

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гумирова Андрея Сергеевича «Подача компрессионной пены по насосно-рукавным системам при тушении пожаров на объектах энергетики в условиях низких температур», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки)

Актуальность диссертационной работы обусловлена решением проблемы обеспечения пожарной безопасности и ликвидации пожаров на объектах энергетической инфраструктуры в условиях низких температур. Эффективная ликвидация таких пожаров требует применения современных средств тушения, каким в настоящее время является компрессионная пена.

Целью диссертационного исследования является определение зависимости охлаждения компрессионной пены от параметров подачи с помощью насосно-рукавных систем в условиях низких температур.

В работе проведен статистический анализ пожаров на объектах энергетического комплекса в зимний период, показано что оперативная обстановка характеризуется значительным осложнением при возникновении и развитии пожара. Для обеспечения эффективного тушения пожаров в рассматриваемых условиях представляется необходимым применение перспективных средств тушения, в частности, компрессионной пены.

Автором разработаны методика проведения и измерительный комплекс, которые позволили в широком диапазоне температур (от минус 10 до минус 30 °С) исследовать режимы работы насосно-рукавных систем пожарного автомобиля при подаче компрессионной пены в рукавных линиях, что дает возможность произвести прогноз работоспособности насосно-рукавных систем пожарного автомобиля, работающих в условиях низких температур.

Предложена и обоснована математическая модель процесса охлаждения компрессионной пены при подаче через насосно-рукавные системы в условиях низких температур. Эта модель позволяет оценить охлаждение пены в зависимости от режима работы установки для генерации пены. Результаты экспериментов были сопоставлены с теоретическими данными, достигнута погрешность измерений не более 17 %.

Разработан программный комплекс и сформулированы рекомендации для предварительного планирования действий подразделений пожарной охраны по тушению объектов энергетики и оценке их возможностей с учетом особенностей охлаждения компрессионной пены при низких температурах.

Обоснованы технические решения для поддержания работоспособности пожарного автомобиля при тушении пожаров на объектах энергетики, учитывающие специфику охлаждения компрессионной пены при подаче по насосно-рукавным системам в условиях низких температур.

Вместе с тем по тексту автореферата имеется ряд вопросов и замечаний, которые не носят принципиального характера, ни в коей мере не умаляют ее практической и научной значимости и не ставят под сомнение полученные результаты и рекомендации:

*вх № 6/98 от 14.11.2025*

- на стр. 13 в таблице 3 (2 столбец) не ясно, какой физический смысл автор вкладывает в фразу «Режим работы установки»;

- в результате работы определена критическая длина рукавных линий при подаче компрессионной пены, однако не показано, как и какие физико-химические свойства (плотность, кратность и др.) компрессионной пены изменяются под воздействием отрицательных температур по длине рукавной линии и влияют на дальность ее подачи.

Диссертационная работа по своему содержанию и научному теоретическому уровню соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, представляет собой законченное, самостоятельно выполненное научное исследование, а ее автор, Гумиров Андрей Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки).

Начальник кафедры эксплуатации пожарной техники,  
средств связи и малой механизации  
(в составе учебно-научного комплекса «Пожаротушение»)

Ивановской пожарно-спасательной  
академии ГПС МЧС России

кандидат технических наук по специальности  
05.17.01 Технология неорганических веществ,  
доцент по специальности

2.10.1. Пожарная безопасность  
« 31 » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Андрей Дмитриевич Семенов

Подпись Семенова Андрея Дмитриевича заверяю:

ученый секретарь Ученого совета  
Ивановской пожарно-спасательной  
академии ГПС МЧС России,  
кандидат биологических наук, доцент

« 31 » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Татьяна Александровна Мочалова

Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Адрес: 153040, г. Иваново, проспект Строителей, д. 33

Тел./факс: (4932) 26-37-09

Сайт: <http://www.edufire37.ru>.

Телефон: +7 (920) 358-35-17

Адрес электронной почты: [sad8\\_3@mail.ru](mailto:sad8_3@mail.ru)