



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 901635

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.04.80 (21) 2917024/25-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.82. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.82

(51) М. Кл.³

F 04 D 7/04

(53) УДК 621.671
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.Ф.Авдонькин, К.Ф.Зейдаль, А.В.Астрейка и С.С.Сороко

(71) Заявители

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт и Белорусский научно-
исследовательский и проектно-конструкторский
институт рыбного хозяйства

(54) РЫБОНАСОС

1

Изобретение относится к насосостроению, а более конкретно к устройствам, предназначенным для перекачивания живой рыбы, и может использоваться на рыбоводных заводах для транспортирования молоди рыбы, на насосных водозаборных станциях для отвода рыбы от рыбозащитных устройств, а также для погрузки живой товарной рыбы в автомобильный транспорт.

Известен рыбонасос, содержащий корпус с боковой кольцевой камерой и цилиндрической обечайкой, ограничивающей полость всасывания, нагнетательный парубок, установленное в корпусе рабочее колесо с лопатками и каналами для подвода промывной воды, перфорированную перегородку, установленную на входе в рабочее колесо и закрепленную на конце обечайки, трубопровод для отвода водорыбной смеси, расположенный в нагнетательном патрубке и связанный с обечайкой, насадок, закрепленный на кон-

2

це нагнетательного патрубка и выполненный в форме трубы Вентури [1].

Однако насос имеет низкий коэффициент полезного действия, так как в нем используется рабочее колесо вихревого типа, создающее большой напор, но имеющее низкий коэффициент полезного действия; отсутствует возможность в рабочих условиях регулировать коэффициент полезного действия эжекторного узла, образованного насадком и трубопроводом для отвода водорыбной смеси; изготовление рабочего колеса с внутренней полостью и выступом с отверстиями является довольно сложной технологической операцией, усложняющей изготовление насоса и повышающей его стоимость.

Цель изобретения - увеличение коэффициента полезного действия и упрощение конструкции.

Поставленная цель достигается тем, что колесо снабжено плоским кольцом, закрепленным на его боко-

вой поверхности, обращенной к перфорированной перегородке, каналы для подвода промывной воды выполнены в лопатках рабочего колеса и расположены по кривой спирали Архимеда, а насадок связан с торцом нагнетательного патрубка посредством сильфона и снабжен приспособлением для регулирования величины зазора между насадком и концом трубопровода.

На фиг.1 показан рыбонасос, продольный разрез; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - рабочее колесо, разрез.

Рыбонасос содержит корпус 1 с боковой кольцевой камерой 2 и цилиндрической обечайкой 3, ограничивающей полость 4 всасывания, нагнетательный патрубок 5, установленное в корпусе 1 рабочее колесо 6 с лопатками 7 и каналами 8 для подвода промывной воды, перфорированную перегородку 9, установленную на входе 10 в рабочее колесо 6 и закрепленную на конце обечайки 3, трубопровод 11 для отвода водорыбной смеси, расположенный в нагнетательном патрубке 5 и связанный с обечайкой 3, насадок 12, закрепленный на конце нагнетательного патрубка 5 и выполненный в форме трубы Вентури, причем колесо 6 снабжено плоским кольцом 13, закрепленным на его боковой поверхности, обращенной к перфорированной перегородке 9, каналы 8 для подвода промывной воды выполнены в лопатках 7 рабочего колеса 6 и расположены по кривой спирали Архимеда, а насадок 12 связан с торцом нагнетательного патрубка 5 посредством сильфона 14 и снабжен приспособлением 15 для регулирования величины зазора между насадком 12 и концом трубопровода 11.

Рыбонасос работает следующим образом.

Из водорыбной смеси, поступающей во всасывающую полость 4, забирается часть воды, которой рабочим колесом 6 насоса сообщается кинематическая энергия и, которая вновь возвращается в водорыбную смесь, передавая последней запас энергии, достаточный для движения рыбоводной смеси по трубопроводу 11 к месту назначения.

