

ОТЗЫВ

научного консультанта Мерсона Дмитрия Львовича на диссертационную работу Растегаева Игоря Анатольевича «Методы и средства обнаружения шумоподобных сигналов источников акустической эмиссии трибологической и гидродинамической природы на основе иерархического беспорогового спектрально-временного анализа», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.8. «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды»

Растегаев Игорь Анатольевич в 2003 году с отличием окончил Тольяттинский государственный университет (ТГУ) по специальности 150100 «Автомобиле и тракторостроение». Еще будучи студентом участвовал в выполнении НИР по применению метода акустической эмиссии для решения задач в области неразрушающего контроля и физики прочности и пластичности.

С 2003 по 2010 год И. Растегаев работал в отделе диагностирования промышленного оборудования химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств экспертно-диагностической организации ООО «НПФ «Промэкспертиза» г. Самара, пройдя путь от техника до заместителя начальника отдела диагностирования промышленного оборудования по организации акустико-эмиссионного контроля. С 2003 года по настоящее время является аттестованным специалистом II уровня квалификации по четырём видам неразрушающего контроля: визуально-измерительный, капиллярный, ультразвуковой и акустико-эмиссионный. Имеет опыт выполнения рентгеновского, вихретокового и теплового контролей. В совокупности И. Растегаев принимал участие в проведении более 5000 экспертно-диагностических обследований технических устройств на таких промышленных предприятиях, как АО «Сызранский НПЗ», ОАО «КуйбышевАзот», ОАО «Тольяттиазот» и многих других.

С 2003 по 2006 гг. И. Растегаев проходил обучение в аспирантуре ТГУ и в 2009 году защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Применение методики спектрального анализа акустических сигналов для исследования

трибологических свойств смазочных и контактирующих материалов» по специальности 01.04.01. «Приборы и методы экспериментальной физики» с присвоением степени кандидата физико-математических наук.

С 2010 года по настоящее время Растегаев И.А. является старшим научным сотрудником НИО-2 «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы» ТГУ. Кроме чисто научной деятельности И. Растегаев разработал и проводил полный курс «Неразрушающие методы контроля», разработал программы ДПО «Теория и практика метода акустической эмиссии» и «Физическое материаловедение», которые реализуются в ТГУ с 2018 года для повышения квалификации специалистов акустико-эмиссионного контроля и научно-педагогических работников. С 2016 года Растегаев И.А. входит в состав «Объединенного экспертного совета по акустической эмиссии», являющегося комитетом Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД), а с 2018 года – в состав подкомитета ПК9 «Акустико-эмиссионные методы» комитета по стандартизации ТК371 «Неразрушающий контроль» при Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии.

Растегаев И.А. участник и победитель нескольких профильных конкурсов. В 2003 году занял I место во Всероссийской студенческой олимпиаде выпускных квалификационных работ по специальности 150100. В 2006 году занял I место в отборочном туре и III место в финальном туре III-го Всероссийского конкурса специалистов неразрушающего контроля по акустико-эмиссионному методу. В 2008 году разработанная в рамках его кандидатской диссертационной работы АЭ система «ЭЯ-2» удостоена медали на 6-й международной специализированной выставке «Лаборатория Экспо-2008». В 2020 году разработанный в рамках его докторской диссертационной работы «Преобразователь акустической эмиссии повышенной надежности» удостоен III места на «Салоне инноваций и стартапов 2020» РОНКТД. За последние 10 лет он 14 раз повышал свою квалификацию в области физического материаловедения, разрушающего и неразрушающего контроля, а также прочностного анализа методом конечных элементов.

Игорь Анатольевич имеет благодарности и грамоты за достижение высоких профессиональных показателей и вклад в развитие науки в ТГУ и Самарской области. В 2021 году губернатором Самарской области награжден

нагрудным знаком «За успехи в высшем образовании и научной деятельности». Им опубликовано 84 научные работы и получено 6 патентов на изобретение. Он являлся исполнителем 15 крупных проектов (в том числе Мегагранта по 220 Постановлению Правительства РФ), связанных с разработкой физических основ и технологий обеспечения прогноза разрушения и безопасности материалов и конструкций промышленных объектов.

За время работы Растегаев И.А. показал себя целеустремленным исследователем, способным самостоятельно и грамотно решать сложные научно-исследовательские и практические задачи. Приобретенный опыт и научный задел, полученный Игорем Анатольевичем при выполнении грантов и экспертно-диагностических работ, лёг в основу его докторской диссертации «Методы и средства обнаружения шумоподобных сигналов источников акустической эмиссии трибологической и гидродинамической природы на основе иерархического беспорогового спектрально-временного анализа».

Диссертационное исследование посвящено разработке альтернативы стандартному пороговому методу записи и анализа сигналов акустической эмиссии с целью повышения вероятности обнаружения шумоподобных сигналов и сигналов на уровне шума. В работе впервые разработан, теоретически обоснован и доведен до практического применения беспороговый многоуровневый алгоритм анализа сигналов шумоподобного вида, позволивший получить новые результаты при обнаружении и, самое главное, оценки и классификации гидродинамических и трибологических акустических источников, где пороговый алгоритм имеет множество ограничений по применению или высокую вероятность ошибки. Предложенные в работе основные технические решения запатентованы и внедрены, а основные положения прошли апробацию в 22 рейтинговых рецензируемых журналах (15 из которых входят в базы данных Web of Science и Scopus) и на 20 профильных конференциях.

Сама диссертационная работа Растегаева И.А является законченной научно-квалификационной работой, обладающей научной новизной и практической значимостью в которой на основании проведенных автором исследований решена крупная научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение в рамках критической технологии РФ «Технологии

предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899) – разработан беспороговый метод акустико-эмиссионного контроля и его полное техническое обеспечение, состоящее из средств имитации основных источников акустической эмиссии и получения исходных опорных данных, средств регистрации, обработки, анализа и определения местоположения шумоподобных акустико-эмиссионных сигналов расширяющих спектр поддающегося контролю промышленного оборудования, что способствует развитию как самого метода акустической эмиссии, так и в целом всей системы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Считаю, что диссертационная работа «Методы и средства обнаружения шумоподобных сигналов источников акустической эмиссии трибологической и гидродинамической природы на основе иерархического беспорогового спектрально-временного анализа» отвечает требованиям к докторским диссертациям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, а её автор Растегаев Игорь Анатольевич достоин присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.2.8. «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Научный консультант,

Директор научно-исследовательского института прогрессивных технологий, профессор кафедры «Нанотехнологии, материаловедение и механика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тольяттинский государственный университет» доктор физико-математических наук, профессор



Merzon Дмитрий Львович

тел. 8(8482)449-303

E-mail: d.merson@tltsu.ru

445020, Самарская область, г. Тольятти,
улица Белорусская, 14.



Merzona D. I.
ЗАБЕРЯЮ
Управление делами ТГУ
Merzona D. I.
2022 г.