых расположен в одной из двух ниш 2, устроенных симметрично в бортах водоисточника 1, и каждая из которых сообщена с одним из двух отводящих каналов 3; очистное приспособление, выполненное в виде двух одинаковых гибких крыльчаток 10, каждая из которых расположена вблизи поверхности одного из фильтрующих элементов 6,

расположенных в бортах водоисточника и имеющее опоры вращения 4, горизонтальную ось вращения 5, пропущенную через фильтрующие элементы 6, зафиксированные на входах в ниши 2 отражательными кольцами 7 и приводные поворотные лопатки 8, размещенные по центру водоисточника 1. Гибкие крыльчатки 10 и приводные лопатки 8 закреплены на оси вращения 5 поворотными фиксаторами 9. Фильтрующие элементы 6 выполнены в виде дисков-фильтров (в общем случае - с разными размерами пор), скомпонованных в пакеты.

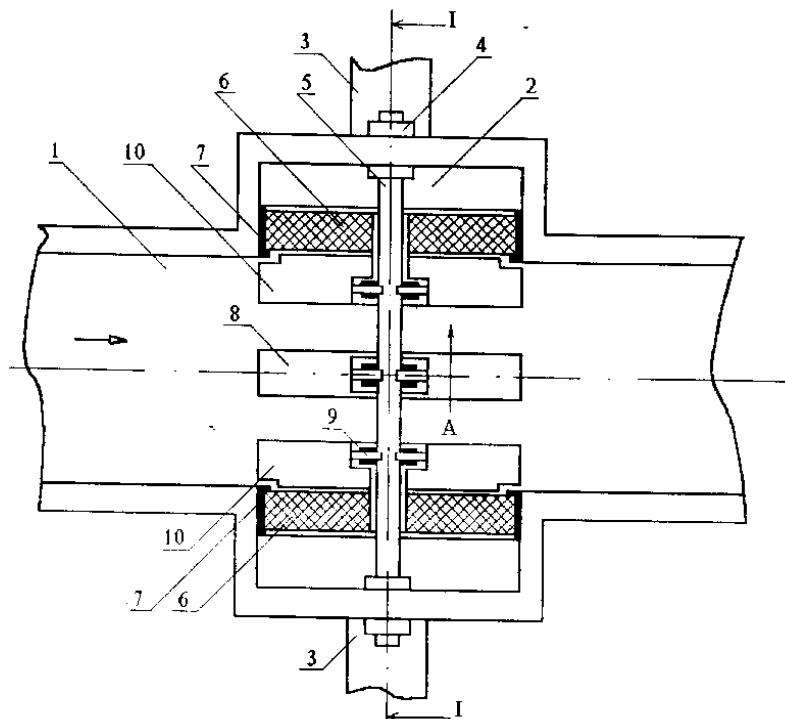
Очистной водозабор работает следующим образом.

Самонапорный поток воды, транспортируемый по водоисточнику 1 (фиг. 1), приводит во вращение, вступая с ними в контакт, приводные лопатки 8 и вместе с ними, за счет крепления по-вортными фиксаторами 9 на одной горизонтальной оси 5, гибкие крыльчатки 10. Они, вращаясь, увеличивают скорость движения воды, усиливая несущую ее способность перед фильтром, предотвращая загрязнение поверхностей пакетов фильтрующих элементов 6, зафиксированных отражательными кольцами 7 на входе в ниши 2 и отводят от фильтров другой плавающий мусор. Вода, проходя сквозь фильтрующие элементы 6 и дополнительно очищаясь, поступает в отводящие каналы 3 (фиг. 3). Загрязнения уносятся транзитом водой.

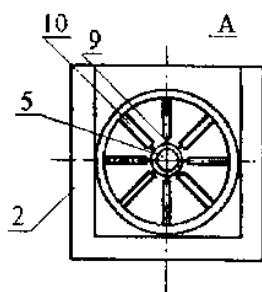
Экономическая эффективность очистного водозабора определяется сведением к минимуму энергетических затрат, повышения качества фильтрата и упрощением его конструкции.

#### Формула изобретения

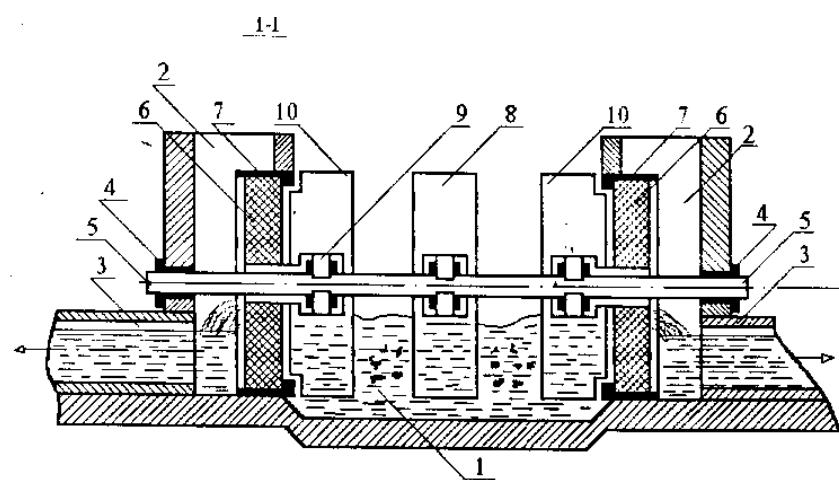
Очистной водозабор, содержащий фильтр, очистное приспособление и привод, отличающийся тем, что фильтр выполнен в виде двух идентичных фильтрующих элементов, каждый из которых расположен в одной из двух ниш, устроенных симметрично в бортах водоисточника, и каждая из которых сообщена с одним из двух отводящих каналов, а очистное приспособление выполнено в виде двух одинаковых гибких крыльчаток, каждая из которых расположена вблизи поверхности одного из фильтрующих элементов, при этом фильтрующие элементы выполнены в виде дисков, скомпонованных в пакеты в бортах водоисточника, с возможностью вращения относительно них гибких крыльчаток вокруг горизонтальной оси вращения с помощью поворотных фиксаторов, приводимых во вращение приводными поворотными лопатками, расположенными и зафиксированными такими же поворотными фиксаторами на той же оси вращения по центру водоисточника.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.  
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел. (312) 68 08 19, 68 16 41, факс (312) 68 17 03