

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

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ (51)⁶ **E02B 9/04**
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(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 сообщена 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 полукруглого 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 - утеря 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, расположенными и зафиксированными 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 вращаются самонапорным потоком воды, которые, за счет крепления поворотными фиксаторами на горизонтальной оси вращения с фиксированными 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 отвлекающего (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.

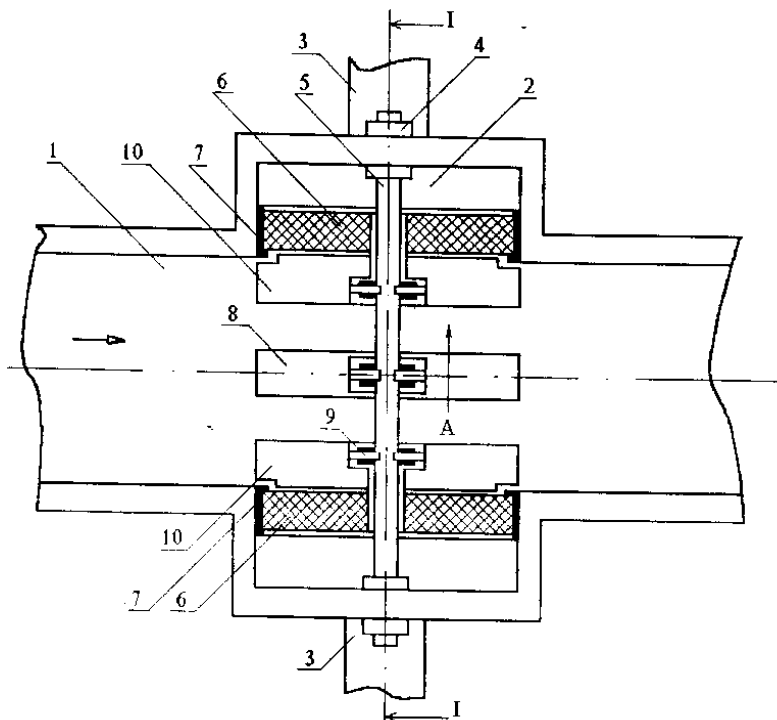
Очистной водозабор работает следующим образом.

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 поворотными 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.

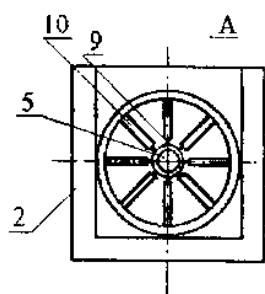
Экономическая эффективность очистного водозабора определяется сведением к минимуму энергетических затрат, повышения качества фильтрата и упрощением его конструкции.

Формула изобретения

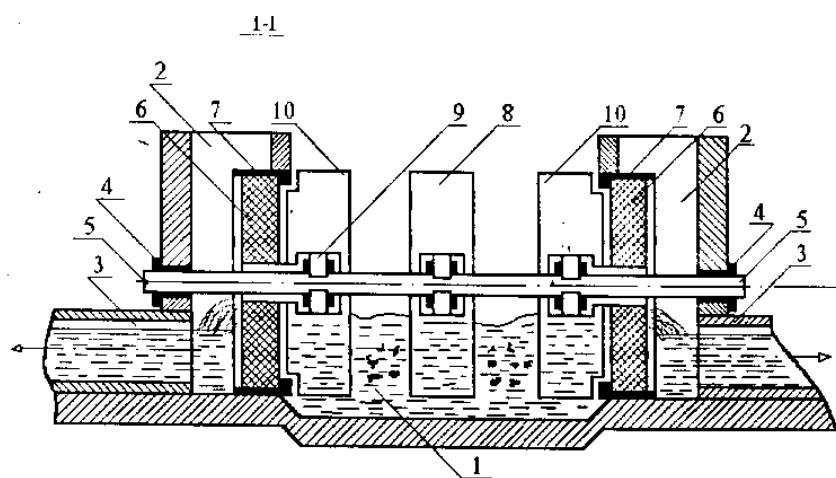
Очистной водозабор, содержащий фильтр, очистное приспособление и привод, отличающийся тем, что фильтр выполнен в виде двух идентичных фильтрующих элементов, каждый из которых расположен в одной из двух ниш, устроенных симметрично в бортах водоисточника, и каждая из которых сообщена с одним из двух отводящих 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