

В диссертационный совет Д 999.230.02
при ФГБУН «Удмуртский федеральный
исследовательский центр Уральского
отделения Российской академии наук»
426067, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, д.34

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Степанова Павла Ивановича
**«Разработка методики и средств контроля технического состояния
электромеханического оборудования на основе комплексного анализа тока
и вибрации (на железнодорожном транспорте)»,**
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий (технические науки)

Актуальность

В диссертационной работе Степанова П.И. решены задачи комплексной диагностики электромеханического привода железнодорожного транспорта, путем анализа взаимосвязи токовых и вибрационных сигналов. В результате такое изучение и понимание данного процесса дает возможность прогнозировать остаточный ресурс привода и выводить блок принятия решений, на основе разработанного Степановым П.И. программного модуля.

Кроме этого, задача решена для асинхронного тягового привода, который применяется не только в новых типах колесно-моторных блоков электровозах 2ЭС10 (постоянного тока), но и электровозах 2ЭС7 (переменного тока). Общие подходы и методика, которые предложены Степановым П.И., применимы для диагностики тягового асинхронного привода с электродвигателями как зарубежного, так и перспективного, отечественного производства. В том, числе подходы применимы и для различных типов железнодорожного транспорта,

например, для электропоездов ЭС2Г «Ласточка» или перспективных электровозов 2ЭС6А с отечественным тяговым двигателем АТД1000.

Учитывая, что тяговый асинхронный привод стал применяться массово в России в железнодорожном транспорте относительно недавно и исследований по данной тематике немного, то актуальность и практическая применимость данной работы не вызывает сомнения.

Тем более, что данные, полученные Степановым П.И. применимы не только для конкретного предприятия, но и будут полезны и другим, например, сотрудникам депо при сервисном обслуживании железнодорожного транспорта.

Достоверность проведенных в ходе работы исследований и разработок обеспечивается современными аппаратными средствами сбора и обработки данных, достаточной статистической выборкой данных, показывающие наличие связи между исследуемыми параметрами (вибрация и ток), а также результатами обучения и тестирования нейронной сети, используемой в качестве блока принятия решений, при разном количестве и виде входных данных (оценка эффективности контроля).

Научная новизна работы логически изложена в содержании автореферата.

По основным материалам диссертационной работы опубликована 21 работа, в том числе 5 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, 3 статьи в зарубежных изданиях, индексированных в базе данных Scopus, а также других научных изданиях – 13.

Замечания по работе и содержанию автореферата:

- 1) На стр. 11 (последний абзац) изложено предложение: «В период эксплуатации оборудования непрерывно осуществляется сбор диагностических параметров тока как наиболее легко реализуемой процедуры». Вызывает сомнение фраза про легко реализуемую процедуру сбора данных. На мой взгляд, следует избегать таких дискуссионных трактовок в диссертационной работе.

2) Моделирование и изучение процесса взаимодействия параметров вибрации и тока Вы проводили на стенде с двигателем 0,18 кВт. Когда как тяговый электродвигатель имеет мощность более 1000 кВт. Тем более, что и редуктор в лабораторном стенде использовался червячный, когда как в тяговом приводе используется цилиндрический косозубый редуктор.

Выражается ли масштабный фактор переноса данных исследований на одном двигателе и другом в каком-то виде? Имеется ли влияние того, что схема лабораторного физического моделирования тягового привода не точна, например, в поправочных коэффициентах математического аппарата? В автореферате данный вопрос не отражен.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Диссертацию Степанова П.И. следует считать законченной научно-квалификационной работой, она содержит новые научные результаты и положения, имеет практическую применимость.

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Степанов Павел Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (технические науки).

Гупалов Борис Алексеевич

Заместитель директора по научно-техническим разработкам,

кандидат технических наук по специальности 05.02.08 «Технология машиностроения»

АО «Кировградский завод твердых сплавов»

624140 Россия, Свердловская обл., г. Кировград, ул. Свердлова, д. 26-А

e-mail: gupalov@kzts.ru

сот. Тел. +79089266693