Под действием разрежения, существующего во всасывающей полости 4 рыбонасоса, водорыбная смесь подходит к перфорированной перегородке 9 и

разделяется на два потока. Один поток, содержащий рыбу, движется по трубопроводу 11, а второй поток проходит через отверстия перфорированной перегородки 9 и попадает в полость вращающегося с большой скоростью рабочего колеса 6, которое передает ему значительную кинетическую энергию. Насыщенная энергией рабочая вода поступает в полость корпуса 1, проходит по кольцевому каналу между нагнетательным патрубком 5 и трубопроводом 11, вводится в конфузор насадка 12, где смешивается с потоком воды, содержащим рыбу, и передает ему некоторую часть своей энергии, достаточную для движения водорыбной смеси по транспортному трубопроводу (не показан) к месту назначения и подъема рыбы на требуемую высоту.

Промывка отверстий перфорированной перегородки 3 производится струением воды, вытекающей из каналов 8. Вода, необходимая для промывки, отводится из полости нагнетательного патрубка 5 и подается к каналам 8 через кольцевую камеру 2. Расход воды и, следовательно, качество промывки перегородки 9 можно регулировать.

Регулирование режима работы эжектора, образованного насадком 12, сильфоном 14 и трубопроводом 11, производится приспособлением 15. При этом сильфон 14 сжимается или расширяется и соответственно изменяется величина зазора между конфузуром насадка 12 и концом трубопровода 11. При изменении величины зазора изменяются условия входа рабочей воды в насадок 12 и, следовательно, изменяется коэффициент полезного действия эжектора.

Наличие кольца, жестко закрепленного на боковой поверхности рабочего колеса, способствует более упорядоченному движению рабочей воды через полость рабочего колеса, при котором мощность вихрей, образующихся при вращении рабочего колеса, значительно меньше мощности вихрей в известном рыбонасосе, вследствие чего предлагаемый рыбонасос потребляет меньшее количество энергии и имеет более высокий коэффициент полезного действия, чем известный рыбонасос.

Расположение каналов в лопатках рабочего колеса и выполнение их

сквозными значительно упрощает конструкцию рабочего колеса и, следовательно, снижает стоимость рыбонасоса.

Расположение каналов по спирали Архимеда позволяет более равномерно распределить их по объему рабочего колеса и улучшить его динамическую балансировку. Качественно выполненная динамическая балансировка, как известно, снижает динамическое воздействие на подшипники вала и удлиняет срок службы рыбонасоса.

