

Изобретение относится к области гидроэнергетического строительства и гидроэнергетики, а именно к экологически чистым установкам, предназначенным для получения электроэнергии, и может быть использовано для преобразования энергии гидростатического давления жидкости в механическую энергию вращения вала генератора.

Известны разного рода поплавки, выполненные в виде плавающих и всплывающих предметов (Словарь русского языка С.И. Ожегова. - М.: Русский язык, 1983. - С.498).

Такие поплавки, несмотря на воздействие на них выталкивающей силы, не способны обеспечить непрерывное вращение связанных с ними предметов.

Известен гидропневматический двигатель, содержащий ротор с закрепленными на нем ковшами, установленной в заполненной жидкостью емкости, источник сжатого воздуха, сообщенный с нижней частью емкости патрубком подвода, и патрубок отвода воздуха, размещенный в верхней части емкости (Патент ФРГ №2408682, кл. F03B17/00, 1975).

Недостатками известного устройства являются сложность конструкции и низкий КПД.

Наиболее близким устройством того же назначения к заявляемому устройству по совокупности признаков является устройство, содержащее погруженное под уровень воды или иной жидкости колесо, установленное на опоре с возможностью вращения на горизонтальном валу, замкнутую гибкую связь, охватывающую обод колеса, причем длина связи больше длины колеса, а к ее наружной поверхности равномерно прикреплены камеры с отверстиями в стенках, расположенных вдоль связи, и установленными с возможностью перемещения относительно камер стержнями, к концам которых прикреплены поплавки и грузы (Заявка ЕПВ №0041681, кл. F03B17/04, 1981) - прототип.

К причинам, препятствующим достижению указанного ниже технического результата при использовании известного устройства, принятого за прототип, относится то, что указанное устройство не является источником или преобразователем энергии, поскольку в связи с его симметричностью относительно вертикали силы выталкивания жидкости, воздействующие на поплавки, и силы тяжести, приложенной к грузам, уравновешены и не создают вращающего момента, способного обеспечить вращение колеса.

Сущность изобретения заключается в следующем.

Технической задачей изобретения является создание экологически чистого энергоисточника, способного вырабатывать энергию по себестоимости ниже известной, что позволит решить ряд народно-хозяйственных проблем.

Технический результат - возможность создания энергоисточника, обеспечивающего получение экологически чистой энергии, за счет преобразования выталкивающей силы жидкости в механическую энергию.

Указанный технический результат при осуществлении изобретения достигается тем, что в известной установке для преобразования выталкивающей силы жидкости в механическую энергию, содержащей, погруженное под уровень воды или иной жидкости колесо, установленное на опоре с возможностью вращения на горизонтальном валу, замкнутую гибкую связь, охватывающую обод колеса, причем длина связи больше длины обода колеса, а к ее наружной поверхности прикреплены камеры, особенность заключается в том, что опора выполнена в виде прямоугольника, короткие стороны которого закруглены, а колесо, закрепленное на ступице, удерживает гибкую замкнутую связь, к которой с помощью поводков на равном расстоянии шарнирно прикреплены тележки, связанные с направляющими опоры посредством опорно-поддерживающих роликов, а герметически закрытые камеры - суть рабочие тела, выполненные из эластичного гофрированного материала, установлены на тележки, при этом неподвижный фланец рабочего тела жестко закреплен на стойке П-образной рамки тележки, а подвижная его часть состоит из жестко связанных между собой ось-штанги и подвижного фланца, и имеющих возможность совершать возвратно-поступательные движения по направляющим роликам в процессе изменения объема рабочего тела, рабочие тела, объединенные гибкими шлангами, представляют собой загерметизированную систему, не связанную с атмосферным воздухом.

Кроме того, особенность заключается в том, что в неподвижном фланце рабочего тела выполнены три отверстия, через два из которых происходит перепускание воздуха при изменении объема рабочего тела, а в третье отверстие загерметизирована трубка, позволяющая ось-штанге совершать возвратно-поступательные движения при изменении объема рабочего тела.

Наличие всех существенных признаков, отраженных в формуле изобретения, установки, способной осуществить преобразование выталкивающей силы жидкости в механическую энергию, обеспечивает достижение технического результата, при отсутствии одного из признаков технический результат достигнут не будет.

В сравнении с известным уровнем техники заявленное изобретение позволяет увеличить мощность и КПД установки за счет максимального использования энергии гидростатического давления жидкости и ее преобразования в механическую энергию вращения вала генератора.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 изображена установка для преобразования выталкивающей силы жидкости в механическую энергию; на фиг.2 - тележка с укрепленным на ней рабочим телом.

