



МЧС РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЕНЕРАЛА АРМИИ Е.Н. ЗИНИЧЕВА»**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НИИПИ)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник института,
полковник внутренней службы,
кандидат технических наук, доцент



А.А. Мельник

2023 г.

Заключение 13/2-05.23

О результатах исследования возможности применения
тестового аэрозоля ТА-01 для проверки дымовых пожарных извещателей

Старший научный сотрудник
отдела испытаний и разработки
научно-технической продукции
в области пожарной безопасности НИИПИ

М.Е. Шкитронов

Санкт-Петербург 2023

1. Основание и характеристика объекта исследования

Настоящая работа выполнена на основании договора № И-24/23-И от 05.04.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Холдинг Гефест» (ООО «Холдинг Гефест»).

Объект исследований: Тестовый аэрозоль для проверки дымовых пожарных извещателей ТА-01, выпускаемый в исполнениях ТА-01(м) объемом потребительской упаковки 140 мл, ТА-01(с) объемом потребительской упаковки 210 мл, ТА-01(б) объемом потребительской упаковки 270 мл и ТА-01(х) с иным объемом потребительской упаковки изготовленный по ТУ 26.51.85-034-70631050-2023.

Изготовитель: ООО «Холдинг-Гефест», 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, литера «А».

2. Используемые при исследовании изделия и материалы

На исследования были представлены следующие изделия и материалы:

- Тестовый аэрозоль ТА-01(с) для проверки дымовых пожарных извещателей, 210 мл, отбор произведён методом случайной выборки из единиц готовой продукции ТА-01 на складе готовой продукции;
- Технические условия ТУ 26.51.85-034-70631050-2023 «Тестовый аэрозоль для проверки дымовых пожарных извещателей ТА-01»;
- Методика испытаний тестового аэрозоля для проверки дымовых пожарных извещателей ТА-01 МИ 26.51.85-034-70631050-2023;
- Извещатель пожарный дымовой радиоканальный автономный ИП21210-2/1;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-45;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-141;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый ИП 212-31 (ДИП-31)

- Извещатель пожарный дымовой радиоканальный автономный ИП21210 2;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-44 СВ.

3. Используемая документация

- Методика испытаний тестового аэрозоля для проверки дымовых пожарных извещателей ТА-01 МИ 26.51.85-034-70631050-2023;
- Технические условия ТУ 26.51.85-034-70631050-2023 «Тестовый аэрозоль для проверки дымовых пожарных извещателей ТА-01»;
- ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний»;
- ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность».

4. Цель исследования

Целью исследования являются:

- оценка влияния тестового аэрозоля ТА-01 для проверки дымовых пожарных извещателей на чувствительность и иные характеристики дымовых пожарных извещателей в результате многократного использования в рамках контроля функционирования в течение срока службы дымовых пожарных извещателей;
- проверка способности создаваемой тестовым аэрозолем среды достичь чувствительного элемента извещателя из защищаемого пространства и инициировать формирование сигнала при условии исправности извещателя и использовании тестового аэрозоля согласно указаниям по применению;
- определение необходимости чистки и/или калибровки извещателей после применения тестового аэрозоля.

5. Место проведения исследований

Исследования проводились в Научно-исследовательском институте перспективных исследований и инновационных технологий в области безопасности жизнедеятельности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России по адресу: 188681, Ленинградская область, Всеволожский район, Новосаратовка д., наб. Октябрьская, дом 35.

6. Дата и условия проведения исследований

Дата и значения климатических факторов внешней среды при проведении исследований:

Дата: 06.04.2023

Температура: 20,9 °С

Влажность: 49,9 %

Давление: 101,5 кПа

7. Сведения о средствах измерения

Для контроля условий и измерения параметров при исследованиях применялись средства измерений (СИ) и испытательное оборудование (ИО), представленные в таблице 1.

Таблица 1. Средства измерений и испытательное оборудование

| Наименование СИ и ИО | Зав. номер | Номер аттестата или свидетельства о поверке и дата очередной поверки |
|---|---------------|--|
| Термогигрометр testo 622 | 39530135/0921 | Свидетельство о поверке № С-ДЮП/21-10-2022/203651206 до 20.10.2023 |
| Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-3 | 0002 | Свидетельство о поверке № С-СП/26-09-2022/189126287 до 25.09.2023 |
| Мультиметр цифровой RD 701 | 5148733 | Свидетельство о поверке № С-ДЮП/03-11-2022/203714281 до 02.11.2023 |

| Наименование СИ и ИО | Зав. номер | Номер аттестата или свидетельства о поверке и дата очередной поверки |
|---|----------------|--|
| Вольтметр универсальный АКИП-2101 | SDM35GBX5R1294 | Свидетельство о поверке № С-ДЮП/21-10-2022/203651210 до 20.10.2023 |
| Измеритель комбинированный TESTO 425 | 02003067/101 | Свидетельство о поверке № С-ДЮП/24-06-2022/170575739 до 23.06.2023 |
| Испытательная камера для проверки работоспособности дымовых, радиоизотопных, газовых пожарных извещателей «Дымовой канал» | 00055730 | Аттестат № 01.01.2023 до 09.01.2024 |

8 Проведение исследований

Исследования проводились по Методике испытаний тестового аэрозоля для проверки дымовых пожарных извещателей ТА-01 МИ 26.51.85-034-70631050-2023 пп. 3.7.1-3.7.7, 3.8.1-3.8.5 с учетом положений ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний» п. 4.7.2.6. Все исследования проводили на дымовых пожарных извещателях с не истекшим сроком службы.

