

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/RU2013/000070
International filing date:	01 February 2013 (01.02.2013)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: RU
	Number: 2012115407
	Filing date: 17 April 2012 (17.04.2012)
Date of receipt at the International Bureau:	03 June 2013 (03.06.2013)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)



Федеральная служба по интеллектуальной собственности
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный институт промышленной собственности»
(ФИПС)

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995

Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 531-63-18

Наш № 29/12-196
"22" мая 2013 г.

PCT/RU2013/000070

СПРАВКА

Федеральный институт промышленной собственности настоящим удостоверяет, что приложенные материалы являются точным воспроизведением описания изобретения, формулы изобретения, реферата и чертежей (если имеются) первой (приоритетной) заявки № 2012115407 на выдачу патента на изобретение, поданной 17 апреля 2012 (17.04.2012).

При последующей подаче заявки в патентные ведомства государств - участников Парижской конвенции по охране промышленной собственности номер Вашей первой (приоритетной) заявки следует представлять с двубуквенным кодом страны приоритета в соответствии со Стандартом ВОИС ST.3 (для Российской Федерации – RU), располагаемым без пробела перед номером заявки: RU2012115407.

Название изобретения: АЭРО ГЭС

Заявитель: КАЗАНЦЕВ Андрей Николаевич

Автор(ы): КАЗАНЦЕВ Андрей Николаевич

Заведующий отделом международной
патентной кооперации

Л.И. Попова



Описание изобретения

Казанцев Андрей Николаевич

Е 02 В 9/00

Аэро ГЭС

Изобретение относится к гидроэнергетике и может быть использовано для получения энергии, запасенной в атмосферной влаге в любой точке мира.

Известны различные варианты ГЭС (см., например, <http://ru.wikipedia.org/wiki/ГЭС>), использующие энергию водяного потока, возникающую от перепада высот с двух сторон плотины, перегораживающей реку. Такая ГЭС имеет верхний бьеф (водохранилище перед плотиной), нижний бьеф (уровень реки за плотиной), соединяющий их водовод и турбогенератор, который использует энергию водяного потока в этом водоводе для выработки электроэнергии.

Общими недостатками таких ГЭС является то, что они требуют значительных капитальных затрат на сооружение плотины, занимают значительные территории под водохранилище, наносят ущерб экологии и обычно удалены от потребителя. Кроме того, всегда существует потенциальная опасность возможного разрушения плотины. В известной мере, все эти недостатки являются следствием сравнительно небольших перепадов высот при огромных объемах воды, характерных для большинства равнинных рек.

Условно, в качестве технического прототипа, можно рассматривать экспериментальную установку для сбора тумана (см. <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea59e/ch12.htm>, русский перевод <http://translate.google.ru/translate?hl=ru&langpair=en%7Cru&u=http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea59e/ch12.htm>) в Чили.

Хотя в Чили эта установка использовалась только для получения воды и не была использована для генерации электроэнергии, но если бы это было сделано, то все равно небольшой перепад высот на водоводе, проложенном по поверхности земли, не обеспечил бы значительной генерации электроэнергии. Кроме того, в мире довольно мало таких мест, где можно прямо у поверхности земли конденсировать в больших количествах атмосферную влагу (см. <http://www.youtube.com/watch?v=njRtL8lN2b4>).

Цель изобретения — расширение функциональных возможностей и увеличение удельной мощности ГЭС путем использования максимально возможного перепада высот между верхним и нижним бьефом (от высоты конденсации атмосферной влаги до уровня земли). Главная дополнительная функциональная возможность такой Аэро ГЭС состоит в том, что она может работать практически в любой точке мира, занимая очень мало места на земле, и даже быть мобильной (в том числе и использоваться на транспорте, например, для снабжения электроэнергией и водой океанских судов). Кроме того, она обеспечивает в любом месте получение чистой воды для питья и орошения, не нанося ущерб экологии из-за сравнительно небольших гидро потоков по сравнению с обычными ГЭС. Ожидаются также и существенно более низкие капитальные затраты на единицу мощности.

Известно, что солнечная энергия, доходящая до нашей планеты, примерно в 20000 раз превосходит потребности человечества (см. Энергетика. Проблемы и перспективы. -

М.А.Стырикович, Э.Э.Шпильрайн, М: Энергия, 1981, с. 38). Из нее примерно четверть уходит на испарение воды и фактически постоянно более-менее равномерно аккумулируется в атмосфере над любой точкой мира. Стандартная гидроэнергетика принципиально способна использовать только малую часть этой энергии, так как все осадки теряют основную часть своей потенциальной энергии по пути к земле на преодоление сопротивления воздуха и удар об землю. Для того, чтобы использовать эту потенциальную энергию более рачительно, надо собирать воду на той высоте, где она конденсируется, и сбрасывать в ГЭС весь перепад высот. Именно это и составляет сущность данного изобретения.

