

**Отзыв на автореферат диссертации Юхра Р. Э.
на тему**

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

Актуальность диссертационного исследования не вызывает сомнений. В процессе эксплуатации крепёжные элементы подвергаются экстремальным механическим и гидравлическим нагрузкам (пусковые режимы, сброс нагрузки, гидроудар, вихревые жгуты), что приводит к накоплению усталостных повреждений и может стать причиной аварийных ситуаций с тяжёлыми техногенными последствиями.

Автор убедительно показывает, что межповерочный интервал существующих систем контроля деформации, составляющий четыре года, что создаёт риск несвоевременного выявления неисправностей датчиков, а функции метрологического самоконтроля, основанные на структурной избыточности, не выполняются в реальных условиях эксплуатации из-за неравномерного распределения деформации шпилек по периметру крышки (четыре датчика превышают предел, установленный ГОСТ Р 8.734). Поэтому проблема отсутствия методов диагностики технического состояния датчиков является практически значимой, а её решение — своевременным.

Стоит отметить, что практическая значимость подтверждается реальными внедрениями результатов, актом внедрения от 06.05.2026 г. в проблемной лаборатории метрологического обеспечения компьютеризированных датчиков и ИМС ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и актом внедрения от 08.06.2026 г. в учебный процесс Санкт-Петербургского горного университета Императрицы Екатерины II.

По автореферату имеются следующие замечания

1. Как отмечает сам автор, опорные модели не оценивают корректно осевую деформацию шпилек, когда гидроагрегат переходит в режим 1 (останов). В связи с этим в автореферате целесообразно было бы более подробно обозначить пути расширения работоспособности метода на данный режим (например, путём

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-385 от 14.08.2026
АУ УС



(Тугубенко Р.П.)

Подпись удостоверяю (Абрамов Е.А.)

привлечения дополнительных сигналов, таких как деформация крышки гидротурбины).

2. Целесообразно было бы обсудить перспективы и условия адаптации предложенного метода к гидротурбинам иных типов (поворотно-лопастным, ковшовым), что расширило бы область практического применения разработанных решений.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Достоверность результатов обеспечена строгими теоретическими подходами, моделированием в среде MATLAB и валидацией моделей с помощью реальных данных измерений и широкого набора испытаний. Апробация проведена на 4 научно-практических мероприятиях с докладами, в том числе на 4 международных; результаты отражены в 7 печатных работах, включая 2 статьи в изданиях из перечня ВАК и 2 статьи в базе данных Scopus.

Диссертация «Обоснование метода автоматического обнаружения и диагностики неисправностей датчиков в системе контроля деформации крепежных шпилек крышки гидротурбины», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды», соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – 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».

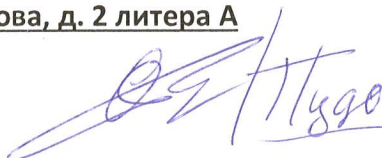
Пудовкин Олег Петрович

Кандидат технических наук, Ведущий инженер-конструктор ООО ПК «Коминтех»

193318, г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2 литера А

Тел. +7(812)3262002 доб.5088

E-mail: Pudovkin.oleg@gmail.com


Подпись удостоверяю:  Кранов Е.А.
10.08.2026