

DOI: DOI: <https://doi.org/10.54422/1994-439X>. 2024.1-55.75-77

УДК 677.4; 661.174.

Шатилов Ю.С., к.т.н. Лукьянов А.С.*

ИССЛЕДОВАНИЕ БОЕВОЙ ОДЕЖДЫ ПОЖАРНОГО В УСЛОВИЯХ СВЕРХНОРМАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС Республики Беларусь, г. Минск

**Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», г. Минск*

Проведены исследования пакетов материалов боевой одежды пожарного (далее – БОП) в условиях кратковременных сверхнормативных воздействий. Проведены экспериментальные исследования по комбинированному термическому воздействию (тепловой поток и открытое пламя) на комплект БОП с применением испытательного комплекса «Термоманекен».

Ключевые слова: боевая одежда пожарного, пакет материалов, термоманекен, огнестойкость.

Shatilov Y.S., Ph.D. in Technology Lukyanov A.S.*

RESEARCH OF FIREFIGHTER UNIFORM IN CONDITIONS OF EXTREME IMPACTS

The Establishment "Research Institute of Fire Safety and Emergencies" of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus, Minsk

**The State Educational Institution "University of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus", Minsk*

Studies of packages of materials for firefighter uniform in conditions of short-term extreme impacts are carried out. Experimental studies on combined thermal effects (heat flow and open flame) on firefighter uniform using the Thermomaneken test complex are carried out.

Key words: firefighter uniform, package of materials, thermomaniken, fire resistance.

Введение

БОП состоит из пакета материалов, формируя термодинамическую систему, где каждый слой несет определенную функцию, обеспечивая изделие необходимыми качествами. Основной функцией пакета материалов БОП является защита укрываемых участков тела от термических воздействий.

В настоящее время отечественными и зарубежными производителями, в тесной взаимосвязи с исследованиями в области конструирования защитной

экипировки и разработки материалов для ее изготовления, успешно изготавливается широкий ассортимент средств защиты пожарного. Несмотря на обязательное соответствие требованиям к средствам защиты спасателя-пожарного установленным [1] и перечню взаимосвязанных стандартов к нему имеют место быть случаи их повреждений, граничащих с травмированием работников.

В рамках экспериментальной работы проведены исследовательские испытания на установке по определению устойчивости к воздействию теплового потока по [2]. Воздействие на образцы составляло 40 кВт/м^2 в течение 10 и 15 с при нормативном значении 5 с. Температура на обратной стороне пакета материалов фиксировалась до достижения максимального значения (рисунок 1).

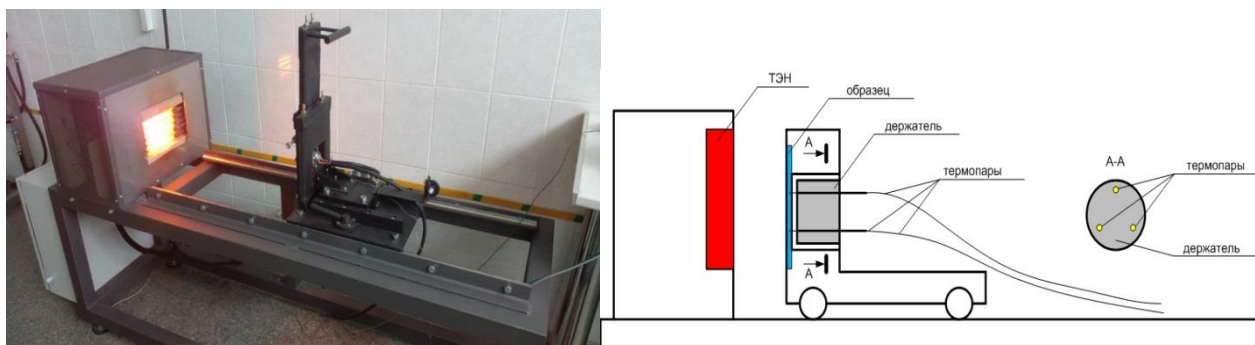


Рисунок 1. – испытательная установка и схема проведения испытаний

После воздействия теплового потока на протяжении расчетного времени происходит повышение температуры на обратной стороне пакета материалов свыше $50 \text{ }^\circ\text{C}$ и наблюдается деструкция теплоизоляционного слоя.

Также проведены экспериментальные исследования по комбинированному термическому воздействию (тепловой поток и открытое пламя) на комплект БОП с применением испытательного комплекса «Термоманекен» (рисунок 2) [3].



Рисунок 2. – проведение испытаний на испытательном комплексе «Термоманекен»

При воздействии открытого огня в течение времени (12 с) на предварительно нагретый комплект БОП при помощи тепловых панелей (максимальная температура на поверхности до 150 °С) происходит повреждение теплоизоляционной подкладки, сопоставимые с полученными на пожаре.

В ходе исследовательских испытаний также установлено, что при воздействии открытого огня первыми начинают плавиться, а при длительном воздействии, гореть световозвращающие (светонакопительные) накладки (элементы), что приводит к повреждению теплоизоляционной подкладки под ними.

Все повреждения БОП на смоделированных испытаниях сопоставимы с повреждениями при ее применении на пожарах внутри зданий.

Данные исследования подтверждают актуальность дополнительных исследований теплоизоляционного слоя БОП с приданием ему повышенной защиты от термических воздействий, а также исследование различных методов обработки текстильных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017)
2. Система стандартов безопасности труда. Одежда пожарных боевая. Общие технические условия: СТБ 1971-2009. Государственный стандарт Республики Беларусь. – Введ. 01.01.2010. – 35 с.
3. Старовойтов А.А., Шатилов, Ю.С., Емельянов В.К., Лукьянов А.С. Разработка испытательного комплекса «Термоманекен» для определения теплозащитных свойств элементов защитной экипировки спасателей пожарных // Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация. – 2022. – № 1(51). – С. 131 – 137.

REFERENCES

1. Tekhnicheskij reglament Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza «O trebovaniyah k sredstvam obespecheniya pozharnoj bezopasnosti i pozharotusheniya» (TR EAES 043/2017)
2. Sistema standartov bezopasnosti truda. Odezhda pozharnyh boevaya. Obshchie tekhnicheskie usloviya: STB 1971-2009. Gosudarstvennyj standart Respubliki Belarus'. – Vved. 01.01.2010. – 35 s.
3. Starovojtov A.A., Shatilov, Yu.S., Emel'yanov V.K., Luk'yanov A.S. Razrabotka ispytatel'nogo kompleksa «Termomaneken» dlya opredeleniya teplozashchitnyh svojstv elementov zashchitnoj ekipirovki spasatelej pozharnyh // Chrezvychajnye situacii: preduprezhdenie i likvidaciya. – 2022. – № 1(51). – s. 131 – 137.