

**Заметка на тему обсуждения статьи Г.В. Трещалова «Анализ возможности натурального моделирования режимов работы гидравлической турбины, использующей гидродинамический эффект усиления мощности».**

Проанализировав материалы статьи и замечания рецензента, мы хотели бы выразить свое мнение о полученном автором эффекте.

1. Автор утверждает, что *«из потока извлекается потенциальная энергия, которая значительно превышает кинетическую энергию потока»* [1]. На наш взгляд, данное высказывание противоречит закону сохранения энергии, но автор развивает свою идею на публичном форуме <http://www.medvedev-da.ru> [2] и фактически подтверждает свою позицию в нарушении закона сохранения энергии: *«Предлагаемая нами технология, использующая обоснованный нами физический эффект и принцип извлечения энергии из потока энергоносителя (жидкости или газа), позволяет создавать ветрогенераторы с существенно более высоким КИЭВ (в 5-10 раз) относительно существующих в настоящее время»*. Мы не можем согласиться с данным высказыванием, поскольку коэффициент использования энергии ветра (КИЭВ) ветровых турбин не может превышать идеальный 0,593 (по Жуковскому-Бетцу) или 0,687 (по Сабинину). При условии КИЭВ Савониуса равным 0,10-0,18, а КИЭВ Дарье 0,20-0,47, увеличение в 5-10 раз дает превышение идеального КИЭВ, чего не может реально существовать в Ньютоновской механике.

2. Мы провели ряд упрощенных расчетов инженерным методом и получили следующие данные:

Мощность водного потока рассчитывается по известной формуле:

$$N = \rho g Q H, \text{ Вт} \quad (1)$$

где  $\rho=1000\text{кг/м}^3$ ,  $g=9,81\text{м/с}^2$ ,  $Q$  – расход в  $\text{м}^3/\text{с}$ ,  $H$  – напор в м. гидродинамический напор равен  $H= V^2/2g$ .

Пример: поток имеет скорость  $V=1\text{ м/с}$ , ширина потока ( $L$ )  $2\text{ м}$ , глубина потока ( $h$ )  $1\text{ м}$ . Тогда  $H = 0,05\text{ м}$ ,  $Q = V\omega = VLh = 2\text{ м}^3/\text{с}$ , а мощность  $N = 980\text{ Вт}$ . Русло прямоугольное.

Если все эти значения подставить в формулу, выведенную Г.В. Трещаловым [1] для определения мощности потока, то мы получим мощность около  $7000\text{ Вт}$ , что сразу порождает сомнения в верности выводов автора.

3. Мы согласны с высказыванием Д.Б. Зотьева [3], что «...Г.В. Трещалов полагает, что энергию воды в потоке глубиной  $h$  нужно считать по формуле  $W = mgh$ ? Здесь  $m$  – масса воды, протекающей за единицу времени через погонный метр (ширины) сечения канала или через живое сечение целиком. На самом деле  $W = mgh/2$ , поскольку центр масс воды находится на высоте  $h/2$ . Какие контраргументы у изобретателя? Автор ссылается на закон Бернулли и удельную энергию потока, где при вычислении энергии на единицу массы, веса или объема жидкости высота  $h$  на 2 не делится. Все это так, конечно, но указанные формулы используются лишь для вычисления энергии малых элементов жидкости, по высоте которых потенциальная энергия меняется пренебрежимо мало. В процессе вычислений и рассуждений Г.В. Трещалов путает удельную энергию с энергией в живом сечении.»

Уравнение Бернулли, на которое ссылаются авторы обеих статей [1, 3], выведено исходя из струйной теории, утверждающей, что поток равен сумме элементарных струек (токов) и в струйках действительно нет распределения скоростей и давлений по живому сечению струйки. При переходе к потоку расчет всех составляющих производится для центра тяжести живого сечения (для прямоугольного сечения это  $h/2$ ), а для кинетической энергии вводится коэффициент неравномерности распределения скоростей по сечению (коэффициент Кориолиса, см. учебник по гидравлике).

Нами была пересчитана мощность потока, выведенная Д.Б. Зотьевым для центра тяжести живого сечения, и в результате было получено такое же значение мощности, которое ранее мы получили по формуле (1).

#### Список литературы

1. Трещалов, Г.В. Анализ возможности натурального моделирования режимов работы гидравлической турбины, использующей гидродинамический эффект усиления мощности // Альтернативная энергетика и экология - ISJAEE. 2012. № 11. С. 37-40.

2. Тема «Предлагается технология для создания высокоэффективных гидротурбин и ветрогенераторов». – Материалы форума «Инновационные проекты для наукограда в Сколково». - сайт [http://www.medvedev-da.ru/forum.php?PAGE\\_NAME=read&FID=42&TID=3589](http://www.medvedev-da.ru/forum.php?PAGE_NAME=read&FID=42&TID=3589).

3. Зотьев, Д.Б. альтернативная энергетика vs лженаука // Альтернативная энергетика и экология - ISJAEE. 2013. № 08 (130). С. 131-136.

Пташкина-Гирина О.С., Соломин Е.В., Кирпичникова И.М.