

Инструкция оценки потенциала водного течения и расчета мощности генератора исходя из нагрузки

Анализ потенциала водного течения как источника возобновляемой энергии вы можете провести самостоятельно. Это необходимо сделать в первую очередь перед оформлением заказа. Для упрощения восприятия информации, мы не будем заполнять ее излишком формул, а постараемся преподнести информацию в простой форме:

1 квадратный метр поперечного сечения водного потока при скорости течения 1 м/сек, позволит получить с использованием свободнопоточной микроГЭС – 150 Вт. электрической мощности при КПД турбины 40 %, назовем ее – прогнозной мощностью

- Применяя простую формулу вы можете получить прогнозную мощность, извлекаемую турбиной с одного квадратного метра течения в поперечном сечении

$$P = V^3 \cdot 150 \text{ Вт. (1)}$$

Так при скорости 2 м/сек с одного квадратного метра течения можно получить 1200 Вт., при скорости 3 м/сек 4050 Вт., при скорости 0,5 м/сек только 18 Вт. Эти параметры достижимы для этих скоростей если турбина и генератор правильно спроектированы и изготовлены.

1. Для эффективной работы свободнопоточной микрогидротурбины (СМГТ) необходима скорость течения от 1.3 до 3 м/сек., и глубина потока не меньше 0,5 м. Определение скорости течения позволит правильно подобрать турбину и выполнить обмотку генератора для достижения оптимальных значений КПД, необходимых для работы контроллера зарядки аккумуляторов. Скорость течения можно измерить простым способом при помощи секундомера. Отмерьте на берегу, допустим 10 м., Отметьте начальную и конечную точку. Становитесь на начальную точку, забрасываете в воду, выше по течению предмет способный плыть (кусок дерева), запустив секундомер после достижения плывущего предмета первоначальной точки, двигаетесь с ним параллельно по берегу до конечной точки, где отключаете секундомер. Удобнее эти измерения проводить вдвоем. Два, три замера позволят получить среднее время, следовательно, и скорость течения.

$$V = S/t \quad (2)$$

Где t – время в сек., S – расстояние (в нашем случае 10м.)

2. Если параметры потока соответствуют требованию, определите параметры нагрузки – мощность устройств которые вы предполагаете подключить и время их работы (часах) в течении суток. Составьте следующую таблицу

Пример:

Прибор	Суммарная Мощность (Вт.)	Время работы (час) В сутки	Необходимая Энергия (Вт*час)
Лампочки	100	4	400
Чайник	2000	0,25	500
Холодильник	250	2	500

Всего			1400

3. Суммарное потребление энергии - потребляемая мощность приборов умноженное на количество часов, позволит вам определить мощность источника электроэнергии, который позволит питать заданную нагрузку.

Мощность требуемого источника электроэнергии = $(\text{Всего}/24)*1,25$.

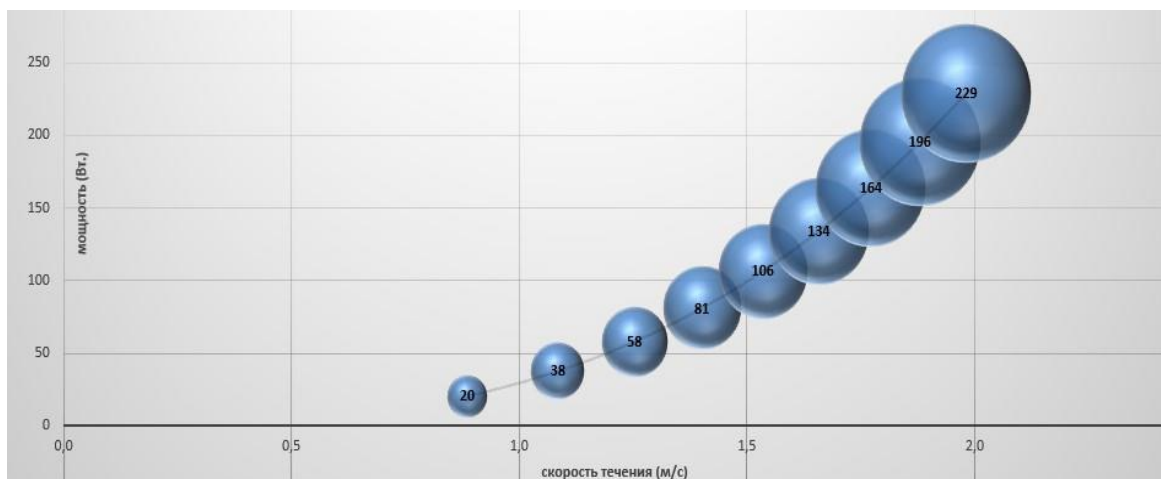
В нашем примере это $1400/24 = 73$ Вт., с условием - в свободное время мирогЭС работает на подзарядку аккумуляторных батарей, необходимых для покрытия пиковых нагрузок. Инвертор будет выбираться вами самостоятельно исходя из максимальной мощности приборов, которая может быть использована, одновременно.

