

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Елтышева Ильи Павловича на тему «Пожаробезопасные смесевые хладагенты как рабочие вещества в энергетике», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки)

Актуальность темы диссертационной работы, связанная с созданием и использованием экологически безопасных смесевых хладагентов для обеспечения пожарной безопасности объектов энергетики, не вызывает сомнений.

В ходе диссертационной работы автором был разработан широкий спектр пожаробезопасных смесевых хладагентов с возможностью замены до 93% парникового агента, для применения их в пожарной технике на объектах энергетики. Были определены концентрационные пределы распространения пламени и класс опасности горючих хладагентов R-365mfc и R-1243. Разработана схема механизма деструкции фторированных алканов в пропановом пламени, которая позволила установить ключевые реакции процесса ингибирования горения пропана в кислороде и целенаправленно подбирать ингибитор горения.

К наиболее важным полученным диссертантом научно-техническим результатам можно отнести:

- определение концентрационных пределов распространения пламени для ряда предложенных к использованию хладагентов;
- разработка схемы механизма деструкции хладагентов, позволяющая описать процессы, протекающие в пламени, для целенаправленного подбора ингибитора горения;
- проведение анализа механизма деструкции хладагентов, определение ключевых стадий, ответственных за процесс ингибирования горения;
- установление времени жизни перспективных веществ, рекомендуемых в качестве экологически безопасных смесевых хладагентов.

Практическая значимость диссертации не вызывает сомнений и подтверждена актами внедрения. Материалы диссертации реализованы на практике и в учебном процессе. В частности, в рамках выбора компанией ООО «Холдинг ОСК групп» хладагента для архивного помещения Национального банка Республики Дагестан; в практической деятельности ООО «ТПК Пожнефтехим» при замене штатного хладагента R-134a с целью обеспечения требований постановления Правительства РФ; при осуществлении образовательной деятельности в учебном центре ФГБУ ВНИИПО МЧС России в рамках учебной программы повышения квалификации специалистов по пожарной безопасности; в практической деятельности ООО «Сольвекс» при замене штатного хладагента R-410A с

*Вх № 6/51 от 10.09.2024*

целью повышения пожарной безопасности, энергетической эффективности оборудования и снижения эксплуатационных затрат.

Основные результаты работы отражены в 30 научных работах, из них 5 – в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК России, 3 – в изданиях, входящих в базу цитирования Scopus, а также получено свидетельство о государственной регистрации патента на изобретение.

Вместе с тем по содержанию работы можно сделать следующее замечание: в диссертационной работе, по мнению рецензента, недостаточно отражено влияние рекомендуемых к применению галогенсодержащих углеводородов на коррозионную стойкость оборудования. Хотелось бы получить по этому поводу пояснения.

Отмеченное замечание не снижает общего положительного впечатления от работы. Соискателем выполнен значительный объем исследований, имеющих важное теоретическое и практическое значение для повышения пожарной безопасности объектов энергетики.

По своему содержанию, полученным результатам, их теоретической и практической значимости диссертационная работа «Пожаробезопасные смесевые хладагенты как рабочие вещества в энергетике», является законченным квалифицированным исследованием, соответствующем требованиям, представляемым к кандидатским диссертациям согласно Положения «О присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335). Полученные результаты вносят существенный вклад в решение проблемы повышения пожарной безопасности объектов энергетики, а ее автор Елтышев Илья Павлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1. Пожарная безопасность (технические науки).

Главный научный сотрудник Уральского института

ГПС МЧС России, доктор химических наук,  
профессор, Заслуженный химик РФ.

«16 08 2024 г.

Марков Вячеслав Филиппович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий" (Уральский институт ГПС МЧС России).

Почтовый адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22.

Телефон: 8 (343) 374-07-06; 360-80-74 E-mail: [uigps@uigps.ru](mailto:uigps@uigps.ru) Сайт: <https://uigps.ru/>

Подпись Маркова В.Ф. заверено  
С.В. Кориско-Суслов  
Владимов А.С.