



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3850080/25-06

(22) 29.01.85

(46) 07.08.86. Бюл. № 29

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт

(72) А.Ф. Авдонькин и Е.М. Ишутин

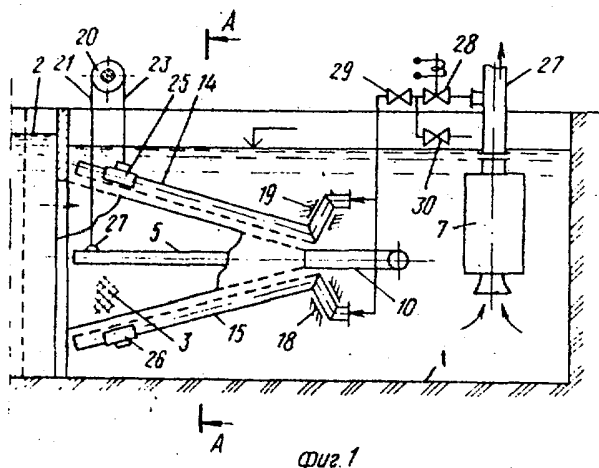
(53) 621.643.5(088.8)

(56) Кузьмин Ю.М. Сетчатые установки
систем водоснабжения. Л.: Стройиз-
дат, 1976, с. 54.

Малеванчик Б.С., Никаноров И.В.
Рыбопропускные и рыбозащитные соору-
жения. М., 1984, с. 186-187.

(54)(57) 1. ВОДОЗАБОРНОЕ УСТРОЙСТВО
НАСОСНОЙ СТАНЦИИ, содержащее корпус,
установленную в нем сорозадерживаю-
щую решетку, фильтр, состоящий из
двух вертикальных плоских сеток, ус-
тановленных под острым углом одна
к другой, устройство очистки сеток,
выполненное в виде перфорированных

труб, расположенных у поверхности
сеток и сообщенных с основным насо-
сом, механизм перемещения устройст-
ва очистки с реверсивным двигателем
и редуктором и отводной канал со
струйным насосом, отличаю-
щееся тем, что, с целью расши-
рения области применения и повыше-
ния экономичности путем обеспече-
ния работоспособности в широком диа-
пазоне уровней воды и увеличения
пропускной способности, в фильтр
введены дополнительные сетки, все
сетки фильтра образуют пирамиду, к
вершине которой подведен отводной
канал, при этом над дополнительными
сетками установлены перфорированные
трубы, все перфорированные трубы
консольно закреплены у вершины ко-
нуса посредством цилиндрических шар-
ниров, оси которых ортогональны по-
верхностям соответствующих сеток.



2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в механизм перемещения устройства очистки введены барабан, тяги и ползуны, при этом барабан установлен на оси редуктора и связан с перфорированны-

ми трубами посредством тяг и ползунов.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что ползуны имеют продольные щели на сторонах, обращенных к сеткам.

1

Изобретение относится к гидромашиностроению, а более конкретно к конструкциям сороочистных устройств.

Цель изобретения - расширение области применения и повышения экономичности путем обеспечения работоспособности в широком диапазоне уровней воды и увеличения пропускной способности.

На фиг. 1 представлено устройство общий вид; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - ползун и перфорированная труба, поперечное сечение.

Водозаборное устройство насосной станции содержит корпус 1, установленную в нем сорозакрывающую решетку 2, фильтр, состоящий из двух вертикальных плоских сеток 3 и 4, установленных под острым углом одна к другой, устройство очистки сеток, выполненное в виде перфорированных труб 5 и 6, расположенных у поверхности сеток 3 и 4 и сообщенных с основным насосом 7, механизм перемещения устройства очистки с реверсивным двигателем 8 и редуктором 9 и отводной канал 10 со струйным насосом 11. В фильтр введены дополнительные сетки 12 и 13, все сетки 3, 4, 12 и 13 фильтра образуют пирамиду, к вершине которой подведен отводной канал 10, при этом над дополнительными сетками 12 и 13 установлены перфорированные трубы 14 и 15, все перфорированные трубы 5, 6, 14 и 15 консольно закреплены у вершины конуса посредством цилиндрических шарниров 16-19, оси которых ортогональны поверхностям соответствующих сеток. В механизм перемещения устройства очистки введены барабан 20, тяги 21-24 и ползуны 25 и 26, при этом барабан 20 установлен на оси редуктора 9 и связан с

2

перфорированными трубами 5, 6, 14 и 15 посредством тяг 21-24, и ползунов 25 и 26. Ползуны 25 и 26 имеют продольные щели на сторонах, обращенных к сеткам 12 и 13. Основной насос 7 связан с напорным трубопроводом 27. Устройство очистки сеток и струйный насос 11 сообщены с напорным трубопроводом 27 через клапаны 28-30.