9. Результаты исследований

9.1 Контроль чувствительности извещателей пожарных дымовых (пп. 3.7.1-3.7.7 МИ 26.51.85-034-70631050-2023 с уч. п. 4.7.2.6 ГОСТ Р 53325-2012).

Значения удельной оптической плотности продуктов горения в момент срабатывания извещателя представлены в таблице 2.

Таблица 2. Значения удельной оптической плотности продуктов горения в момент срабатывания извещателя

| Название извещателя | Чувствительность, $m, dB \cdot m^{-1}$ | | | | Отношение m_{max} к m_{min} | Пригодность для исследований |
|---|--|-------|-------|------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | Номер измерения | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | Среднее значение | | |
| Извещатель пожарный дымовой радиоканальный автономный ИП21210-2/1 | 0,143 | 0,128 | 0,126 | 0,132 | 1,13 | Да |
| Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-45 | 0,158 | 0,152 | 0,145 | 0,151 | 1,09 | Да |
| Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-141 | 0,171 | 0,169 | 0,160 | 0,166 | 1,07 | Да |
| Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый ИП 212-31 (ДИП-31) | 0,069 | 0,068 | 0,07 | 0,069 | 1,03 | Да |
| Извещатель пожарный дымовой радиоканальный автономный ИП21210-2 | 0,08 | 0,085 | 0,09 | 0,085 | 1,13 | Да |
| Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-44 СВ | 0,10 | 0,105 | 0,108 | 0,104 | 1,08 | Да |

9.2 Проверка формирования сигнала «Пожар» при многократном воздействии тестового аэрозоля ТА-01 на извещатели пожарные дымовые (пп. 3.8.1-3.8.5 методики испытаний МИ 26.51.85-034-70631050-2023).

При каждом воздействии тестового аэрозоля, согласно указаниям по применению, извещатели пожарные дымовые формировали сигнал «Пожар».

9.3 Контроль чувствительности извещателей пожарных дымовых после многократного воздействия тестовым аэрозолем ТА-01 (пп. 3.7.1-3.7.7 МИ 26.51.85-034-70631050-2023 с уч. п. 4.7.2.6 ГОСТ Р 53325-2012).

Значения удельной оптической плотности продуктов горения в момент срабатывания извещателя, после многократного воздействия тестовым аэрозолем ТА-01 представлены в таблице 3.

Таблица 3. Значения удельной оптической плотности продуктов горения в момент срабатывания извещателя, после многократного воздействия тестовым аэрозолем ТА-01

| Название извещателя | Чувствительность, $m, dB \cdot m^{-1}$ | | | | Отношение m_{max} к m_{min} | Изменения чувствительности относительно контрольного измерения, $dB \cdot m^{-1}$ |
|---|--|-------|-------|------------------|---------------------------------|---|
| | Номер измерения | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | Среднее значение | | |
| Извещатель пожарный дымовой радиоканальный автономный ИП21210-2/1 | 0,123 | 0,114 | 0,123 | 0,12 | 1,08 | +0,012 |
| Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-45 | 0,155 | 0,154 | 0,156 | 0,155 | 1,01 | -0,004 |
| Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-141 | 0,166 | 0,165 | 0,166 | 0,165 | 1,01 | +0,001 |
| Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый ИП 212-31 (ДИП-31) | 0,072 | 0,07 | 0,069 | 0,07 | 1,04 | -0,001 |
| Извещатель пожарный дымовой радиоканальный автономный ИП21210-2 | 0,082 | 0,089 | 0,084 | 0,085 | 1,09 | 0 |
| Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП212-44 СВ | 0,107 | 0,101 | 0,111 | 0,106 | 1,10 | -0,002 |

10. Вывод

При многократном воздействии тестового аэрозоля ТА-01 на извещатели пожарные дымовые, среда, создаваемая аэрозолем, достигала чувствительного элемента извещателя из защищаемого пространства и инициировала формирование сигнала «Пожар».

Во время проведения исследований тестовый аэрозоль ТА-01 для проверки дымовых пожарных извещателей оказывал незначительное влияние на чувствительность дымовых пожарных извещателей в результате многократного использования в рамках контроля функционирования. Значение изменения чувствительности всей исследованной группы пожарных дымовых извещателей не превышает допустимой погрешности измерений ИОПД-3 (не более $0,02 dB \cdot m^{-1}$). Значения удельной оптической плотности продуктов горения в момент срабатывания извещателей после многократного воздействия

тестовым аэрозолем ТА-01 находились в пределах от 0,05 до 0,20 дБ/м, а отношение m_{\max} к m_{\min} составляет менее 1,6 (п. 4.7.1.1, п. 4.7.2.6 ГОСТ Р 53325-2012).

После многократного применения тестового аэрозоля ТА-01 чистку и калибровку извещателей пожарных дымовых не производили, извещатели пожарные дымовые сохранили работоспособность, ошибок формирования сигнала «Пожар» не зарегистрировано.

Исходя из проведенного исследования, тестовый аэрозоль ТА-01 может быть использован как имитирующее средство инициирования срабатывания дымовых пожарных извещателей согласно Приложению Б ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность».

Старший инженер отдела испытаний
и разработки научно-технической
продукции в области пожарной
безопасности,
капитан внутренней службы



Н.С. Кузнецов

Инженер отдела испытаний и
разработки научно-технической
продукции в области пожарной
безопасности



Д.И. Павлов



Пренумеровано, пропущено и
экранировано печатью на 8
листах
№ 1
Курдюков И.С. В