

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акперова Руслана Гянджавиевича
на тему «Экспериментально-теоретический подход к расчету времени
блокирования путей эвакуации токсичными продуктами горения при пожаре в
производственных зданиях гидроэлектростанций»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность
(технические науки, отрасль энергетика)

За последние годы в России произошло достаточно большое количество крупных пожаров на объектах энергетики (в том числе и в производственных зданиях гидроэлектростанций), которые привели к гибели людей и значительному материальному ущербу.

Современные научные методы повышения пожарной безопасности вышеуказанных объектов основаны на анализе физико-химических процессов, протекающих при пожаре и последующем использовании методов математического моделирования.

Следует отметить, что исходные данные для расчета динамики пожара (база данных горючей нагрузки), в основном, были получены в 1970 -2000 гг. За прошедший период информация в указанной базе данных актуализировалась незначительно, и не содержит сведений о параметрах пожарной опасности веществ и материалов, используемых в настоящее время, как на объектах энергетики, так и в гражданском строительстве, что, безусловно, влияет на достоверность проводимых математических расчетов времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара.

Кроме того, что касается параметров, характеризующих выделение летучих продуктов термического разложения веществ и материалов (удельной скорости газификации и удельного коэффициента образования монооксида углерода), то в существующей базе данных они приняты постоянными величинами, а значит - не учитывается их динамика изменения во времени при развитии пожара.

Также отсутствуют научно-обоснованные методики расчета удельных коэффициентов выделения токсичных летучих продуктов горения материалов с учетом термогазодинамических условий развития пожара.

Поэтому, разработка экспериментально-теоретической модели расчета распространения токсичных продуктов горения, учитывающей свойства применяющихся на ГЭС веществ и материалов и позволяющей определить время блокирования путей эвакуации токсичными продуктами горения для обеспечения безопасной эвакуации людей из производственных зданий ГЭС, является актуальной и практически значимой задачей.

Следовательно, тема диссертации является, без сомнения, актуальной.

Научная новизна работы, в первую очередь, состоит в разработке методики расчета времени блокирования путей эвакуации токсичными продуктами горения с использованием модифицированного интегрального и зонного метода прогнозирования динамики опасными факторами пожара в

вх. л. 6/18401 01.10.2018

помещениях производственного здания ГЭС, который учитывает результаты испытаний веществ и материалов, используемых на ГЭС, в маломасштабной экспериментальной установке.

Были получены новые экспериментальные данные по зависимости плотности монооксида углерода от среднеобъемной температуры, а также удельной скорости газификации и удельного коэффициента образования монооксида углерода для древесины (сосна), трансформаторного масла и оболочек кабелей ПВХ от времени с начала горения, величины которых необходимы при расчете времени блокирования путей эвакуации токсичными продуктами горения.

Достоверность полученных данных обеспечивается использованием апробированных физико-математических методов анализа и методов обработки полученных результатов, численного решения дифференциальных уравнений в частных производных, а также поверенных средств измерений, используемых при проведении эксперимент.

Практическая значимость работы состоит в совершенствовании научной основы обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре в машинном зале ГЭС. Предложенная методика расчета позволяет более достоверно, чем существующие методики, определять время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара с учетом новых экспериментально полученных данных и реальной горючей нагрузки находящейся на ГЭС.

Следует отметить, что лично автором проведена большая работа по разработке, апробации и внедрению новой комплексной лабораторной установки и методики для экспериментального определения свойств пожарной опасности веществ и материалов при их термическом разложении. Усовершенствованная методика проведения оценки параметров токсичности веществ и материалов позволит существенно расширить базу данных горючей нагрузки и получить значения соответствующих характеристик для выполнения расчета времени блокирования путей эвакуации токсичными продуктами горения.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Из автореферата не совсем ясно, предложены ли автором конкретные противопожарные мероприятия по увеличению времени блокирования путей эвакуации токсичными продуктами горения при пожаре в производственных зданиях ГЭС.

2. Из автореферата не понятно, как определялась величина коэффициента теплопотерь ($\varphi_{мз}$), используемая в качестве поправки при переходе от маломасштабного объема к полномасштабному, при расчете распространения токсичных газов при пожаре.

Тем не менее, сделанные замечания не снижают ценность работы и не влияют на ее положительную оценку.

На основе автореферата можно сделать вывод о том, что работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, носит завершённый

характер, отличается глубиной проработки выбранного направления исследований.

Считаю, что автор диссертации Акперов Руслан Гянджавиевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (отрасль энергетика, технические науки).

Главный научный сотрудник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
доктор технических наук,
профессор


_____ Константинова Н.И.

Подпись Константиновой Н.И. заверяю:
Ученый секретарь
ФГБУ ВНИИПО МЧС России,
кандидат технических наук





Сушкина Е.Ю.