

УДК 614.847.7, 331.452

fireman87@bk.ru

**О ПЕРСПЕКТИВАХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
БОЕВОЙ ОДЕЖДЫ ПОЖАРНОГО:
АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ И СООТВЕТСТВИЯ СОВРЕМЕННЫМ
НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ В ОБЛАСТИ СРЕДСТВ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

**ABOUT PROSPECTS FOR IMPROVEMENT OF FIRING COMBAT CLOTHING:
ANALYSIS OF CONSTRUCTION AND COMPLIANCE WITH MODERN
REGULATORY REQUIREMENTS IN THE FIELD
OF INDIVIDUAL PROTECTION MEANS**

*Тужиков Е. Н., кандидат технических наук, доцент,
Стахеев М. В., Дульцев С. Н.,
Уральский институт ГПС МЧС России, Екатеринбург*

*Tuzhikov E. N., Stakheev M. V., Dultsev S. N.,
The Ural Institute of State Firefighting Service of Ministry
of Russian Federation for Civil Defense, Yekaterinburg*

В статье рассматривается проблема и необходимость модернизации боевой одежды пожарного в свете современных международных и отечественных нормативных требований в области средств индивидуальной защиты человека. Проведен анализ современной конструкции боевой одежды пожарного. Представлено авторское конструктивное решение по модернизации боевой одежды пожарного.

Ключевые слова: боевая одежда пожарного, страховочное устройство, страховочные привязи, строп, амортизатор падения.

The article discusses the problem and the need to modernize fire fighting clothing in the light of modern international and domestic regulatory requirements in the field of personal protective equipment. The analysis of the modern design of fire fighting clothing. The author presents a constructive solution for the modernization of fire fighting clothing.

Keywords: firefighter's combat clothing, safety device, safety harness, sling, fall shock absorber.

На сегодняшний день в Российской Федерации уделяется большое внимание выполнению государственных требований по охране труда. Благодаря этому на 2019 год сохраняется устойчивая тенденция к снижению уровня производственного травматизма. По данным Минтруда РФ, за 11 месяцев 2019 года произошло 4 078 несчастных случаев с тяжелыми последствиями, что на 9 % ниже, чем за аналогичный период 2018 года. Смертность при этом составила 1 018 человек, что на 12 % меньше, чем за аналогичный период 2018

года. Анализируя уровень смертности работников по отраслям экономической деятельности, Минтруда традиционно указывает следующие отрасли с высокой смертностью: строительство, обрабатывающие производства, сфера транспорта, сельское хозяйство и предприятия по добыче полезных ископаемых [1].

По данным анализа состояния охраны труда в системе МЧС России за 2019 г. [2] произошло 247 несчастных случаев (2018 г. – 262), что на 5,7 % меньше, чем за 2018 год. Однако количество несчаст-

ных случаев, произошедших непосредственно на пожаре – 55 (2018 г. – 46), что на 2 % больше, чем за 2018 год. Вместе с тем количество несчастных случаев, связанных с падением с высоты, обрушением, обвалами достигло 35, что составляет 63,64 % от общего числа несчастных случаев, произошедших на пожаре (2018 г. – 24 случаев – 52,17 %).

Рассматривая охрану труда как систему сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающую организационно-технические мероприятия, а безопасные условия труда как условия, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов [3], можно сделать вывод, что одним из лидирующих средств защиты личного состава пожарно-спасательных формирований МЧС России, непосредственно участвующих в тушении пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, являются средства индивидуальной защиты. Современность требований безопасности к средствам индивидуальной защиты и своевременность их реализации в конкретных заводских серийных изделиях – залог снижения травматизма и смертности потребителей.

Под средствами индивидуальной защиты пожарного-спасателя мы понимаем носимое на человеке средство индивидуального пользования для предотвращения или уменьшения воздействия на человека вредных и (или) опасных факторов, а также для защиты от загрязнения [4]. К средствам индивидуальной защиты в МЧС России относятся: средства защиты органов дыхания (респираторы, фильтрующие противогазы, изолирующие дыхательные аппараты и др.), средства защиты глаз (защитные очки от светового излучения ядерного взрыва) изащиты кожного покрова (защитные костюмы, защитные комплекты, резиновые сапоги и др.) [5].