Устройство такой Аэро ГЭС показано на рисунке и содержит нижний бьеф 1, верхний бьеф 2, водовод 3, турбогенератор 4, сетчатые, тканые или пленочные поверхности 5, дирижабль 6 и крепёжные тросы 7. Дирижабль 6 поднимает поверхности 5 на высоту выше точки росы для данных атмосферных условий (обычно это 2-3 км). Там переохлажденная атмосферная влага начинает активно конденсироваться на поверхностях 5. Дренажная система на поверхностях 5 отводит эту воду в небольшой резервуар (верхний бьеф 6), откуда вода под напором всего перепада высот (2-3 км) поступает по водоводу 3 в нижний бьеф 1 на земле, производя электроэнергию в турбогенераторе 4.

Всю установку можно легко смонтировать в любом удобном для потребителя электроэнергии и воды месте, просто подняв и переместив ее целиком с помощью того же дирижабля 6.

Если в данной точке дуют постоянные устойчивые ветры, или это портативная установка (например, для туристов или военных), то можно обойтись без дирижабля 6 и использовать поверхности 5 как параплан для самостоятельного удержания всей конструкции в воздухе (как это происходит при запуске воздушного змея).

Предполагается, что современные конструкционные материалы позволят использовать гибкий трубчатый водовод 3 с максимальным давлением воды до 200-300 атмосфер. Если же это будет невозможно, то конструкция может быть реализована путем расчленения водовода 3 на несколько шарнирно-соединенных жестких трубных секций с промежуточными турбогенераторами, сбрасывающими напор своей секции и передающими электроэнергию вниз по проводам.

Также поверхности 5 могут быть выполнены с полной или частичной металлизацией (например, вплетением металлических проводников). Это позволит увеличить прочность конструкции, снизить солнечный нагрев, усилить конденсацию водяного пара за счет подачи электрического поля (например, имеются эксперименты по использованию для этого коронного разряда), а также при необходимости уменьшить обледенение за счет подачи тока.

Вообще, обледенение может использоваться как стандартный режим, так как система обладает автоматической устойчивостью — при накоплении льда вся конструкция самостоятельно снизится в область более высоких температуры атмосферы, а после таяния льда сама поднимется на необходимую высоту.

Итак, такую Аэро ГЭС можно применять практически в любой точке мира, не нанося вреда окружающей среде. Расчеты на основе данных прототипа показывают, что такая ГЭС может вполне обеспечить небольшие города, полагая, что ~100 м² поверхностей 5 на каждого жителя обеспечивают его потребности в воде (~1000 л/сутки) и бытовой электроэнергии (~150-200 кВт-час/месяц).

