

ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора технических наук, профессора кафедры «Электроника и автоматика физических установок» Физико-технического института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» ЛИВЕНЦОВА Сергея Николаевича на диссертационную работу Ефремова Евгения Викторовича на тему «Система автоматизированного контроля и управления выпарными аппаратами аффинажного стенда АО «Сибирский химический комбинат», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая промышленность) (технические науки)

Для создания новой технологии атомной отрасли, решающей проблемы с отвальным гексафторидом урана, отработанным ядерным топливом и радиоактивными отходами – АЭС на базе реактора на быстрых нейтронах с замкнутым ядерным топливным циклом, ГК «Росатом» реализует проект «Прорыв». Коллектив сотрудников кафедры ЭАФУ ФТИ ТПУ (среди которых и ассистент Ефремов Е.В.) принимает активное участие в проекте в части моделирования и автоматизации технологических процессов производства топлива. В рамках указанного проекта на территории промышленной площадки АО «Сибирский химический комбинат» (СХК) проводятся работы по созданию экстракционно-кристаллизационного аффинажного стенда. Сотрудниками кафедры разработаны и внедрены математическое и программное обеспечение АСУ ТП стенда.

Как научный сотрудник Е.В. Ефремов имеет высокий уровень профессиональных и творческих компетенций, большой опыт моделирования и автоматизации радиохимического производства, а также высокий уровень надежности как партнер и коллега в коллективе

Актуальность представляемой диссертационной работы обусловлена отсутствием типовых решений для создания систем контроля и управления технологическими процессами, протекающими в уникальных аппаратах стенда с высокими требованиями к обеспечению безопасности переработки отработанного топлива с высокой степенью активности.

Диссертационная работа поддержана договорами с: АО «ВНИИНМ» («Разработка кода оптимизации и диагностики технологических процессов (КОД ТП). Этап 2014–2016 г.»); АО «СХК» («Разработка системы автоматизированного управления лабораторным аффинажным стендом, предназначенным для отработки экстракционно-кристаллизационной технологии переработки ОЯТ РУ БРЕСТ-ОД-300»); а также Государственным заданием Минобрнауки РФ и договором с ОАО «Манотомь» («Разработка интеллектуального датчика дифференциального давления с улучшенными метрологическими и эксплуатационными характеристиками для серийного освоения комплекса новых приборов стратегических отраслей Российской Федерации»).

Обоснованность научных положений и выводов, а также достоверность результатов проведенных исследований подтверждены успешным испытанием систем автоматизированного контроля и управления выпарными аппаратами ЭКАС СХК.

Поставленная диссертантом цель: создание системы автоматизированного контроля и управления выпарными аппаратами ядерно-безопасного исполнения с обеспечением автоматической стабилизации технологических переменных процесса выпаривания, достигнута за счет решения совокупности четко сформулированных и взаимосвязанных задач.

Наиболее значимыми научно обоснованными техническими разработками автора, обеспечившими достижение поставленной цели, являются:

- математическая модель уникального выпарного аппарата ядерно-безопасного исполнения, отличающаяся учетом электрического обогрева греющей камеры и дискретного управления отводом кубового раствора и позволяющая решать задачи синтеза систем управления, оптимизации и диагностики работы технологического оборудования;

- система автоматизированного контроля и управления, отличающаяся тем, что учитывает особенности уникального аппарата и обеспечивающая автоматическую стабилизацию технологических переменных процесса выпаривания в аппарате малого объема и малой производительности;

- усовершенствованный косвенный метод измерения уровня и плотности, отличающийся тем, что система сдвоенных дифференциальных манометров и капиллярных импульсных линий, интегрированных в гибкий чувствительный элемент, позволяет контролировать технологические переменные в требуемых точках аппарата ядерно-безопасного исполнения.

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации, заключается в:

- анализе литературы по теме диссертации и участии в обсуждении планов экспериментальных исследований;

- разработке и реализации математической модели выпарного аппарата как объекта управления;

- синтезе системы контроля и управления выпарными аппаратами ЭКАС СХК;

- разработке системы контроля уровня и плотности растворов в аппаратах ядерно-безопасного исполнения;

- обработке результатов экспериментальных исследований и участии в обсуждении полученных результатов, оформлении и подготовке их к публикации.

При выполнении диссертационной работы Ефремов Е.В. показал высокий уровень профессионализма и доказал, что самостоятельно и с высоким качеством может ставить и решать научно-исследовательские задачи.

Основное содержание диссертации отражено в достаточном количестве печатных работ (включая свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и отчеты о НИР) и неоднократно докладывались и обсуждались на конференциях и семинарах различного уровня.

Достоинством работы является ее практическая направленность на внедрение разработок. Результаты диссертационного исследования подтверждены четырьмя актами о внедрении.

На основании проведенного анализа можно сделать заключение, что диссертация Ефремова Евгения Викторовича на тему «Система автоматизированного контроля и управления выпарными аппаратами аффинажного стенда АО «Сибирский химический комбинат» соответствует требованиям к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая промышленность) (технические науки).

Научный руководитель, д-р техн. наук,
профессор кафедры «Электроника и
автоматика физических установок»
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Национальный
исследовательский Томский политехнический
университет»



С.Н. Ливенцов

Контактные данные

Ливенцов Сергей Николаевич

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 2

Телефон: 8-(382-2)-70-17-77 (вн. 2272)

Адрес электронной почты: liventsov@tpu.ru

Подпись д-ра техн. наук, профессора Ливенцова С.Н. заверяю:

Ученый секретарь
исследовательского
политехнического университета




О.А. Ананьева
Р-177

С.Н. Ливенцов
8-903-913-26-39