ФГБУ ВНИИПО
МЧС России

XXXVII МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

28–29 октября 2026 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА “ЗНАК ПОЧЕТА”
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ТЕЗИСЫ
XXXVII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

28-29 октября 2026 г.

Балашиха
2026

УДК 614.849
ББК 35.10н68
А 43

Редакционная коллегия:
ответственный редактор – *Э.М. Идрисов*
научные редакторы – д-р техн. наук, проф. *И.А. Болодьян*, д-р техн. наук *В.И. Голованов*,
канд. техн. наук *И.П. Елтышев*, *М.А. Еремеев, Б.Б. Колчев*,
д-р техн. наук, проф. *Н.П. Копылов*, д-р техн. наук *С.Н. Копылов*,
д-р техн. наук *А.А. Порошин*, д-р техн. наук *В.И. Логинов*,
канд. техн. наук *Е.Ю. Сушкина*, *С.Н. Таранов*,
составители – канд. техн. наук *П.С. Копылов*, канд. техн. наук *Д.М. Нигматуллина*
редакторы переводов – *Ю.В. Мельникова, Н.В. Сайгина*
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

А 43 **Актуальные проблемы пожарной безопасности**: тезисы XXXVII Международной научно-практической конференции. 28–29 октября 2026 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2026. 468 с.

В рамках, проведенной конференции, были заслушаны доклады специалистов в области пожарной безопасности. Были рассмотрены вопросы нормативно-технических проблем пожарной безопасности, а также вопросы, связанные с пожарной техникой, средствами обнаружения и тушения пожаров. Кроме того, были заслушаны специалисты, доклады которых связаны с управленческими технологиями для пожарно-спасательных сил.

Издание предназначено для инженерно-технических работников пожарной охраны, преподавателей и слушателей пожарно-технических образовательных организаций, работников научных и проектных учреждений.

Материалы конференции печатаются в авторской редакции.

УДК 614.849
ББК 35.10н68

© Авторы, 2026
© ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2026

УДК 614.84
ГРНТИ 81.92.35
EDN SYBLHE

АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ СТОЯНОК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И ПОДЗАРЯЖАЕМЫХ ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ФЕДЮНИНА Дарья Юрьевна − младший научный сотрудник, SPIN-код: 1160-6039, Author ID:1258926, ORCID: 0009-0004-7649-5844, e-mail: fdn@korufire.ru. Общество с ограниченной ответственностью «КОРУФАЙЕР» (ООО «КОРУФАЙЕР»). Москва, Россия;

ДМИТРИЕВ Александр Юрьевич − преподаватель кафедры пожарной техники в составе учебно-научного комплекса пожарной и аварийно-спасательной техники. SPIN-код: 9413-5910, Author ID: 1197599, e-mail: a.dmitriev@academygps.ru. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Академия ГПС МЧС России), Москва, Россия.

Аннотация. СП «Стоянки автомобилей» предусматривает в закрытых стоянках оборудовать установками пожаротушения машино-места для подзарядки электромобилей и подзаряжаемых гибридных автомобилей. Вместе с тем СП «Системы противопожарной защиты. Стоянки автомобилей. Требования пожарной безопасности» уточняет требования к характеристикам данных установок.

Представленный материал описывает разработку и результаты испытаний АУП стоянок электромобилей и подзаряжаемых гибридных автомобилей КРФ АУП-СЭГ.

Ключевые слова: установка пожаротушения, дренчерная завеса, стоянка электромобилей, пожарная безопасность, огнетушащая интенсивность, удельный расход

AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING SYSTEM FOR PARKING AREAS OF ELECTRIC AND PLUG-IN HYBRID VEHICLES

FEDYUNINA Darya Yu. − Junior Researcher, ORCID: 0009-0004-7649-5844, e-mail: fdn@korufire.ru. Limited Liability Company «KORUFIRE». Moscow, Russia;

DMITRIEV Alexander Yu. – Lecturer. e-mail: a.dmitriev@academygps.ru. State Fire Academy (AGPS), the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia). Moscow, Russia.

