

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бельского Игоря Олеговича «Разработка методов и средств диагностики асинхронных электродвигателей по параметрам внешнего магнитного поля», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (транспорт)».

Современные тенденции развития транспортной промышленности требуют разработки приоритетных направлений научных исследований – ресурсо- и энергоэффективности. Становится актуальной задача увеличения эксплуатационной надёжности и снижения издержек на обслуживание и ремонт транспортных машин и механизмов. В связи с этим важными являются исследования, направленные на разработку новых методов и средств диагностики технического состояния асинхронных электродвигателей, как наиболее ответственного звена в комплексе транспортного оборудования.

Теоретическую ценность диссертационной работы представляют диагностические признаки дефектов стержней ротора и несимметрии фаз питающего тока, выявленные при разработке математических и конечно-элементных моделей, верифицированные в дальнейшем, при проведении экспериментальных исследований.

Особую практическую значимость исследования представляют результаты, полученные автором при разработке многоканальной системы диагностики асинхронных двигателей. Соискателем впервые применён многоканальный способ регистрации напряжённости внешнего магнитного поля в каждой фазной обмотке, позволивший получить пространственную картину его распределения по окружности статора.

Бельским И.О. проведён большой объём экспериментальных исследований, касающихся анализа пространственной структуры внешнего магнитного поля асинхронных электродвигателей и его частотного состава при развитии неисправностей. Проведены измерения исправных и неисправных асинхронных двигателей, позволившие провести сопоставительный анализ результатов измерения и дать количественную оценку изменения диагностических параметров. Исследовано влияние дефектов короткозамкнутой обмотки ротора и несимметрии фазного тока на параметры распределения угловой скорости вращения ротора.

Из автореферата видно, что научная новизна работы заключается в следующем:

1. При разработке математических моделей выявлены диагностические признаки наличия дефектов стержней ротора и несимметрии фаз питающего тока.

2. Разработаны устройство и способ многоканального контроля технического состояния асинхронных электродвигателей по параметрам внешнего магнитного поля и угловой скорости ротора.

3. Представлен способ измерения, обработки и визуализации результатов измерения.

Автореферат диссертации написан технически грамотно, представлен большой объем графической информации, который даёт возможность наглядно оценить результаты проведённых исследований. Оформление автореферата соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

По теме работы опубликовано 16 научных работ, среди которых 4 из перечня ВАК. Результаты исследования обсуждались на всероссийских и международных научных конференциях. Имеется 1 патент на изобретение, что доказывает уникальность разработанного способа диагностики.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. На стр. 7 автореферата: «Обоснована необходимость использования в качестве чувствительного к ВМП элемента Холла, превосходящего по характеристикам их другие виды.» – соискателем не указаны достоинства и недостатки выбранного вида чувствительного элемента.

2. Не указано по какой причине был использован программный пакет ANSYS Maxwell для реализации конечно-элементной модели.

Необходимо отметить, что приведённые замечания не снижают положительной оценки работы.

Диссертация Бельского Игоря Олеговича является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему. Диссертация отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор, Бельский И.О., заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации».

Научный руководитель, главный научный сотрудник ФГБУН Научно-инженерного центра «Надежность и ресурс больших систем и машин» Уральского отделения Российской академии наук, Заслуженный деятель науки РФ, профессор, доктор технических наук

Тимашев Святослав Анатольевич



« 25 » ноября 2020 г.

Адрес: 620049, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 54А.
E-mail: sec@sec.uran.ru
Тел./факс (343) 374-16-82

Подпись Тимашева С.А. заверяю:
ученый секретарь НИЦ «НиР БСМ»
УРО РАН, кандидат технических наук



Е.С. Гурьев

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Бельского Игоря Олеговича, исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ФГБОУ ВО «ИрГУПС», на сайте ВАК, в единой информационной системе.

 С.А. Тимашев

Подпись Тимашева С.А. заверяю:
ученый секретарь НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН,
кандидат технических наук



 Е.С. Гурьев