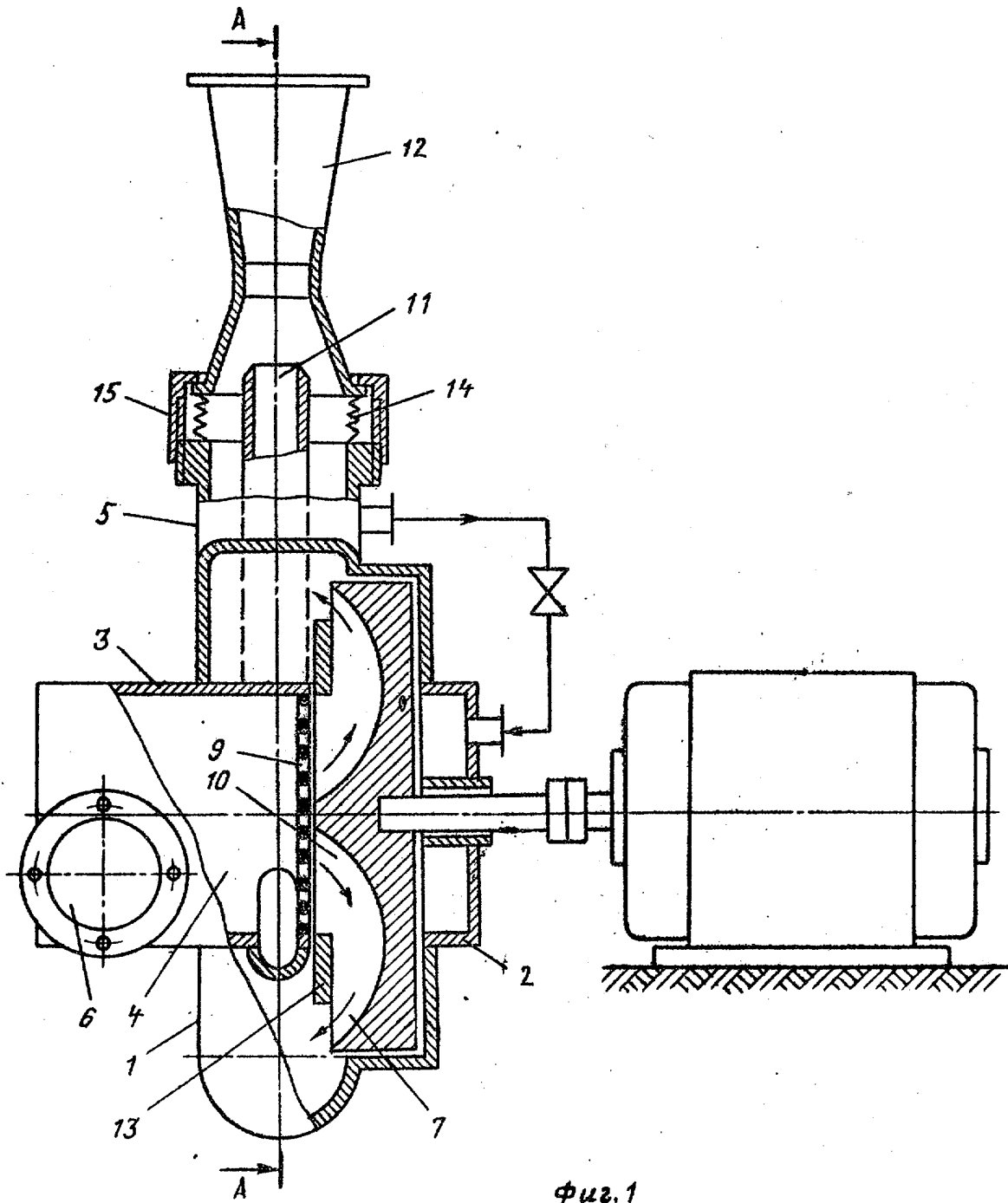
Формула изобретения

Рыбонасос, содержащий корпус с боковой кольцевой камерой и цилиндрической обечайкой, ограничивающей полость всасывания, нагнетательный патрубок, установленное в корпусе рабочее колесо с лопатками и каналами для подвода промывной воды, перфорированную перегородку, установленную на входе в рабочее колесо и закрепленную на конце обечайки, трубопро-

