

(19) **KG** (11) **595** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ **F03B 13/00**
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20020006.1

(22) 13.02.2002

(46) 30.09.2003, Бюл. №9

(71) (73) Кыргызско-узбекский университет (KG)

(72) Исманжанов А.И., Ким Р.С., Абдырахман уулу К., Мамалаев Р.Т. (KG)

(56) А.с. SU №1208298, кл. F03B 13/14, 1986

(54) Микрогидроэлектростанция

(57) Изобретение относится к гидроэнергетике, а именно к микрогидроэлектростанциям (микроГЭС), и предназначено для получения электроэнергии на горных реках. Задача изобретения - повышение эффективности работы микроГЭС за счет более полного использования свободного водотока и обеспечение независимости режима выработки электроэнергии от уровня воды в реке. Водяное колесо и электрогенератор микроГЭС установлены на противоположных концах коромысла-платформы, закрепленной на оси, смонтированной на опорах в виде стоек. Кинематическая связь водяного колеса с ротором и статором электрогенератора выполнена в виде ременных передач, обеспечивающих их встречное движение. При этом с торцевых сторон водяного колеса коромысло-платформа снабжена поплавками, обеспечивающими заданную глубину погружения водяного колеса. 1 ил.

Изобретение относится к гидроэнергетике, а именно к микрогидроэлектростанциям (микроГЭС), и предназначена для получения электроэнергии на горных реках.

Известна гидроэлектростанция для малых горных водотоков, содержащая переносную емкость, установленную на грунте, электрогенератор, турбину и гидравлически связанный с ней напорный водовод (А.с. SU №1142653, кл. F03B 13/00, 1981). Емкость установлена на склоне горы и прикреплена к грунту при помощи тросовых растяжек. Днище емкости выполнено с уклоном и снабжено, размещенными в грунте, пилообразными зубцами, турбина расположена внутри емкости, а электрогенератор - снаружи.

Недостатком данной микроГЭС является то, что для ее установки требуются монтажные работы по фиксации его с помощью тросов-растяжек. Данная микроГЭС сложна в изготовлении, требует сборки в заводских условиях, громоздка, следовательно, нетранспортабельна. Емкость гидроагрегата, постоянно контактирующая с водой,

подвержена коррозии, изготовление ее из нержавеющей стали значительно повышает стоимость.

Указанная микроГЭС используется совместно с водохранилищем, которое служит для создания постоянного напора воды и требует дополнительных строительных работ.

Напорный водовод, гидравлически связывающий водохранилище и емкость гидроагрегата, изготовленный из прочного водонепроницаемого брезента, дорог в применении и сильно усложняет установку микроГЭС в целом.

Наиболее близкой по своему техническому решению к предлагаемому изобретению является волновая энергетическая установка, содержащая опору, расположенный на ней электрогенератор и кинематически связанные с валом водяного колеса с консольно-закрепленными на нем и смещенными относительно друг друга в окружном направлении поплавками лопастями (А.с. SU №1208298, кл. F03B 13/14, 1986).

Недостатками данной микроГЭС являются неравномерность вращения водяного колеса, отсутствие регулировки уровня погружения водяного колеса, малое число его вращения и непригодность его для работы на малых водотоках.

Задача изобретения - повышение эффективности работы микроГЭС за счет более полного использования свободного водотока и обеспечение независимости режима выработки электроэнергии от уровня воды в реке.

Указанная задача решается тем, что водяное колесо и электрогенератор микроГЭС установлены на противоположных концах коромысла-платформы, закрепленной на оси, смонтированной на опорах в виде стоек. Кинематическая связь водяного колеса с ротором и статором электрогенератора выполнена в виде ременных передач, обеспечивающих их встречное движение. При этом с торцевых сторон водяного колеса коромысло-платформа снабжена поплавками, обеспечивающими заданную глубину погружения водяного колеса.

На чертеже приведено устройство микроГЭС.