Установка для преобразования выталкивающей силы жидкости в механическую энергию содержит погруженную под уровень жидкости опору 1, выполненную в виде прямоугольника, короткие стороны которого закруглены. На опоре 1 с возможностью вертикального вращения на горизонтальном валу 2 установлено колесо 3, закрепленное на ступице (на чертеже не показано). Замкнутая гибкая связь 4 является несущим элементом тележек 5, которые крепятся шарнирно на равном расстоянии с помощью поводков 6. Тележки 5 связаны с направляющими 7 опоры 1 посредством парных опорно-поддерживающих роликов 8. На тележки 5 установлены герметически закрытые камеры - рабочие тела 9, которые выполнены из эластичного гофрированного материала и способны изменять свой объем от минимального до максимального в нижней области "зоны пограничного состояния" на замкнутой гибкой связи 4 и от максимального до минимального в верхней области "зоны пограничного состояния".

Конструктивно рабочее тело 9 выполнено следующим образом.

Неподвижный фланец 10 (фиг.2) рабочего тела 9 жестко закреплен на стойке 11 П-образной рамки 12 тележки 5.

Подвижная часть рабочего тела 9 состоит из жестко связанных между собой ось-штанги и подвижного фланца 14.

Подвижный фланец 14 и неподвижный фланец 10 соединены в общий объем 15, выполненный из эластичного гофрированного материала, что позволяет рабочему телу 9 изменять свой объем, а подвижной части рабочего тела 9 совершать возвратно-поступательные движения по направляющим роликам 16.

Количество рабочих тел 9 на замкнутой гибкой связи 4 парное. Все рабочие тела 9 объединены гибкими

шлангами 17 (на фиг.1 изображены пунктиром) и в целом представляют собой загерметизированную систему, не связанную с атмосферным воздухом.

В неподвижном фланце 10 выполнены три отверстия 18, 19, 20.

К отверстиям 18 и 19 присоединены посредством штуцеров 21 гибкие шланги 17, с помощью которых происходит перепускание воздуха из одного рабочего тела 9 в другое в процессе изменения объема. А в третье отверстие 20 загерметизирована трубка 22, длина которой равна длине ось-штанга 13. Ось-штанга 13 входит в трубку 22, позволяя рабочему телу 9 беспрепятственно сокращать свой объем.

Все рабочие тела 9 имеют одинаковый вес. Система рабочих тел, находясь в воздухе, уравновешена.

Установка для преобразования выталкивающей силы жидкости в механическую энергию работает следующим образом.

Испытанная на герметичность установка монтируется в емкости, после чего емкость заполняют жидкостью.

Учитывая то, что рабочие тела 9 имеют разный объем в "активной" и "пассивной" зонах, система, погруженная в жидкость, становится неуравновешенной. Под действием выталкивающей силы жидкости рабочие тела 9, находящиеся в "активной, зоне", т.е. рабочие тела 9, которые имеют максимальный объем, начнут свое движение вверх, передавая через замкнутую гибкую связь 4 вращение на горизонтальный вал 2.

Рассмотрим положение рабочего тела 9 в "критических" точках его местонахождения на замкнутой гибкой связи 4.

Находясь в верхней области "зоны пограничного состояния", так называемой "мертвой точке", рабочее тело 9 будет изменять свой объем от максимального до минимального за счет собственного веса подвижной его части.

В момент, когда центр подвижной части рабочего тела 9 переместится на наклонную плоскость, ось-штанга 13 с жестко связанным с ней подвижным фланцем 14 начнут перемещаться в сторону неподвижного фланца 10, а объем 15 рабочего тела 9 сократится. Воздух из внутреннего объема 15 рабочего тела по шлангам 17 перепускается в рабочее тело 9, находящееся в этот момент в нижней области "зоны пограничного состояния", а ось-штанга 13 входит в загерметизированную трубку 22, позволяя рабочему телу 9 беспрепятственно сокращать свой объем до минимального. После этого рабочее тело 9 находится в "пассивной зоне", где выталкивающая сила жидкости, действующая на рабочее тело 9, минимальна.