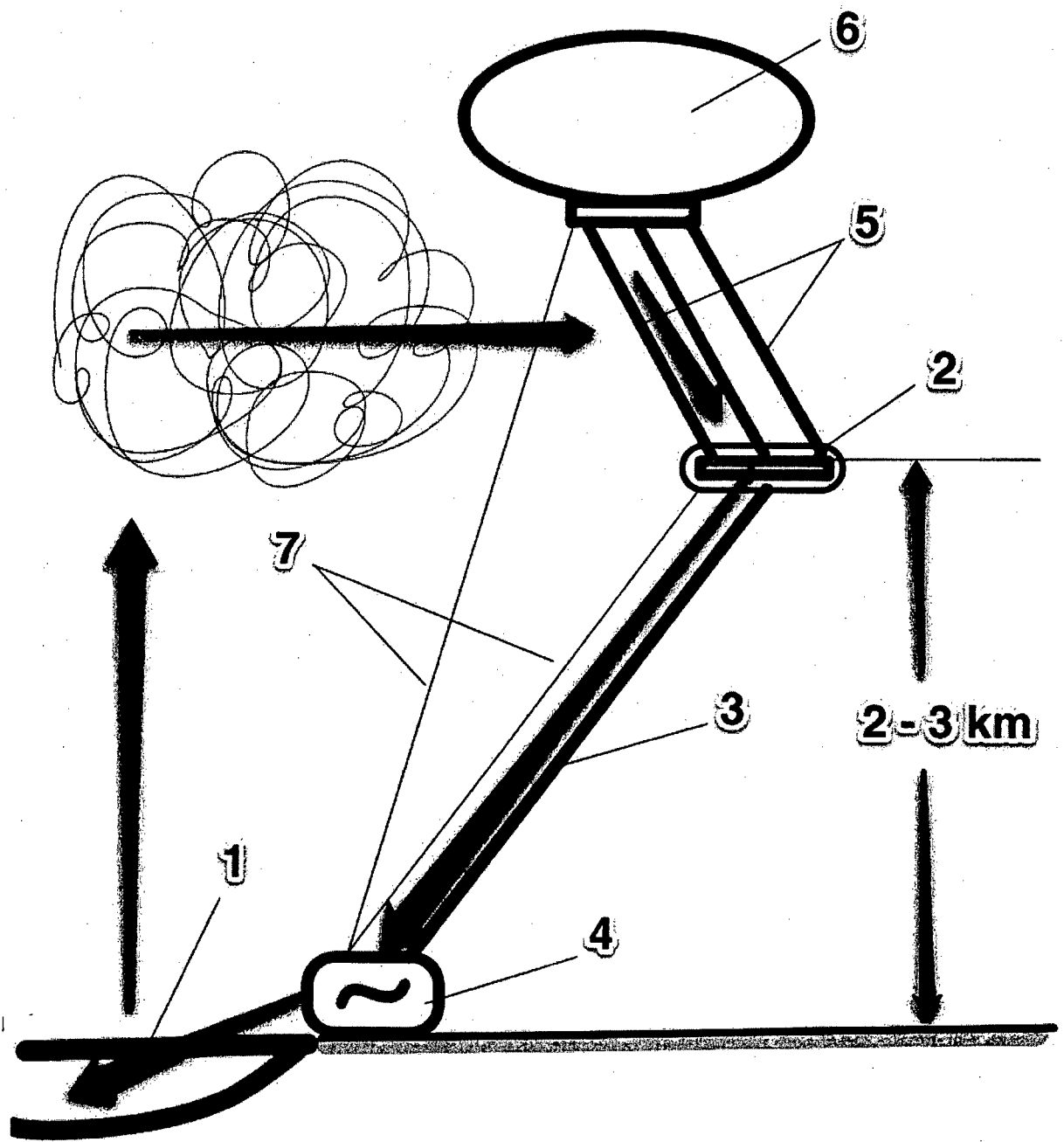
Формула изобретения

Казанцев Андрей Николаевич

Е 02 В 9/00

Аэро ГЭС

1. ГЭС, содержащая верхний и нижний бьеф, водовод и турбогенератор, отличающаяся тем, что с целью расширения функциональных возможностей и увеличения удельной мощности, она снабжена сетчатыми, ткаными или пленочными поверхностями для приема атмосферной влаги и доставки ее к верхнему бьефу.
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что для поддержания этих поверхностей на нужной высоте используются аэростаты или дирижабли.
3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что эти поверхности выполнены в виде воздушного змея или парашюта, для самостоятельного поддержания их на нужной высоте в атмосферном потоке.
4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что эти поверхности снабжены дренажной системой сбора атмосферной влаги в виде желобов и трубных каналов, передающих собранную воду в резервуар (верхний бьеф), расположенный непосредственно вблизи этих поверхностей.
5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что для уменьшения давления в водоводе он расчленен на несколько секций по высоте с промежуточными турбогенераторами.
6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что эти поверхности имеют полную или частичную металлизацию.



Зимин
СРЗМ 24.05.2012
Юрф (Н.Ф. Зимина)

Реферат

Казанцев Андрей Николаевич

Е 02 В 9/00

Аэро ГЭС

Изобретение относится к гидроэнергетике и может быть использовано для получения энергии, запасенной в атмосферной влаге в любой точке мира. Цель изобретения — расширение функциональных возможностей и увеличение удельной мощности ГЭС путем использования максимально возможного перепада высот между верхним и нижним бьефом (от высоты конденсации атмосферной влаги до уровня земли). Главная дополнительная функциональная возможность такой Аэро ГЭС состоит в том, что она может работать практически везде, занимая очень мало места на земле, и даже быть мобильной. Кроме того, она обеспечивает в любом месте получение чистой воды для питья и орошения, не нанося ущерб экологии из-за сравнительно небольших гидро потоков. Устройство содержит нижний бьеф 1, верхний бьеф 2, водовод 3, турбогенератор 4, сетчатые, тканые или пленочные поверхности 5, дирижабль 6 и крепёжные тросы 7. Дирижабль 6 поднимает поверхности 5 на высоту выше точки росы для данных атмосферных условий (обычно это 2-3 км). Там переохлажденная атмосферная влага начинает активно конденсироваться на поверхностях 5. Дренажная система на поверхностях 5 отводит эту воду в небольшой резервуар (верхний бьеф 6), откуда вода под напором всего перепада высот поступает по водоводу 3 в нижний бьеф 1 на земле, производя электроэнергию в турбогенераторе 4. 1 ил.