

## **Конструкция модуля плавучей мини-ГЭС, способной вырабатывать электроэнергию мощностью 20 кВт**

**Недбальский В.К., Тихончук А.В., Чернобылец А.Л.  
Белорусский национальный технический университет**

В связи с непрерывным удорожанием энергоносителей необходимо максимально использовать гидроэнергетический потенциал Беларуси. В географических условиях Беларуси целесообразно повсеместно строить высоконапорные плотины, поэтому желательно использовать энергию рек без возведения плотин.

Для успешного функционирования мини-ГЭС мощностью не менее 10 кВт необходимо выполнение нескольких условий. Расчёты показали, что в месте установки мини-ГЭС скорость течения воды в реке должна быть не менее 0,7-0,8 м/с.

Нам предлагали установить мини ГЭС на гидростворе шириной 36 м. р. Птичь в г.п. Копаткевичи Петриковского района, где средняя скорость течения составляет 0,67 м/с, расход воды 50/с. в ноябре 2009 г. В то же время скорость течения воды при попадании её на лопатки турбин должна быть порядка 3 м/с, поэтому предлагалось сузить поток, приблизительно в 5 раз, при помощи направляющих плоскостей.

Этот способ увеличения скорости течения воды будет эффективен, если направляющими плоскостями охватить всю ширину реки, на что заказчики не согласились.

Мы предлагаем не охватывать всю ширину гидроствора направляющими плоскостями, а просто поднять дно рядом с гидроагрегатом, т.е. установить здесь бетонные блоки на определённую высоту.

Конструкция модуля плавучей мини ГЭС: пара турбин устанавливается на вертикальных валах на понтонах с обводами, обеспечивающими минимальное сопротивление при вращении турбин навстречу потоку, этому способствует также конфигурация лопастей турбин.

Для выработки электроэнергии можно использовать генератор ГП-15-100-140-1В мощностью 15 кВт с частотой вращения 114-140 об/мин. Т.к. скорость вращения вала гидротурбины порядка 60 об/мин., вращение пары турбин передаётся на шкивы дополнительных валов, которые связаны между собой шестерённой передачей, и затем на шкив вала генератора клиноремной передачей с передаточным числом 2.

Следовательно, если на модуле гидроагрегата установить две турбины высотой 1м и диаметром 1 м, то предлагаемая мини-ГЭС способна вырабатывать круглогодично электроэнергию мощностью около 20 кВт при средней скорости течения воды в реке 0,7 м/с.