

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Берга Ивана Александровича

«Исследование методов трансформации и анализа ИК-тепловизионной видеоинформации о факельном горении газообразного топлива»,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности

05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации
(информатизация и связь)

Берг Иван Александрович с отличием окончил в 2015 году специалитет УралЭНИН УрФУ по специальности 140101 – Тепловые электрические станции, успешно защитив дипломную работу на тему «Применение пульсационного горения газообразного топлива с целью подавления оксидов азота», войдя в состав «100 лучших выпускников УрФУ 2015». В ходе работы над дипломной работой были изучены модели методы получения первичной информации о процессах факельного горения, а также современные проблемы систем управления горением. Это заложило основу для дальнейшей научной работы в очной аспирантуре, посвящённой разработке методик обработки ИК-тепловизионных последовательностей горящего факела с целью определения информационно содержательных количественных характеристик, позволяющих определять и сравнивать различные режимы горения факела.

Берг И.А. закончил очную аспирантуру УрФУ в 2019 году по направлению 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. В процессе работы над диссертацией Берг Иван Александрович зарекомендовал себя квалифицированным специалистом, способным осуществлять как теоретические, так и прикладные исследования. За время обучения в аспирантуре Берг И.А. был лауреатом различных стипендий, включая стипендию губернатора Свердловской области, стипендию Правительства Российской Федерации. Берг И.А. регулярно участвует в международных конференциях, представляя полученные результаты исследования. За время обучения в аспирантуре и подготовки рукописи диссертации Берг И.А. принял участие в 10 международных конференциях, и опубликовал результаты по теме исследования в 15 статьях, 3 из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а 8 – в изданиях, входящих в международные базы данных Scopus, Web of Science.

Берг И.А. успешно сдал все кандидатские экзамены (историю и философию науки, иностранный язык и специальную дисциплину).

В процессе работы И.А. Бергом была спроектирована и изготовлена автоматизированная экспериментальная установка, проведены серии экспериментов, с последующей обработкой полученных экспериментальных данных. Берг И.А. проявил способность самостоятельно работать с различными источниками информации, планировать и проводить экспериментальные исследования, применять на практике полученные в результате теоретического обучения знания, а также анализировать

полученные результаты. В результате работы была обоснована возможность трансформации исходной информации во временные ряды, характеризующие стабильность горения газового факела. Была доказана стационарность определённых информационных параметров, а также разработаны алгоритмы для их определения, которые могут быть реализованы в реальном времени.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь). В процессе выполнения работы И.А. Бергом были решены поставленные цели и задачи. Научная новизна заключается в обоснованном выборе методов анализа ИК-тепловизионных изображений горящего факела, обеспечивающих вычисление количественных показателей, характеризующих процесс горения газообразного топлива, а также подтверждении стационарности во времени определённых количественных показателей процесса горения.

Практическая значимость полученных результатов заключается в разработке методики компьютерной обработки ИК-тепловизионных видеопоследовательностей горящего факела, обеспечивающей трансформацию исходной информации во временные ряды, а также установлении соответствия между частотно-временными характеристиками временных рядов и его состоянием, что позволяет использовать выбранные количественные показатели для контроля процесса горения в реальном режиме времени.

Диссертационная работа Берга И.А. выполнена на высоком уровне и соответствует существующим требованиям к кандидатским экзаменам. Автореферат отражает содержание диссертации. Результаты работы в полной мере представлены в публикациях на тему диссертации.

Считаю, что Берг И.А. заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь).

Научный руководитель, директор учебно-научного центра «Информационная безопасность»

Института радиоэлектроники

и информационных технологий

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

д.т.н., профессор,

620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,

Тел.: +7 343 375-41-65; e-mail: s.v.porshnev@urfu.ru

14.10.2019г.

Подпись Поршнева С.В. заверяю:

Учёный секретарь Учёного совета

Поршнев Сергей Владимирович

В.А. Морозова