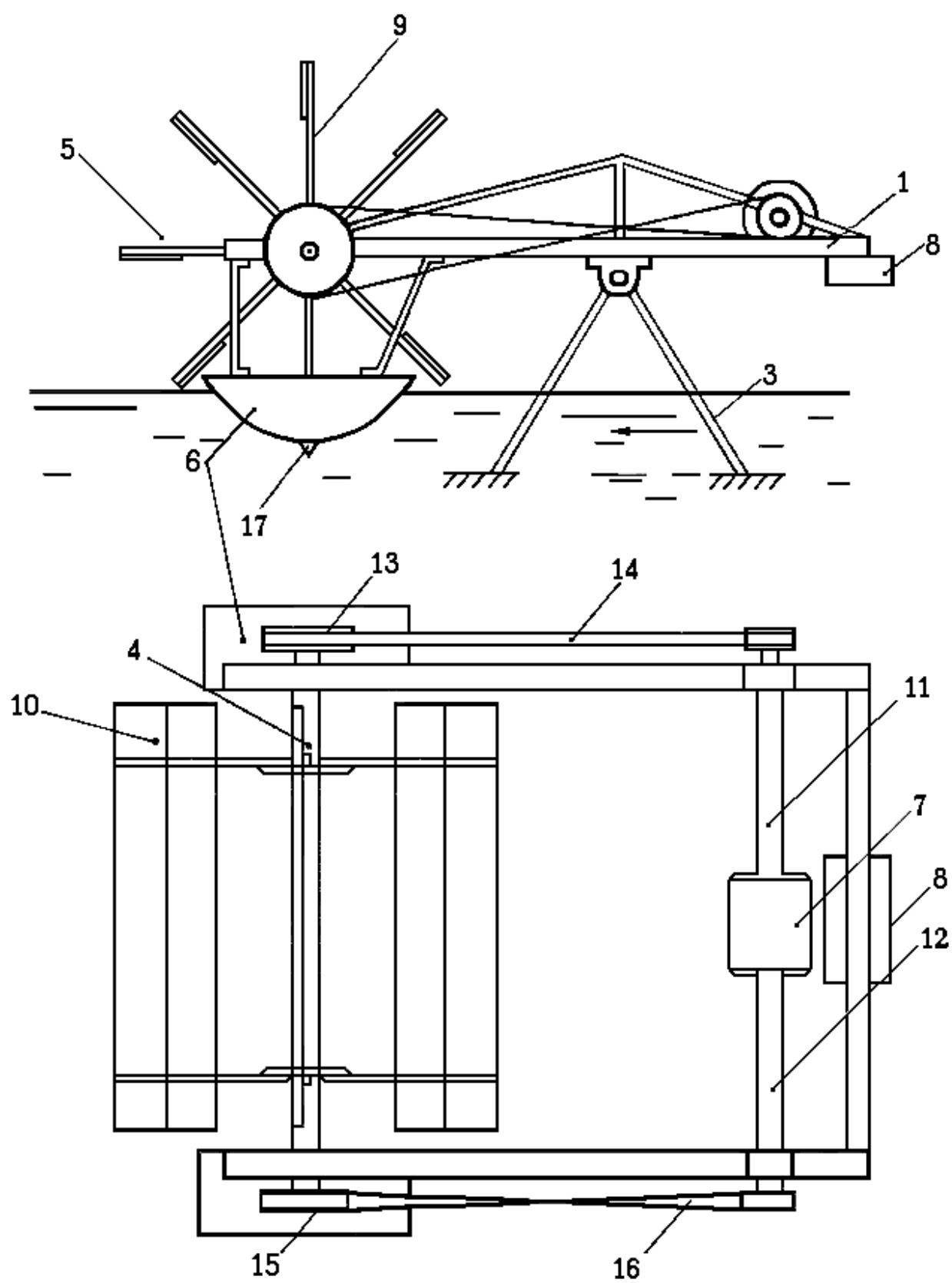
МикроГЭС содержит коромысло-платформу 1, вращающуюся вокруг оси 2, расположенной на опорах в виде стоек 3, на одном плече которого установлен вал 4 водяного колеса 5, два поплавка 6, выполненных в виде полых обтекаемых емкостей в форме сегмента, а на другом - электрогенератор 7 и противовес 8. Водяное колесо 5 состоит из вала 4, спиц 9, лопастей 10. На валу электрогенератора коаксиально установлены на подшипниках полый вал ротора 11 и вал статора 12.

МикроГЭС работает следующим образом: протекающая русловая вода вращает водяное колесо. Его вращение с одной стороны через шкив 13 и ременную передачу 14 передается на вал ротора 11 электрогенератора, а с другой стороны - через шкив 15 и обратную ременную передачу 16 - на вал статора 12 электрогенератора 7, обеспечивая встречное вращение статора и ротора. При снижении уровня воды в реке, из-за постоянства глубины погружения поплавков, водяное колесо опускается вниз, а при повышении - поднимается вверх и глубина погружения водяного колеса также остается постоянной. Таким образом, поплавки 6 совместно с противовесом 8 обеспечивают постоянный уровень погружения лопастей водяного колеса 5, вследствие чего его частота вращения сохраняется постоянной. При уменьшении водотока до критической отметки лопасти предохраняются от соприкосновения с дном реки ограничителями положения коромысла 17. Поплавки расположены на нижней стороне коромысла-платформы с торцевых сторон водяного колеса 5 и не создают помех потоку воды, набегающему на водяное колесо 5 и не снижает его скорости.

МикроГЭС проста в изготовлении, может быть изготовлена в небольших мастерских, легко разбирается и быстро собирается в полевых условиях. Легко транспортируется в горные районы, может работать в большом диапазоне уровней воды горных рек, как при среднем, так и при экстремальном, во время сильных дождей. МикроГЭС может быть использована для получения электроэнергии на малых горных реках чабанами, геологами, полеводами и населением, проживающим в отдаленных от линий электропередач районах.

Формула изобретения

Микрогидроэлектростанция, содержащая водяное колесо, кинематически связанное с электрогенератором, и опору, отличающаяся тем, что ее водяное колесо и электрогенератор установлены на противоположных концах коромысла-платформы, закрепленной на оси, смонтированной на опорах в виде стоек, кинематическая связь водяного колеса с ротором и статором электрогенератора выполнена в виде ременных передач, обеспечивающих их встречное движение, при этом с торцевых сторон водяного колеса коромысло-платформа снабжена поплавками, обеспечивающими заданную глубину погружения водяного колеса.



Составитель описания
Ответственный за выпуск

Ногай С.А.
Арипов С.К.

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