

# **НОВЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПРИМЕНИТЬ РАДИАЛЬНО-ОСЕВЫЕ ГИДРОТУРБИНЫ НА НАПОРЫ ДО 1000 М**

**Потетенко О.В., Дранковский В.Э., Крупа Е.С., Вахрушева О.С.,  
Волков А.В.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Основным ограничением для применения радиально-осевых гидротурбин на напоры свыше 500 м является возрастание гидравлических потерь напора в подводящих органах гидротурбины вследствие возникновения в них крупномасштабных вихревых структур существенно деформирующих поток перед рабочим колесом.

Анализ вихревой структуры потока объясняет причины возникновения вихревых структур в турбулентном потоке в спиральной камере и других подводящих органах.

На основе новых конструктивных разработок, на которые получено ряд патентов Украины предлагается применять просторные спиральные камеры с относительно малыми скоростями потока и существенно меньшими градиентами скоростей, а необходимый момент количества движения перед рабочим колесом создавать с помощью сопловых подводящих к рабочему колесу поток аппаратов с регулирующими поворотными выходными элементами. Это позволит уменьшить потери энергии в подводящих органах гидротурбины РО 500 с 2,5-4% до 0,5% и применить радиально-осевые гидротурбины на напоры вплоть до 1000 м. В качестве запорного органа гидротурбины вместо шарового затвора предлагается применять кольцевой затвор, рабочий процесс которого достаточно изучен на кафедре гидромашин по договору с ОАО «Турбоатом».

Дальнейшее развитие высоконапорных гидротурбин было связано со стремлением расширить зону эксплуатации с высокими энергокавитационными показателями по напорам и расходам, что в конечном итоге учитывая работу гидроагрегатов на пиковых нагрузках существенно расширит возможности эксплуатации гидротурбин повысив среднеэксплуатационный КПД и за счет форсирования расхода повысит мощность гидроагрегата в 1,5 раза.

Эта проблема решается за счет применения радиально-диагональных гидротурбин впервые в мировой практике разработанных и предложенных авторами.