

**О ИССЛЕДОВАНИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОТОКА
МОДЕЛЬНОЙ ГИДРОТУРБИНЫ РО 310 С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ
ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГИДРОЭНЕРГИИ НА ГЭС**

Булгаков В.А.

*Национальный технический университет
“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков*

В спиральных камерах турбин на напоры 400-500 м, при измерении пространственного потока, были обнаружены вторичные течения в виде парного вихря. Многочисленные исследования спирального подвода турбин с напорами до 170 м наличие парного вихря не обнаружили. Наличие в спирали парного вихря вносит в поток существенную неравномерность.

Поэтому, для модельной турбины РО 310 с несколькими модификациями ее элементов, были исследованы параметры потока в характерных сечениях спирального подвода, перед и за направляющим аппаратом, за рабочим колесом и в нескольких горизонтальных сечениях прямоосной отсасывающей трубы.

Наличие парного вихря в спирали подтвердилось и неравномерность, вызванная им распространяется в область статора, направляющего аппарата и на вход рабочего колеса. Эти исследования использовались для модификации проточных частей. Для проверки эффективности решений снимались универсальные характеристики различных гидротурбин кинематика потока, с последующим их анализом. При реальных граничных условиях, взятых из эксперимента, решалась задача обтекания в слое переменной толщины для элементарных турбин Линии тока, определяющие элементарные турбины, строились с использованием поля скоростей на границах лопастных систем. С изменением режима эти линии закономерно изменялись. Расчет обтекания лопастных систем всех модификаций дал возможность оценить влияние отдельных параметров на энергокавитационные показатели гидротурбины.

Кроме анализа энергокавитационных качеств различных модификаций модельных турбин, рассматривался вопрос расчета и построения статических характеристик регулирования, получения уточненного уравнения гидротурбины (как звена системы автоматического регулирования) с учетом универсальных характеристик проточных частей турбин РО 310. Вид статических характеристик регулирования зависит от статических характеристик турбины. Эти характеристики необходимы для определения области устойчивой работы гидроагрегата.