В нашем исследовании боевая одежда пожарного (БОП) рассматривается как средство индивидуальной защиты, состоящее из комплекта многослойной специальной защитной одежды общего назначения, включающего куртку и брюки (полукомбинезона) и предназначенного для защиты пожарного от опасных и вредных факторов окружающей среды, возникающих при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, а также от неблагоприятных климатических воздействий [6].

Согласно технической документации боевая одежда пожарного подразделяется на несколько типов по эксплуатации в различных климатических условиях и применяемого материала для изготовления верхней части, также существует модельный ряд для начальствующего и рядового состава. Отличительными особенностями БОП для начальствующего состава являются удлиненная куртка, цветное решение куртки и брюк, расположение сигнальных элементов.

Комплектность БОП состоит из куртки и брюк (полукомбинезона) с теплоизоляционными подкладками, в которой может быть предусмотрен капюшон, обеспечивающий возможность его использования с пожарной каской (шлемом). Материал БОП должен состоять из материала верха, водонепроницаемого слоя и теплоизоляционной подкладки, при этом допускается совмещать водонепроницаемый слой с теплоизоляционной подкладкой или материал верха с водонепроницаемым слоем (материал с полимерным пленочным покрытием). Устойчивость БОП к воздействию теплового потока в количестве 5 кВт/м^2 не менее 240 с, а устойчивость к однократному воздействию открытого пламени не менее 5 с.

Особое внимание стоит обратить на конструктивные требования. Куртка должна перекрывать брюки БОП по высоте не менее чем на 30 см. БОП должна иметь воротник-стойку высотой не менее 100 мм и накладку из ткани, не оказы-

вающей вредного и раздражающего действия на кожу человека. На куртке БОП должен быть предусмотрен карман для радиостанции. Все наружные накладные карманы должны иметь застегивающиеся клапаны и отверстия для стока воды. Куртка БОП должна быть с центральной бортовой застежкой с водозащитным клапаном, а рукава куртки должны иметь напульсники. Фурнитура верха БОП не должна соприкасаться с внутренней поверхностью теплоизоляционной подкладки. Конструкция БОП, используемые материалы и фурнитура должны препятствовать проникновению в подкостюмное пространство воды, в том числе с добавлением поверхностно-активных веществ [6].

Приказ № 155н от 28.03.2014 «Об утверждении правил по охране труда при работе на высоте» устанавливает государственные нормативные требования по охране труда при организации и проведении работ на высоте.

Тушение пожаров и ликвидация последствий стихийных бедствий проводятся с привлечением личного состава пожарно-спасательных формирований МЧС России и часто связаны с выполнением специальных работ на высоте. С точки зрения законодательства, эти работы классифицируются как работы без применения средств подмащивания, выполняемые на высоте 5 м и более, а также работы, выполняемые на расстоянии менее 2 м от не огражденных перепадов по высоте более 5 м на площадках при отсутствии защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений, составляющей менее 1,1 м. Соответственно, для безопасности выполнения работ предусмотрены различные системы: система удерживания или позиционирования, страховочная система и система для спасения и эвакуации [7]. При этом стоит отметить, что каждая из систем обеспечения безопасности работ на высоте в свою очередь состоит из анкерного устройства, привязи и соединительно-

амортизирующей подсистемы. На сегодняшний день существуют нормативные документы, определяющие необходимые параметры и условия функционирования каждого элемента системы обеспечения безопасности работ на высоте.

С 2008 года Россия начала интегрировать международный опыт и стандарты безопасных методов работ на высоте путем адаптации и введения европейских норм и требований к работе на высоте. В связи с этим за период с 2008 года по 2018 год были адаптированы следующие документы [8–15].

