

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хаита Анатолия Вильича
«Разработка и реализация методологических основ расчета сложных
закрученных турбулентных одно- и двухфазных течений в гидро- и
пневмоаппаратах на основе гипотезы Буссинеска», представленной на
соискание учёной степени доктора технических наук по специальности
2.5.10 «Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника,
гидро- и пневмосистемы»

Гидравлические и пневматические машины, оборудование и аппаратура являются неотъемлемой частью большого количества технических систем. Работа гидро- и пневмосистем строится на формировании течений разной степени сложности, а их проектирование требует учета особенностей таких течений при реальных условиях эксплуатации. В последнее время особенную важность имеет модельно-ориентированное проектирование, в рамках которого динамическое поведение гидро- и пневмосистем изучается на математической модели перед изготовлением опытных образцов. Такой подход имеет ряд неоспоримых преимуществ, позволяет ускорить и удешевить проектные работы.

Научное исследование, описанное в автореферате диссертации, посвящено разработке математических моделей, без которых модельно-ориентированное проектирование невозможно. В исследовании делается акцент на динамике трехмерных турбулентных течений, представляющих особую сложность. Считаем выбранное направление исследований важным, актуальным и соответствующим тенденциям развития машиностроительных гидро- и пневмосистем. В том числе, результаты исследования имеют практический интерес для нашего предприятия.

Автореферат диссертации указывает на ключевые элементы научной новизны исследования, к которым можно отнести модифицированные уравнения математических моделей течений, а также их реализацию в компьютерных программах. Научная работа отличается широким промышленным применением результатов, что делает теоретические результаты особенно интересными для производственных предприятий.

По тексту автореферата имеются замечания:

- 1) Очевидно, что в диссертации рассматриваются воздух и вода в качестве рабочих сред. Однако теплофизические свойства рабочих сред, такие

как вязкость, теплоемкость и др., не указаны. Также не указаны сведения о влиянии температуры и давления на теплофизические свойства.

- 2) Требуется дать более подробные пояснения в части применения коммерческого гидродинамического пакета ANSYS, в том числе его настроек.
- 3) С точки зрения промышленного применения, было бы полезно использовать российские программные решения в области гидродинамики вместо упомянутого гидродинамического пакета ANSYS.

Несмотря на указанные замечания, считаем диссертационное исследование законченной научной работой, имеющей большой интерес для производственных предприятий, связанных с гидро- и пневмооборудованием. Считаем, что работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, а ее автор Анатолий Вильич Хаит заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.10 «Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы».

Главный конструктор
ООО «Гидронт»

Тушков Алексей
Александрович
«08» 02 2026 г.

Я, Тушков Алексей Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертационной работы Хаита Анатолия Вильича.

Общество с ограниченной ответственностью «Гидронт»
Почтовый адрес организации: 624055 Россия Свердловская область,
Белоярский городской округ, пос. Прохладный, ул. Индустриальная, стр. 11
Рабочий телефон: +7 (343) 222-00-21
Адрес электронной почты: info@hydront.ru
Интернет-сайт организации: <https://www.hydront.ru/>

С отзывом
18.02.21

РН