

## Отзыв

На автореферат диссертации Скрипкина Сергея Геннадьевича “Исследование нестационарных явлений при одно-и двухфазных течениях в элементах проточной части гидротурбины ”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05-механика жидкости и газа

В настоящее время совершенствование методов контроля и управления нестационарными явлениями в работе гидротурбин при различных режимах невозможно без знания структуры течения в них. Получение количественной информации о структуре течения за рабочим колесом гидротурбины необходимо с точки зрения развития методов вычислительной гидродинамики (CFD) и аналитических подходов при описании многофазных закрученных потоков при наличии крупномасштабных вихревых структур.

Моделированию таких процессов и посвящена данная диссертационная работа. Рассмотренные в ней вопросы и решения поставленных задач являются актуальными.

Автором работы получены новые обширные экспериментальные данные, включающие распределения скоростей, распределения пульсаций скорости, пульсации давления на стенке, высокоскоростную визуализацию в различных рабочих режимах. Изучена зависимость параметра крутки потока от режимных параметров модельной гидротурбины, а также установлена область его применимости при варьировании расхода жидкости и скорости вращения лопаточного закручивающего устройства. Адаптирована и верифицирована новая полуэмпирическая модель, позволяющая оценить закрутку потока в отсасывающей трубе гидротурбины, основываясь на информации о параметрах режима с нулевой закруткой, расхода и скорости вращения рабочего колеса.

Результаты диссертационной работы прошли хорошую апробацию на российских и международных конференциях и опубликованы в рецензируемых журналах.

По работе есть замечания:

1. Чем обоснован выбор угла наклона лопаток в экспериментальном лопаточном завихрителе.
2. Из реферата не ясно, что дал сравнительный анализ использования различных выражений для закрутки потока.
3. При каких давлениях проводились исследования, и как оно влияет на структуру потока.

В целом диссертационная работа Скрипкина Сергея Геннадьевича является законченным научным исследованием, имеющим высокий научный уровень, и, несмотря на сделанные замечания, полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Рассматриваемая диссертационная работа полностью соответствует требованиям п.9 «положения о присуждении ученых степеней», а её автор – Скрипкин С.Г., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05-механика жидкости и газа.

Профессор кафедры теплотехники и энергетического машиностроения

КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, д.т.н, профессор

Тарасевич Станислав Эдуардович

04.03.2021

Казанский национальный исследовательский университет им.А.Н.Туполева

420111, Казань, ул.К.Маркса д.10, кафедра теплотехники и энергетического машиностроения.

[ts.55@mail.ru](mailto:ts.55@mail.ru)

