

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Костюкова Владислава Дмитриевича
«Повышение энергоэффективности и жесткости электромагнитных
подшипников за счет применения несимметричных режимов
управления», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности**

2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы»

В настоящее время электромагнитные подшипники достаточно широко используются на практике, их применение охватывает ключевые сферы промышленности, транспорт, энергетику, ТЭК, станкостроение, авиационную и космическую отрасли и многое другое. Наиболее перспективным направлением является применение электромагнитных подшипников в области энергетического машиностроения, что позволяет, путём замены традиционных гидростатических подшипников скольжения, исключить маслосистему, снизить механические потери на трение и, как следствие, повысить ресурс работы оборудования. При этом происходит снижение потребления электрической энергии, необходимой для функционирования маслосистемы подшипников скольжения. Кроме того, применение электромагнитных подшипников актуально в высокоскоростных электрошпинделях, поскольку наряду с увеличением межремонтного периода, позволяет обеспечить высокую жесткость опор.

Всё выше изложенное подтверждает актуальность темы диссертационной работы, подчёркивает научную и практическую значимость полученных результатов для дальнейшего совершенствования технологии электромагнитных подшипников и реализации электромагнитного подвеса роторов электроагрегатов.

Автором отмечена практическая значимость результатов диссертационного исследования, заключающаяся в возможности снижения собственного потребления электрической энергии электромагнитными подшипниками за счёт перераспределения воздушных зазоров между статором и ротором, а также повышение быстродействия и жесткости магнитного подвеса при использовании предложенной системы управления электромагнитным подшипником с отдельным регулированием напряжений противоположных электромагнитов.

Полученные результаты обладают научной новизной и актуальностью, достоверны, не противоречат исследованиям других авторов; докладывались и обсуждались на Всероссийских научно-практических конференциях. По теме диссертационной работы опубликованы 14 печатных работ общим объемом 6,4 п.л., в том числе 8 статей в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях из перечня ВАК РФ, получено 2 патента на изобретение.

Имеются следующие вопросы и замечания к соискателю:

1. Отмечается, что предложенная система управления электромагнитным подшипником с отдельным регулированием напряжений

противоположных электромагнитов позволяет повысить быстродействие системы при отработке управляющих воздействий, как минимум в 2 раза, а динамическую жесткость подшипника – в 1,25 раза. Вероятно, для большей наглядности, необходимо было это проиллюстрировать, тем более, что производилось компьютерное моделирование.

2. На какой элементной базе предполагается техническая реализация предложенной системы управления? Какой-то конкретный контроллер или микроконтроллер рассматривался?

Отмеченные замечания не снижают научной и практической ценности работы, считаю, что Костюков Владислав Дмитриевич, заслуживает присуждение учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы».

Кандидат технических наук, доцент
Кафедры «Электроснабжение и
Электротехника» ФГБОУ ВО
«Тольяттинский государственный
Университет»


Черненко Алексей Николаевич
22.09.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинский государственный университет»
Адрес: 445020, Россия, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14
Телефон: +7 (8482) 44-92-24, e-mail: office@ttsu.ru



С ответом ознакомлен 22.09.2026 г. Костюков В.Д.