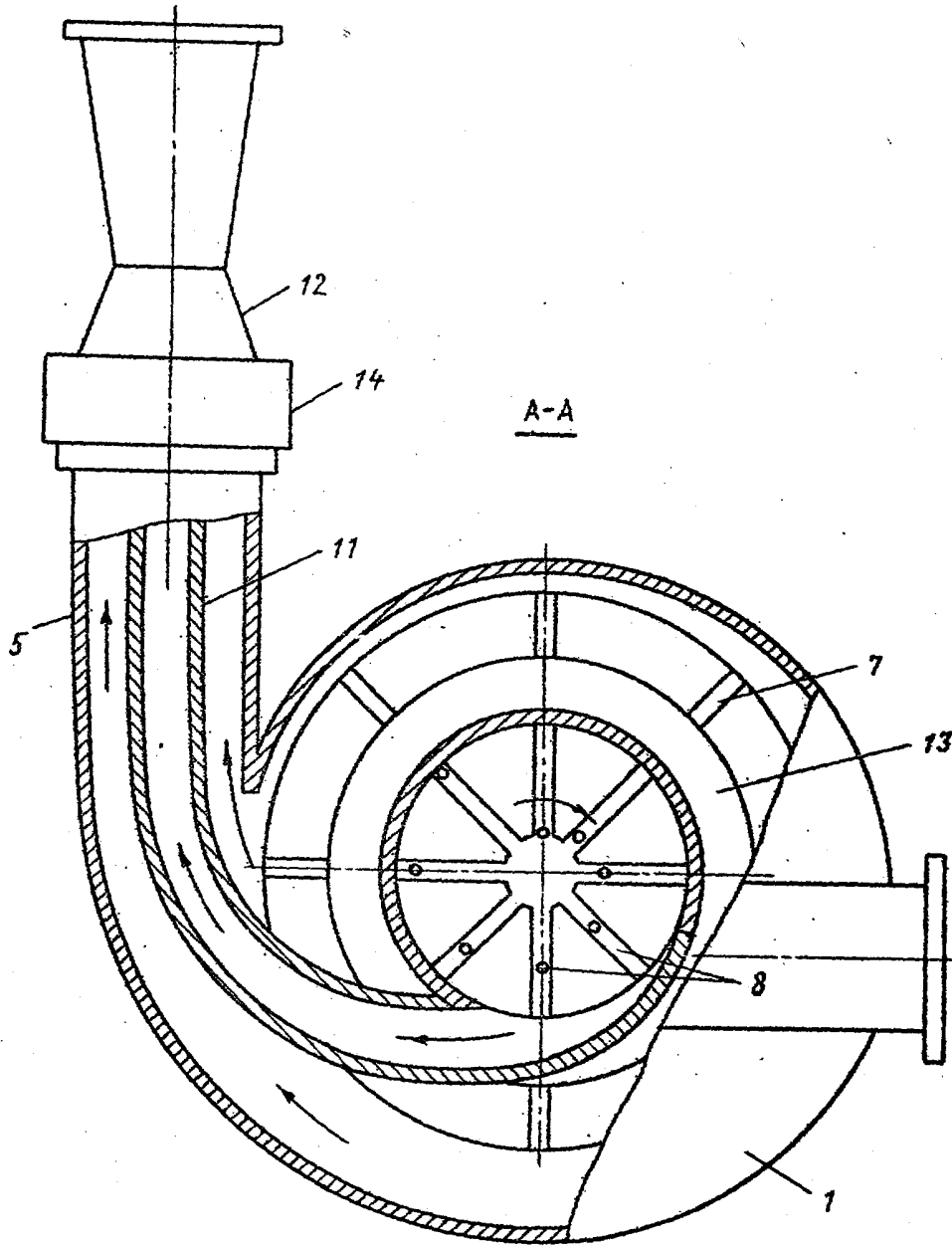
вод для отвода водорыбной смеси, расположенный в нагнетательном патрубке и связанный с обечайкой, насадок, закрепленный на конце нагнетательного патрубка и выполненный в форме трубы Вентури, отличающийся тем, что, с целью повышения коэффициента полезного действия и упрощения конструкции, колесо снабжено плоским кольцом, закрепленным на его боковой поверхности, обращенной к перфорированной перегородке, каналы для подвода промывной воды выполнены в лопатках рабочего колеса и расположены по кривой спирали Архимеда, а насадок связан с торцом нагнетательного патрубка посредством сильфона и снабжен приспособлением для регулирования величины зазора между насадком и концом трубопровода.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

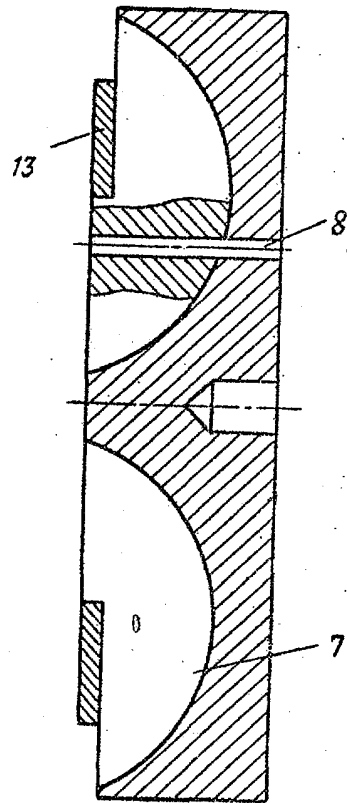
1. Авторское свидетельство СССР № 732576, кл. F 04 D 7/04, 1978.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель С. Анисимов
Редактор С. Юско Техред А. Бабинец Корректор Ю. Макаренко

Заказ 12335/41 Тираж 670 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