



(19) KG (11) 127 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)<sup>6</sup> F03B 13/00; H02K 7/18

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### к предварительному патенту Кыргызской Республики

---

---

(21) 950136.1

(22) 06.04.1995

(46) 01.10.1996, Бюл. №2, 1997

(71) Научно-технический центр "Электротехника" (KG)

(72) (73) Алымкулов К.А., Аксененко В.Е., Панасюк А.М. (KG)

(56) А.с. СССР №1105682, кл. F03B 13/00; H02K 7/18, 1982

#### (54) Микрогидроэлектростанция

(57) Изобретение относится к области гидромашиностроения и предназначено для получения электроэнергии, для автономных объектов-потребителей на маневренных микрогидроэлектростанциях, работающих на низких напорах 1-2 м и регулируемых с повышенной точностью и в широких пределах. Для этого, применено конструктивное сочетание пневморегулятора и спиральной, закручивающей поток камерой, имеющей на входе патрубок с поворотной заслонкой, а на выходе из нее напорную камеру, по внутреннему периметру которой закреплены ленточные лопатки, изогнутые по криволинейной образующей количеству которых нечетно. Сама же спиральная камера выполнена с профилем закрутки, который отображается полярными координатами архimedовой спирали. Конструкция микрогидроэлектростанции позволяет расширить применение микрогЭС на область низконапорных потоков (1-2 м), что составляет дополнительно до 20 % общих гидроэнергоресурсов, а это, в свою очередь, дает до 12.5 млрд. сом дополнительного дохода в год. 1 з.п, 2 фиг.

Изобретение относится к области гидромашиностроения и предназначено для получения электроэнергии на автономных энергетических установках, а более точно на маневренных гидроэлектрических станциях.

Известна микрогЭС, содержащая напорную камеру, направляющий аппарат и рабочее колесо, установленное на вертикальном валу, соединенном с генератором, причем напорная камера в верхней части снабжена отверстиями и расположенным в зоне последних коллектором, сообщенным при помощи пневмоклапана с атмосферой.

Известна микрогЭС, содержащая напорную камеру, гидротурбину, отсасывающую трубу и пневморегулятор.

Недостаток этой микрогЭС заключается в том, что для ее работы необходим достаточно высокий напор (5-6 м), а также недостаточная точность регулирования и

недостаточно широкий диапазон этого регулирования.

Задачей изобретения является упрощение регулирования на низких напорах и повышение его точности на 10 %, что достигается применением в сочетании с пневморегулятором спиральной камеры, закручивающей поток, а также дросселирующей заслонки на входе в спиральную камеру и ленточного направляющего аппарата, дугообразные лопатки которого расположены по периферии напорной камеры и отогнуты по винтовой образующей, причем количество лопаток нечетно и они перекрывают около 20-30 % живого сечения проточной части напорной камеры на ее периферии. Профиль закрутки спиральной камеры определяется полярными координатами архимедовой спирали.

На фиг. 1 изображена принципиальная схема гидроэлектроагрегата; на фиг. 2 - соотношения размеров профиля внешней и внутренней вертикальных стенок спиральной камеры, рекомендуемые для воспроизведения.

Микрогидроэлектростанция и работает следующим образом.

