

Ученому секретарю диссертационного
совета ГУ.6 Горного университета
Устинову Д.А.
199106, г. Санкт-Петербург, 21-я В.О.
линия, д.2, ауд. 1171 а.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горбунова Антона Евгеньевича на тему:
«Методы и средства вихретокового контроля нахлесточных паяных соединений
электрических машин», 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

Неразрушающий контроль паяных соединений промежуточных шин является важным этапом при производстве и капитальном ремонте турбогенераторов. Эффективные методы контроля, позволяющие выявлять дефекты пайки, способствуют своевременному принятию мер по их устранению, таким образом сокращая затраты на ремонтные работы и потери при простое оборудования в условиях бурно развивающегося энергетического сектора. Существующие способы выявления дефектов пайки нахлесточных паяных соединений не могут достоверно оценить степень пропаянности таких соединений, поэтому создание достоверной и эффективной методики контроля таких соединений является актуальной научно-технической задачей.

Научная новизна работы заключается в:

- разработанной и экспериментально подтвержденной конечно-элементной модели взаимодействия вихретокового преобразователя и нахлесточного паяного соединения с искусственными дефектами, учитывающей мешающие параметры;
- разработанной и обоснованной конструкции двухэлементного вихретокового преобразователя с активным экранированием, обеспечивающей чувствительность к дефектам пайки внахлест.

ОТЗЫВ
Вх. № 9-267 от 17.09.25
АВ УС

По результатам диссертационной работы опубликованы 2 работы в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, 2 статьи в изданиях, входящих в международную базу данных Scopus, получен 1 патент на изобретение.

Замечания к автореферату диссертационной работы:

1. Не в полной мере отражены вопросы расчета параметров обмоток преобразователя.

2. Не исследовано влияние адгезии припоя к поверхности медной шины, отклонения от параллельности установки шин и толщины слоя припоя на результаты контроля.

3. Указано, что разработанный преобразователь использует амплитудный метод вихретокового контроля, однако результаты экспериментов представлены в виде годографов, на которых видно, что у выходного сигнала существенно меняется только реальная составляющая комплексного сигнала. Отсутствует ясность для чего измеряется комплексный сигнал при использовании амплитудного метода.

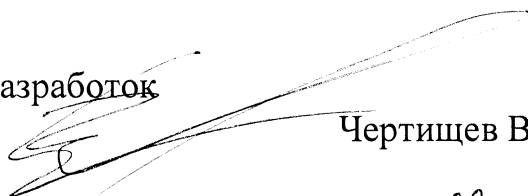
4. В работе не приводится обоснование выбора частоты возбуждения вихревых токов в преобразователе, а также причины использования разных частот для разных типоразмеров преобразователей.

5. Искусственные дефекты в работе моделируются как сквозные прямоугольные воздушные полости. Нет данных о том насколько адекватно такая модель описывает реальные дефекты пайки (несмачивание, усадочные раковины, поры, включения флюса), которые могут иметь сложную объемную форму и не быть сквозными.

Диссертация «Методы и средства вихретокового контроля нахлесточных паяных соединений электрических машин», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды полностью отвечает 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 Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Горбунов Антон Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Кандидат технических наук,
Руководитель перспективных разработок
ООО «НПЦ «ЭХО+»

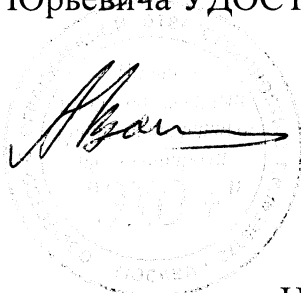


Чертищев Василий Юрьевич

«08» сентября 2025 г.

Подпись Чертищева Василия Юрьевича УДОСТОВЕРЯЮ.

Генеральный директор
ООО «НПЦ «ЭХО+»



Вопилкин Алексей Харитонович

Контакты:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр неразрушающего контроля «ЭХО+» (ООО «НПЦ «ЭХО+»)

Адрес: 123458, Россия, г. Москва, ул. Твардовского, дом 8, эт. 3, оф. 307.

Телефон и e-mail: +7 (495) 780-92-50; echo@echoplus.ru

Web: www.echoplus.ru