Водозаборное устройство насосной станции работает следующим образом.

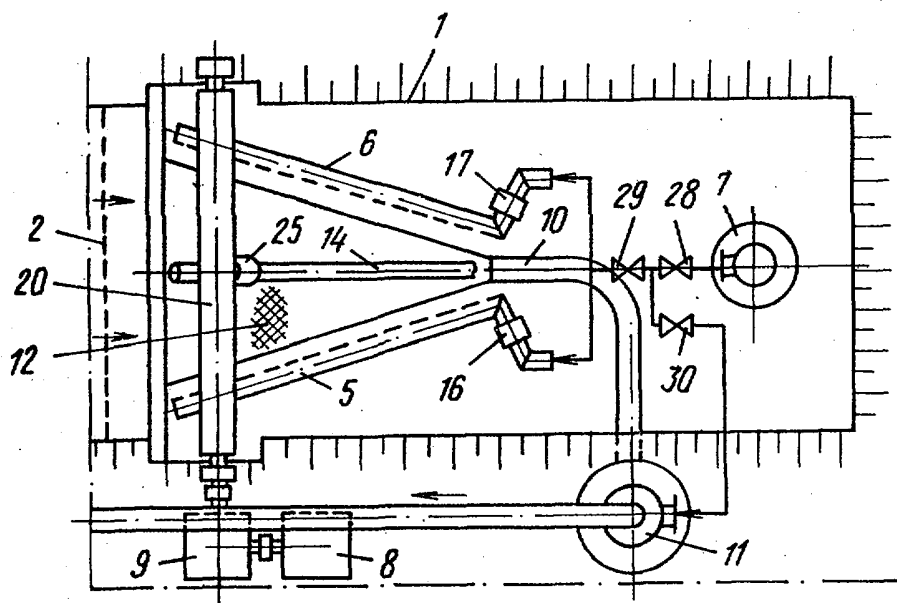
При работе основного насоса 7 вода из водоисточника последовательно проходит через сорозакрывающую решетку 2, фильтр и направляется в напорный трубопровод 27, подающий воду потребителю. Крупный сор (коряги, ветки деревьев, стебли растений и т.д.) задерживается решеткой 2 и периодически удаляется с нее автоматически действующим сороочистным механизмом (не показан). Мелкий сор (травинки, листья растений и т.д.) задерживается фильтром и оседает на его сетчатых сторонах, уменьшая пропускную способность фильтра. Когда перепад уровней перед фильтром и за ним достигает предельного значения, открывают клапан 28 и поток воды из трубопровода 27 поступает в трубы 5, 6, 14 и 15 и в струйный насос 11. Одновременно включается реверсивный двигатель 8, который посредством редуктора 9, барабана 20 и тяг 21-24 и концевых переключателей (не показаны) обеспечивает колебательное движение труб 5, 6, 14 и 15 относительно сеток 3, 4, 12 и 13. При вращении барабана 20 в ту или иную сторону одни концы тяг 21-24 сматываются с барабана 20, а другие концы наматываются на него. При этом трубы 5, 6, 14 и 15 совершают колебательные движения в шарни-

рах 16-19 относительно сеток 3, 4, 12 и 13 фильтра, промывая их струями воды, вытекающими из отверстий труб. Смытый сор и молодь рыбы вместе с транзитным потоком воды попадают в канал 10. Необходимая скорость течения воды в канале 10 поддерживается струйным насосом 11. Расход рабочей воды через насос 11, а также расход воды через перфорированные трубы 5, 6, 14 и 15 регулируется соответственно клапанами 30 и 29. Сор, удаленный с сеток фильтра, а также молодь рыбы, попавшая с потоком воды внутрь фильтра, отводятся в водоем. Место сброса воды должно находиться на таком расстоянии от зоны водозабора, чтобы повторное попадание молоди рыбы в водозабор было исключено. Когда в результате промывки сеток фильтра его пропускная способность восстанавливается и перепад уровней перед фильтром и за