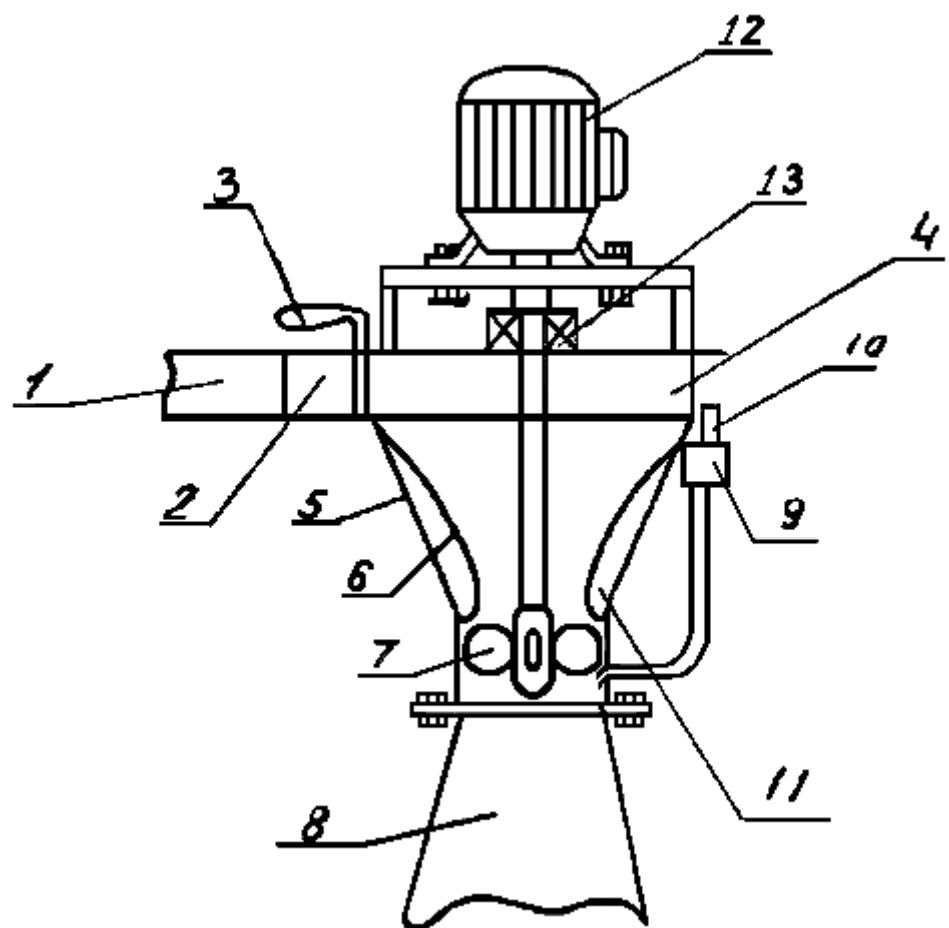
Напорный трубопровод 1, через который вода подается на гидромашину, через входной патрубок 2, снабженный поворотной дугообразной заслонкой 3, подключен к спиральной камере 4. На выходе из спиральной камеры 4, внизу с помощью фланца (не показан) подсоединенна напорная камера 5, внутри которой размещены дугообразные ленточные лопатки 6, изогнутые по винтовой образующей так, что они перекрывают на периферии напорной камеры 5 около 20-30 % живого сечения ее проточной части. Количество лопаток нечетно. К напорной камере 5 подсоединенено рабочее колесо 7 гидротурбины, которой с помощью фланцевого соединения подсоединенна отсасывающая труба 8, заглубленная в воду. Ниже рабочего колеса 7 в гидротурбине введена трубка, соединенная с пневморегулятором 9, который через пневмоклапан 10 может открываться в атмосферу и выпускать воздух в вакуумную зону, уменьшая, таким образом, вакуум в турбине и сокращая пропуск расхода через нее. От рабочего колеса 7 через вал 11 вращение передается электрогенератору 12. Вал 11 вращается в подшипниковом узле 13. Электрическая схема возбуждения и регулирования частоты и напряжения обычная и работает в паре с пневморегулятором 9, который воздействует на гидравлику проточной части и в сочетании с электрической схемой глубоко смягчает регулировочную характеристику машины.

Описанное техническое решение позволяет значительно расширить возможности применения микрогЭС дополнительного на 20 % тех гидроэнергоресурсов, которые ранее существующими конструкциями микрогЭС не могли быть стабильно использованы при низких напорах, что дает возможность получить дополнительный экономический эффект за счет освоения примерно 50-60 млн кВт располагаемой мощности гидроэнергоресурсов, а это составляет при наработке 5000 часов в год до 250 млрд кВт.ч или в денежном выражении по льготному тарифу (6 тыйын за 1 кВт.ч) около 12 млрд. сом в год.

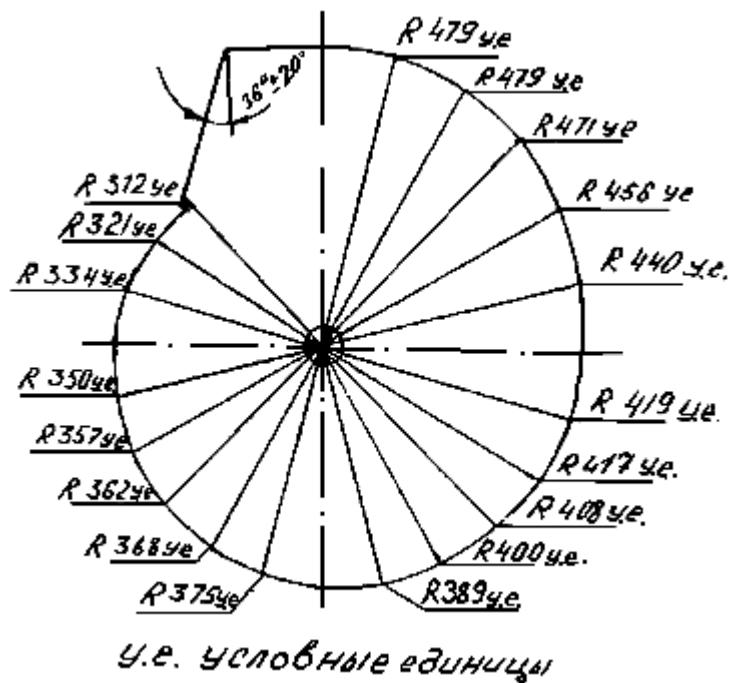
### **Формула изобретения**

1. Микрогидроэлектростанция, содержащая напорную камеру, гидротурбину, отсасывающую трубу и пневморегулятор, отличающаяся тем, что на входе в гидротурбину выполнена спиральная камера, которая на своем входе снабжена патрубком с поворотной заслонкой, а на выходе снабжена напорной камерой с размещенными по ее периферии ленточными дугообразными направляющими лопатками, отогнутыми по винтовой образующей так, что они перекрывают около 20 - 30 % живого сечения проточной части напорной камеры на ее периферии, причем количество лопаток нечетно.

2. Микрогидроэлектростанция - по п. 1, отличающаяся тем, что профиль закрутки ее спиральной камеры определяется полярными координатами архимедовой спирали.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.  
Ногай С.А.

---

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