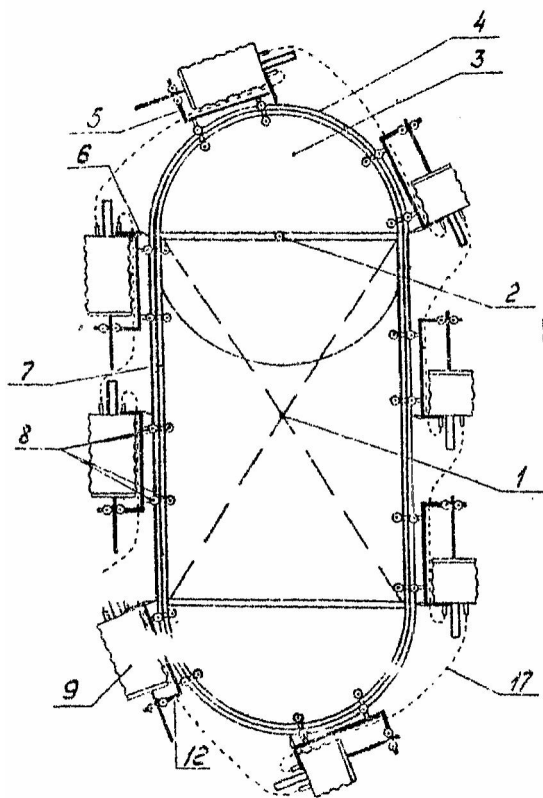
Изменение объема 15 рабочего тела 9 в нижней области "зоны пограничного состояния", нижней "мертвой точке", происходит одномоментно, но в обратном порядке - от минимального до максимального. В момент, когда центр тяжести подвижной части рабочего тела 9, займет нижнюю "мертвую точку" под действием силы тяжести подвижной части рабочего тела 9 происходит изменение объема от - минимального до максимального и рабочее тело 9 переходит в "активную зону".

В этом случае на рабочее тело 9 начинает действовать выталкивающая сила жидкости. Неподвижный фланец 10 рабочего тела 9 стремится вверх, ось-штанга 13 выходит из загерметизированной трубки 22. Объем 15 рабочего тела 9 увеличивается, а выталкивающая сила жидкости возрастает до максимума.

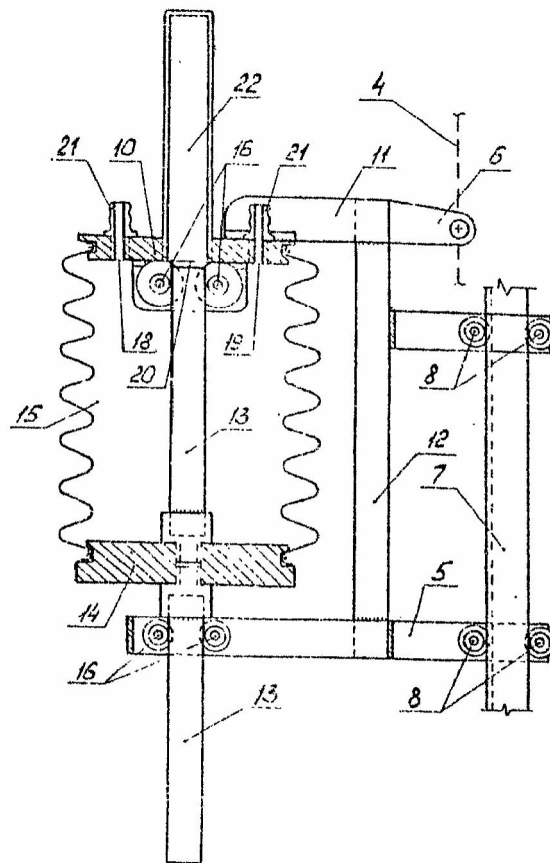
Все рабочие тела 9 в целом представляют собой загерметизированную систему, отдельные части которой находятся во взаимодействии и взаимозависимости.

Таким образом, под действием выталкивающей силы жидкости рабочие тела 9, находящиеся в "активной зоне", имеют больший суммарный объем и поднимаются вверх, передавая через замкнутую гибкую связь 4 вращение на горизонтальный вал 2. Горизонтальный вал 2 через соответствующий редуктор (на чертеже не показан) передает вращение на генератор.

Заявленная установка для преобразования выталкивающей силы жидкости в механическую энергию представляет собой экологически чистый источник электроэнергии. Сооружение таких установок обеспечит экономию трудозатрат и материальных ресурсов. Большой диапазон единичных объемов рабочих тел, а также их количество в системе, позволит создавать энергетические установки различной мощности.



Фиг. 1



Фиг. 2