ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кравцовой Александры Юрьевны «Экспериментальное исследование кавитационного обтекания двумерных гидрокрыльев», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Проблема кавитации остается актуальной вот уже более 120 лет после регистрации этого явления при больших скоростях вращения гребных винтов кораблей. Актуальность изучения этого явления обусловлена непрерывным процессом разработки новых и совершенствования работающих гидромашин и гидроагрегатов различного назначения. Особое значение изучение кавитационных процессов представляет при разработке конструкций турбин гидроэлектростанций большой мощности в условиях работы, соответствующих режимам образования и развития кавитационных каверн. Общая теория таких процессов не разработана, а результаты многочисленных экспериментов нельзя интерпретировать как комплекс моделей, обеспечивающих возможность прогноза основных закономерностей процессов зарождения и эволюции каверн. В этой связи тема диссертации А.Ю. Кравцовой, целью которой является экспериментальное исследование кавитационных течений современными оптическими методами вблизи модельных профилей при вариации геометрических и режимных параметров, является, безусловно, актуальной.

По своим цели, задачам, методам исследования и возможным практическим приложениям диссертация А.Ю. Кравцовой соответствует приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика» (утвержден указом Президента РФ № 899 от 07 июля 2011 года).

Автором диссертации, если судить по содержанию автореферата, получены новые научные результаты, соответствующие критерию новизны. Наиболее значимыми из них, скорее всего, являются следующие:

1. Результаты экспериментов, представленные в виде аппроксимационных выражений, связывающих длину каверны и число кавитаций для двумерных гидропрофилей при фиксированном угле атаки.
2. Экспериментальные данные по распределениям скоростей потока вблизи гидрокрыла серии NACA0015, осредненные по длине каверны. Установлено существенное влияние кавитационной каверны на скоростные характеристики течения.
3. Обоснована возможность использования закономерностей кавитационного обтекания одиночного профиля при анализе течений в каскаде гидропрофилей.

По результатам анализа содержания автореферата в части установленных при выполнении диссертационного исследования основных закономерностей исследуемых процессов можно сделать вывод, что совокупность полученных А.Ю. Кравцовой при работе над диссертацией результатов можно

квалифицировать как новое решение научной задачи, имеющей существенное значение для теории кавитационного обтекания двумерных гидрокрыльев.

Научная новизна результатов диссертационного исследования А.Ю. Кравцовой подтверждается публикациями пяти статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации материалов кандидатских и докторских диссертаций.

Автореферат диссертации написан правильным русским языком и хорошо иллюстрирован. Стиль изложения доказательный.

По оформлению автореферата следует сделать одно замечание. Отсутствие описания обозначений многих используемых в тексте переменных, параметров и характеристик осложняет анализ содержания автореферата. Так, например, при обозначении давления насыщенных паров воды (стр.8) используется обозначение P_v, для давления на бесконечности вводится обозначение P_o, но на рис.2 давление, скорее всего, безразмерное, обозначается с использованием символа C_p, которое принято использовать для обозначения изобарной теплоемкости.

По своим цели, задачам, методам исследования и полученным результатам диссертация А.Ю. Кравцовой соответствует специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы (физико-математические науки).

На основании анализа содержания автореферата диссертации А.Ю. Кравцовой «Экспериментальное исследование кавитационного обтекания двумерных гидрокрыльев» можно сделать обоснованное заключение, что диссертация А.Ю. Кравцовой соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Главный научный сотрудник НОЦ И.Н. Бутакова
Инженерной школы энергетики
Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
доктор физико-математических наук,
профессор
Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина,
д. 30, ФГАОУ ВО НИ ТПУ
e-mail: marisha@tpu.ru
тел. 8(3822) 606-248 Кузнецов Гений Владимирович

16.11.2018

Подпись Г.В. Кузнецова
удостоверяю
Ученый секретарь Национального
Исследовательского Томского
политехнического университета Ананьева Ольга Афанасьевна