

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Гумирова Андрея Сергеевича, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Подача компрессионной пены по насосно-рукавным системам при тушении пожаров на объектах энергетики в условиях низких температур»

Актуальность работы обусловлена несколькими обстоятельствами, ключевыми из которых являются:

наличие большого числа объектов энергетики;

высокая вероятность возникновения пожаров на объектах энергетики, связанных в том числе и с воздействием диверсионных групп;

сложность тушения пожаров в условиях низких температур.

В диссертационной работе была поставлена цель, заключающаяся в определении зависимости охлаждения компрессионной пены от параметров подачи с помощью насосно-рукавных систем в условиях низких температур.

Для достижения цели автором был поставлен ряд частных задач:

1. Анализ условий и способов тушения пожаров на объектах энергетики.
2. Разработка специального измерительного комплекса, программы и методики проведения эксперимента.
3. Построение структуры математической модели охлаждения компрессионной пены.
4. Разработка рекомендаций и программного комплекса для предварительного тушения пожаров.
5. Обоснование технических решений для поддержания работоспособности пожарного автомобиля.

Анализ автореферата диссертационной работы, научных положений, выводов и рекомендаций позволил определить что:

1. Научная новизна результатов исследований состоит:

вх № 6/105 от 24.11.2025

в получении аналитического вида зависимости охлаждения компрессионной пены при подаче по насосно-рукавным системам в условиях низких температур;

в обосновании структуры математической модели процесса охлаждения компрессионной пены при подаче по насосно-рукавным системам в условиях низких температур, на основе обработки данных, полученных в результате натурного эксперимента.

2. На защиту выносятся следующие результаты:

Результаты экспериментальных исследований режимов работы насосно-рукавных систем при подаче компрессионной пены при низких температурах окружающей среды до минус 30 °С.

Математическая модель, позволяющая описать процесс охлаждения компрессионной пены, подаваемой по насосно-рукавным системам в условиях низких температур окружающей среды.

Программный комплекс предварительного планирования тушения пожаров с применением насосно-рукавных систем подачи компрессионной пены с учетом особенностей ее охлаждения в условиях низких температур.

Технические требования для пожарного автомобиля для тушения пожаров на объектах энергетики в условиях низких температур.

3. Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что разработан программный комплекс, позволяющий на этапе предварительного планирования сил и средств подразделений пожарной охраны, оценить параметры подачи компрессионной пены в условиях низких температур окружающей среды, а также обосновании технических решений для поддержания работоспособности пожарного автомобиля при тушении пожаров на объектах электроэнергетики в условиях низких температур. Также даны рекомендации по применению технологии подачи компрессионной пены на объектах энергетики в условиях низких температур.

О практической значимости также говорит получение двух свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Наряду с изложенными положительными результатами исследования, исходя из анализа автореферата, по работе имеются следующие замечания:

в автореферате не приведены ограничения, при которых справедлива разработанная модель оценки температуры выхода компрессионной пены из ствола;

в работе целесообразно рассматривать также и состав компрессионной пены, поскольку от ее химического состава также могут зависеть значения целевых показателей для построенных моделей.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости выполненной диссертационной работы и могут рассматриваться как пожелания автору и направления дальнейших исследований в рассматриваемой предметной области.

Выводы:

1. Диссертация Гумирова Андрея Сергеевича является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи.

2. Работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1 «Пожарная безопасность».

Доцент кафедры аварийно-спасательных работ
командно-инженерного факультета


Е.В. Иванов

Подпись Иванова Е.В. **заверяю**
начальник отдела службы войск и безопасности
полковник


Р.М. Тинкуев

«20» ноября 2025

