

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тимошенко Артема Леонидовича на тему «Снижение взрывопожарной опасности в электролизных цехах ТЭЦ на основе прогнозирования образования водородно-воздушных смесей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки)

Водород является перспективным энергоносителем, широкое применение которого в топливно-энергетическом комплексе страны сдерживается рядом факторов, среди которых можно отметить высокую взрывопожарную опасность. На энергетических объектах водород генерируется в основном в электролизных цехах и применяется в системах охлаждения промышленных электрогенераторов. При этом статистические данные, приведенные соискателем в автореферате, свидетельствуют о наличии высокой аварийности вследствие утечек водорода с последующими взрывами и пожарами в производственных цехах. Наиболее эффективными методами снижения взрывопожароопасности являются превентивные мероприятия, позволяющие в начальный период возникновения аварийных ситуаций с утечками водорода минимизировать концентрацию водорода в помещениях электролизных цехов, что уменьшает тяжесть последствий возможных аварий. Таким образом, разработка методов прогнозирования образования водородно-воздушных смесей для обеспечения пожаро- и взрывобезопасности объектов энергетики, на которых в процессе электролиза вырабатывается водород является актуальной научной задачей.

Целью диссертационного исследования Тимошенко А.Л. является разработка методики оценки взрывопожарной опасности при получении водорода методом электролиза в электролизных цехах теплоэлектроцентралей посредством прогнозирования образования опасных концентраций газоз-воздушных смесей.

Диссертационная работа обладает научной новизной, которая состоит в следующем:

- определены новые частоты возникновения аварийных ситуаций на объектах водородной энергетики;
- создана математическая модель формирования газоз-воздушной смеси в помещениях при аварийных утечках водорода;
- получены экспериментальные данные и по ним определены закономерности динамики образования водородно-воздушных смесей от числа Рейнольдса в диапазоне до взрывных концентраций водорода;
- разработана методика оценки взрывопожарной опасности при получении водорода методом электролиза в электролизных цехах.

Полученные в диссертации научные результаты и выводы являются достоверными, что подтверждается применением проверенных научных методик исследования, статистической обработкой экспериментальных данных, соответствием полученных результатов данным других авторов, апробацией на всероссийских и международных научно-практических конференциях.

Основные результаты работы опубликованы в 15 работах, 5 из которых в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ по соответствующей научной специальности.

По диссертационной работе возникло несколько вопросов и замечаний:

1. В автореферате использовались стандартные методы исследования (анализ данных, моделирование, эксперименты, метод экспертных оценок), но не раскрыто, как именно проводилась экспертная оценка. Например: Количество экспертов и их квалификация? Какой критерий согласованности использовался и его значение?

2. В части оценки адекватности модели отмечено использование поправочных коэффициентов, однако отсутствует обоснование полученных значений данных коэффициентов.

Вышеуказанные замечания не снижают научную ценность и общую положительную оценку диссертационного исследования А.Л. Тимошенко.

Заключение

Диссертационная работа на тему «Снижение взрывопожарной опасности в электролизных цехах ТЭЦ на основе прогнозирования образования водородно-воздушных смесей» является завершенным научно-квалификационным исследованием, в полной мере соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. пост. Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Тимошенко Артем Леонидович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки).

Начальник Оренбургского филиала
ФГБУ ВНИИПО МЧС России»,
кандидат технических наук

Безбородов Владимир Игоревич

«20» 08 2025 года

Подпись Безбородова Владимира Игоревича заверяю:

Старший инспектор (по кадровой работе)

Оренбургского филиала ФГБУ ВНИИПО МЧС России

капитан внутренней службы

Мовчан Екатерина Сергеевна

«20» 08 2025 года

Оренбургский филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский ордена «Знак почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Адрес: 460507, Оренбургская область, Оренбургский район, пос. Пригородный, ул. Луговая, д. 6.

Телефон: +7 (3532) 57-27-15.

Факс: +7 (3532) 57-27-15.

Адрес электронной почты oren.ptm@vniipo.ru,

Сайт организации в сети «Интернет»: oren.vniipo.ru.