Abstract. The Code of Rules "Car Parking" requires that, in enclosed parking facilities, parking spaces for charging electric vehicles and plug-in hybrid vehicles be equipped with fire suppression systems. At the same time, the Code of Rules "Fire Protection Systems. Car Parking. Fire Safety Requirements" clarifies the requirements for the performance characteristics of these systems. This paper describes the development and testing results of the automatic fire suppression system for parking spaces of electric vehicles and plug-in hybrid vehicles – KRF AUP-SEG.

Keywords: fire suppression system, deluge curtain, electric vehicle parking, fire safety, extinguishing intensity, specific consumption

© Федюнина Д.Ю., Дмитриев А.Ю., 2026

Концепция по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года предполагает, что при инерционном развитии сценария потребления электротранспортных средств их доля составит 5 % объема рынка автомобилей, однако сценарий ускоренного развития предполагает достижение 30 % объема рынка, а общий парк электротранспортных средств составит 3,23 млн штук [1].

Вместе с ростом парка электротранспортных средств, в том числе электромобилей и подзаряжаемых гибридных автомобилей (далее – ЭГТС), стремительно расширяется и зарядная инфраструктура. Зарядные станции (далее – ЗС) появляются на открытых и закрытых стоянках, в том числе в подземных паркингах жилых комплексов и торговых центров.

Сбалансированный сценарий развития инфраструктуры ЗС к 2030 году потребует наличия 144 тыс. ЭС (портов) (1,4 млн ЭГТС к 2030 году, 10 ЭГТС на 1 станцию) [2]. Для обеспечения пожарной безопасности (далее – ПБ) инфраструктуры ЗС, а также стоянок ЭГТС необходима выработка принципиально новых подходов, т.к. классические методы предупреждения и тушения не могут в полной мере гарантировать эффективность.

Фундаментальная проблема заключается в физике развития пожара литий-ионного аккумулятора (ячейки) (далее – ЛИА). ЛИА в котором используются материалы на основе литий-металлических оксидов (например, NMC) при критическом нагреве – выше 170–195 °С – переходит в состояние теплового разгона [3]. При термическом разложении катодного материала ЛИА начинает выделять собственный кислород, что поддерживает горение даже в герметичном объеме и без доступа атмосферного воздуха. Тепловыделение одной ячейки в режиме теплового разгона достигает с максимумом 450–850 °С [3–5], и это неизбежно нагревает соседние ячейки, запуская цепную реакцию.

До 2023 года требования ПБ к стоянкам ЭГТС с ЗС фактически отсутствовали: СП 485.1311500.2020, СП 486.1311500.2020, СП 10.13130.2020 не содержали ни типов, ни параметров, ни методик проектирования автоматических установок пожаротушения (далее – АУП) для таких объектов [6–7]. Однако с 6 ноября 2023 года СП 113.13330.2023 п. 6.2.30 прямо предписал оборудовать машино-места с ЭС АУП независимо от площади [8]. При этом документ не устанавливает ни интенсивности орошения, ни времени работы установки, ни типов огнетушащего вещества (далее – ОТВ) для отсеков (групп) машино-мест для ЭГТС.

С 1 июня 2026 года вступил в силу СП 551.1311500.2026, который предусматривает конкретные мероприятия обеспечивающие возможность размещения машино-мест для ЭГТС, в том числе оснащенных ЭС, в пожарных отсеках закрытых стоянок.

К одному из таких мероприятий относятся дренчерные завесы с удельным расходом воды не менее 1 л/с на погонный метр длины завесы [9]. Вместе с тем требования п. 12.6 [9] предполагают установку АУП для машино-мест для ЭГТ, в том числе с ЭС, по группе помещений 3 в соответствии с [6].

Для реализации комплексных требований [6, 8, 9] специалистами Академии ГПС МЧС России и ООО «КОРУФАЙЕР» была разработана Автоматическая установка пожаротушения стоянок ЭГТС (далее – КРФ АУП-СЭГ).

КРФ АУП-СЭГ функционирует в составе АУП или внутреннего противопожарного водопровода, обеспечивая подачу (выпуск) огнетушащего вещества, при поступлении управляющего сигнала, в зону возгорания ЛИА и периметру стоянки ЭГТС.