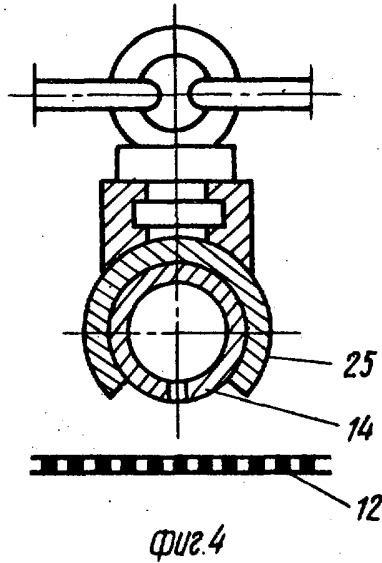
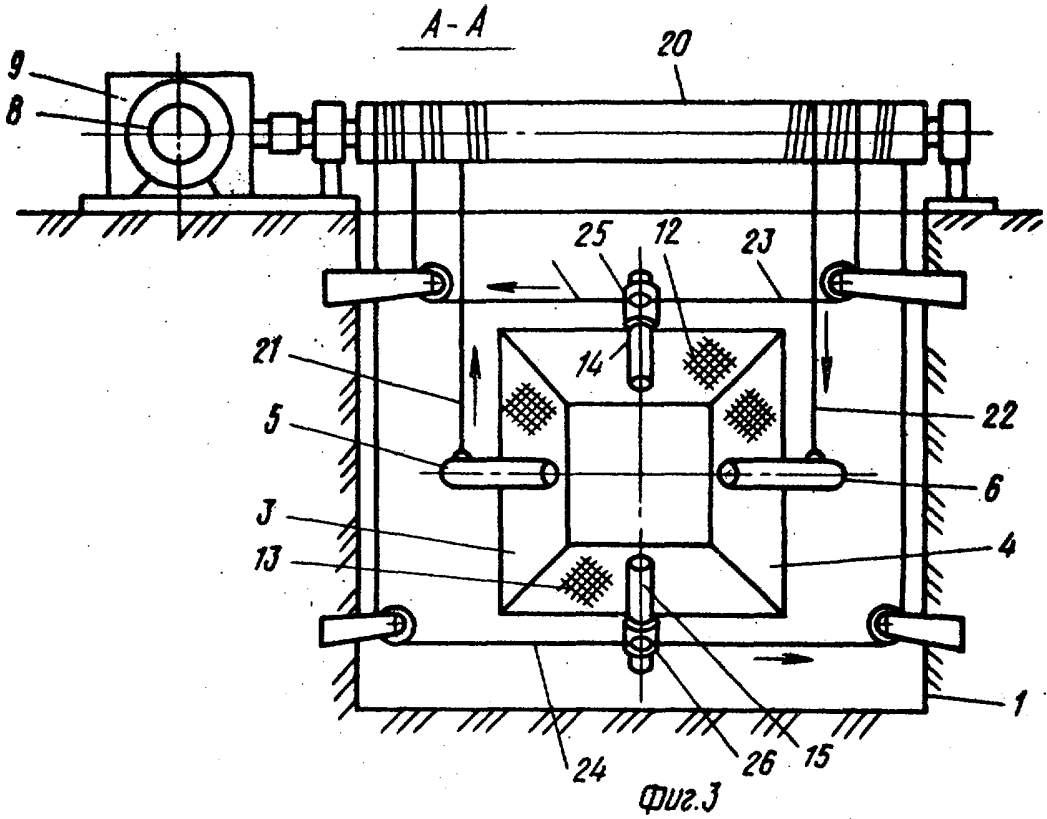
ним достигает расчетного значения, клапан 28 закрывают и подача воды в трубы 5, 6, 14 и 15 и струйный насос 11 прекращается.

При движении тяг 23 и 24 ползуны 25 и 26 перемещаются вдоль труб 14 и 15 и при любом их положении относительно фильтра всегда находятся на прямой, совпадающей с осью натянутой тяги 23 (24). Свободное перемещение ползун 25 и 26 относительно труб 14 и 15 исключает возникновение дополнительных усилий в тягах 23 и 24.

Выполнение фильтра в виде пирамиды позволяет использовать его в составе насосной станции, забирающей воду из поверхностного источника, в котором в течение года имеют место значительные изменения уровня. При этом размеры фильтра не зависят от глубины погружения его в воду.



Фиг. 2



Редактор А. Ворович Составитель Ю. Никитченко Корректор Е. Сирохман
 Техред И. Попович

Заказ 4214/34 Тираж 586 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4