

Отзыв

на автореферат диссертации Юхра Ривас Эдди
«Обоснование метода автоматического обнаружения и диагностики
неисправностей датчиков в системе контроля деформации крепежных шпилек
крышки гидротурбины»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов,
изделий, веществ и природной среды

Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации гидроэнергетического оборудования непосредственно связано с достоверностью информации о техническом состоянии его ответственных элементов. К таким элементам относятся крепежные шпильки крышки гидротурбины, находящиеся в процессе эксплуатации под воздействием механических и гидродинамических нагрузок. Применение систем непрерывного контроля их деформации является важной составляющей обеспечения безопасной эксплуатации гидроагрегатов.

Однако достоверность такого контроля в значительной степени определяется метрологической исправностью используемых датчиков. Как следует из автореферата, длительный межповерочный интервал и сложность демонтажа датчиков создают риск несвоевременного выявления их неисправностей. Применение существующего метрологического самоконтроля на основе структурной избыточности ограничивается различием деформации отдельных шпилек, обусловленным конструктивными особенностями крышки гидротурбины. В связи с этим разработка методов автоматического обнаружения и диагностики неисправностей датчиков без остановки гидроагрегата является **актуальной** научно-технической задачей.

Целью диссертационной работы является повышение достоверности контроля деформации крепежных шпилек крышки гидротурбины при длительной непрерывной эксплуатации гидроагрегата за счет обнаружения и диагностики неисправностей датчиков. Для решения поставленной задачи автором предложено использовать принцип аналитической избыточности, при котором дополнительная диагностическая информация формируется на основе сравнения измеренных значений деформации с оценками, полученными с помощью опорных моделей.

Работа состоит из введения, четырех глав и заключения:

- первая глава посвящена анализу режимов эксплуатации и источников механических и гидравлических нагрузок в радиально-осевых турбинах высокого давления;
- во второй главе приведено обоснование применения принципа аналитической избыточности как основы для разработки метода обнаружения и диагностики неисправностей датчиков системы контроля деформации крепежных шпилек крышки гидротурбины;
- в третьей главе представлены результаты оценки эмпирической модели на основе экспериментальных измерений осевой деформации и напора воды при работе гидроагрегата на полной нагрузке;
- четвертая глава содержит результаты, обосновывающие защищаемые положения, и рекомендации по интеграции предложенного метода в системах контроля на гидроэлектростанциях.

Научный интерес представляет установленная связь между изменениями невязок, напором воды и выработкой электрической мощности гидроагрегата. На основе анализа этих параметров разработан алгоритм, включающий обнаружение, локализацию, классификацию неисправности и диагностирование метрологической исправности датчика. Рассмотрены неисправности типов «смещение», «дрейф», «деградация прецизионности» и «залипание».

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-646 ОТ 23.09.26
АУ УС

При общей положительной оценке работы следует отметить следующие **замечания и вопросы**:

1. В автореферате не указаны причины выбора линейного фильтра Кальмана, а также способ подбора расчетных коэффициентов, необходимых для выполнения прогнозирования.
2. В автореферате указано, что «Результаты исследования использованы для анализа массивов данных измерений деформации шпилек при обнаружении и диагностике неисправностей датчиков...», но не указан опыт применения предложенного метода для диагностики состояния в режиме реального времени.

Автореферат даёт общее представление о работе в целом, а указанные замечания не снижают её научную и практическую ценность.

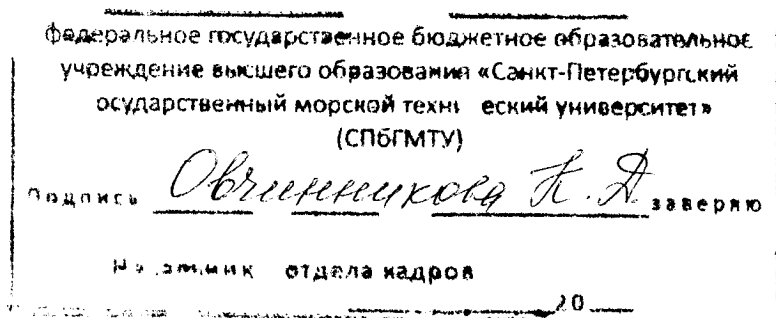
Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней кандидата наук. Юхра Ривас Эдди заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Доцент кафедры проектирования судов
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный морской технический
университет»,
к.т.н., доцент

Овчинников Кирилл Дмитриевич

Контактная информация:

1. Рабочий адрес: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет», 190121, Санкт-Петербург, ул. Лоцманская, 3.
2. Контактный телефон: +7 950 0079948.
3. Адрес электронной почты: Kirill.Ovchinnikov@smtu.ru.



Начальник
отдела кадров
И.Ю. Демидова