КРФ АУП-СЭГ предназначена для обеспечения ПБ стоянок ЭГТС, в том числе оснащенных ЭС, посредством следующих мер:

- разбрызгивания огнетушащего вещества по днищу и периметру стоянки ЭГТС;
- создания завес для предотвращения распространения пожара на соседние транспортные средства и на другие объекты, в том числе инфраструктуру ЗС;
- охлаждение корпуса ЛИА ЭГТС при возникновении возгорания или превышении температуры выше допустимого уровня.

Для установления технических возможностей КРФ АУП-СЭГ в Академии ГПС МЧС России был проведен комплекс гидравлических испытаний, который позволил установить характеристики, представленные в таблице.

Технические характеристики КРФ АУП-СЭГ

Параметр	Значение
Вид ОТВ	Вода / рабочий раствор пенообразователя
Давление	Не менее 0,4 МПа
Расход	Не менее 8 л/с
Режим запуска	Автоматический (в результате срабатывания термокабеля) / ручной
Габаритные размеры (Д/Ш/В)	6000/2500/60
Температура срабатывания термокабеля	100 °С
Напряжение	220 В
Средняя интенсивность орошения - водой - раствором пенообразователя	 Не менее 0,25 л/(с · м^2) Не менее 0,18 л/(с · м^2)
Кратность пены	не менее 5
Защищаемая площадь	18 м^2

Результаты проведенных испытаний свидетельствуют о достаточности реализованных технических решений для выполнения требований п. 12.6 [9], т. к. КРФ АУП-СЭГ обеспечивает возможность передачи сигнала на отключение ЗС. Однако для применения КРФ АУП-СЭГ в качестве мероприятия обеспечивающего возможность размещения машино-мест для ЭГТС, в том числе оснащенных ЭС, в пожарных отсеках закрытых стоянок необходима оценка удельного расхода дренчерной завесы и степени снижения величины теплового потока для подтверждения достаточности величины 1 л/с на погонный метр.

Литература

1. Об утверждении Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства Рос. Федерации от 23.08.2021 № 2290-р // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/608396540 (дата обращения: 01.09.2026).

2. Golubkov A.W., Fuchs D., Wagner J., Wiltsche H., Stangl Ch., Fauler G. Thermal-runaway experiments on consumer Li-ion batteries with metal-oxide and olivin-type cathodes // RSC Advances. 2014. № 4 (7). Pp. 3633–3642. DOI: 10.1039/C3RA45748F.

3. Qi Ch., Wang H., Li M., Li Ch., Li Y., Shi Ch. et al. Research on the Thermal Runaway Behavior and Flammability Limits of Sodium-Ion and Lithium-Ion Batteries // Batteries. 2025. №. 11 (1). P. 24.

4. Yuan Y., Ma Q., Zhang X., Zhang F., Song X., Xin H. Influence of cathode materials on thermal characteristics of lithium-ion batteries // Frontiers in Chemistry. 2024. № 12. P. 13248440.

5. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/573004280 (дата обращения: 01.09.2026).

6. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности: утвержден приказом МЧС России от 20.07.2020 № 539 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/566348486 (дата обращения: 01.09.2026).

7. СП 10.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования // Гарант.ру: информационно-правовой портал. URL: https://base.garant.ru/74794520/ (дата обращения: 01.09.2026).

8. СП 113.13330.2023. Стоянки автомобилей. // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/1303674240 (дата обращения: 01.09.2026).

9. СП 551.1311500.2026 Системы противопожарной защиты. Стоянки автомобилей. Требования пожарной безопасности. // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/1317043172 (дата обращения: 01.09.2026).

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ТЕЗИСЫ
XXXVII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

28-29 октября 2026 г.

Технический редактор *М.Г. Завидская*
Ответственный за выпуск *П.С. Копылов*

Подписано в печать 20.10.2026 г. Формат 60×84/8.
Усл. печ. л. 54,86. Тираж – 30 шт. Заказ № 13.
Распространяет в электронном виде

ФГБУ ВНИИПО МЧС России
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха,
Московская область, 143903