Обращаем ваше внимание на приборы с максимальным потреблением, в приведённом примере это чайник, эти приборы используются кратковременно. Такие приборы, при наличии альтернативы, лучше переводить на газ и дрова. Если снабжать их электричеством от (СМГТ) это приведет к росту стоимости накопителей энергии, преобразователей и, в последствии, всей системы. Решение остается за вами.

Способ размещения и крепления в водном потоке тоже остается на ваше усмотрение, по причине индивидуальности конкретных мест их эксплуатации и целевого назначения.

Характеристика "СтокВатт-200"

Выходная мощность от 50 до 200 Вт. при скорости течения от 1.3 до 2м/сек соответственно
Выходное напряжение 12-14 вольт (DC)



Зависимость мощности от скорости водного потока

Дополнительная информация

Основная масса людей желает десятки киловатт для использования в личных нуждах. Эта информация для людей, считающих что 100 Вт. это очень маленькие мощности

Точка отсчета

Ниже приводится небольшой расчет, который определяет точку местоположения человека на энергетической карте

Расход энергии человеком в сутки - 1500- 5000 ккал. (это 1,7 до 5,5 кВт*час – эквивалент суточной энергии), этим количеством энергии можно вскипятить 3 ведра воды. Человек обладает средней эквивалентной мощностью – 100-150 Вт. (мощность одной лампочки накаливания Пиковые мощности (бег с максимальной скоростью) могут достигать 14 кВт. в течение 5-7 сек. Но речь идет не о физических возможностях человека, а об энергетической стороне современной экономики.

Что значит не эффективное использование энергии?

Не эффективное использование энергии приводит к сокращению времени использования традиционных энергоресурсов - углеводов. Рост населения и повышение комфортного уровня жизни сокращает период использования такой жизни в те же 50 раз. Нет, он не сокращает длительность проживания поколения, он сокращает количество поколений, которые использовали бы этот ресурс.

Человек на машине

Вес легковой машины – 1.5 тонны. Вес человека – 70-80 кг. (1/20 веса машины). Средняя мощность легковой машины 80 кВт. Расход бензина 9 л/100 км. (денежный эквивалент – 3 руб./1 км). Человек 1 км. Проходит за 1/6 часа бесплатно. Машина проезжает 1 км. (без пробок) за 1/60 часа за 3 рубля из них только 15 коп. тратится на перемещение массы пассажира и 2р.85 на перемещение самой машины. Кто кого возит?

Однако, считается, происходит экономия времени в 10 раз (без пробок). Решаем ли мы в 10 раз больше дел используя автомобиль? Дорогой Комфорт – вот что представляет из себя легковой автомобиль

Человек тратит энергию эквивалент – 30 Вт*час на 1км. тогда как машина с человеком 1300 Вт*час на 1км. Затраты энергии в 40 раз больше. Делаем ли мы в сорок раз эффективнее дела?

В среднем человек проезжает 50-80 км/сутки (от 65 до 100 кВт*ч). Дома он тратит дополнительно в среднем 1,5 кВт/ч электроэнергии в сутки. Получаем в результате среднее 60 кратное превышение энергии одного человека. Получается, что дополнительно на нас работают до 60 виртуальных человек ежедневно. Выросло ли наше благосостояние по сравнению с тем, как жили наши прадеды ну хотя бы в 50 раз, с учетом лошадиной силы в помощь?