Система обеспечения безопасности работ на высоте, принятая в МЧС России, состоит из БОП, на которую сверху одет пояс пожарного, карабина и надежно закрепленной конструкции (ручная пожарная лестница и т. п.) [16]. Такая система организации безопасности работ на высоте не соответствует современным законодательным нормам, несмотря на то, что БОП, пояс пожарного и карабин являются сертифицированными изделиями. Основная опасность такой системы заключается в высокой вероятности наступления критического повреждения здоровья работника вследствие отсутствия механизмов, способствующих безопасной остановке падения или уменьшения тяжести последствий остановки падения.

Анализируя конструктивные особенности БОП зарубежных фирм-производителей, таких как Fireliner, Bristol и др., необходимо отметить ряд фактов, отличных от отечественных аналогов, современность и своевременность которых не вызывает сомнения:

- использование передовых технологий и тканей для изготовления БОП;
- эргономичность;
- использование многофункционального ремня для пожарных и спасателей, интегрированного в куртку;
- использование спасательной петли для аварийной эвакуации пожарного в случае аварийной разведки и спасения пожарного.

Многофункциональный ремень соответствует европейским требованиям, предъявляемым к подстраховочным ремням и к нормам для спасательных петель, может использоваться в сочетании с БОП. В дополнение ремень может также использоваться для транспортировки людей в чрезвычайной ситуации, неспособных передвигаться, и как эффективная страховка от падения с высоты и подстраховка силой корпуса тела и бедра [17].

Для выполнения действующих требований законодательства РФ в области обеспечения безопасности работ на высоте и соответствия современным направлениям развития систем защиты специалистов, действующих в экстремальных условиях, необходимо кардинально пересмотреть конструкционную составляющую боевой одежды пожарного и нормативные документы по ее изготовлению, приближая к общемировым стандартам. Отказаться от отделенного пояса пожарного с карабином как функционально устаревшей системы обеспечения безопасности работ на высоте.

В рамках развития этого направления нами предлагается внедрение в эксплуатацию разработанной боевой одежды пожарного модернизированной (БОП-М), представленной на рисунке. Отличительные особенности БОП-М:

1) в конструкцию интегрированы страховочные привязи и страховочное устройство, позволяющие проводить работы пожарных-спасателей на высоте без дополнительных устройств;

2) страховочное устройство для спасения и самоспасания включает:

– страховочное кольцо – конструктивный элемент, предназначенный для закрепления за него стропа с амортизатором падения;

– строп с амортизатором падения – конструктивный элемент страховочной системы, связывающий человека при помощи карабина с местом закрепления и снижающий динамическую нагрузку, возникающую в момент случайного падения пожарного-спасателя.

Финансовые затраты на реализацию идеи составят порядка 40 000 руб., что несопоставимо с убытками, связанными с гибелью или травмированием сотрудника МЧС России [18].

Преимуществами применения БОП-М при проведении аварийно-спасательных работ на высоте, в том числе в случае возникновения нештатных ситуаций для спасения и самоспасания являются:

– простота в применении;

– увеличение свободы действий пожарного-спасателя при проведении работ на высоте;

– снижение динамической нагрузки на весь организм, в частности на поясничный отдел позвоночника, при падении или срыве с высоты;

– простота и доступность изготовления;



Рисунок. Конструктивная схема БОП-М

Таким образом, в результате внедрения в эксплуатацию БОП-М снизится риск получения тяжелых телесных повреждений, а также гибели пожарного-спасателя при проведении аварийно-спасательных работ на высоте, в том числе при возникновении нестандартных ситуаций.

Литература

1. Итоги года: сфера охраны труда. URL: <https://rosmintrud.ru/labour/safety/321>.
2. Анализ состояния охраны труда в системе МЧС России за 2019 год: Письмо МЧС России от 19.03.2020 № 91-65-22 // Письмо опубликовано не было.
3. ТК РФ Статья 209. Основные понятия. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/78f36e7afa535cf23e1e865a0f38cd3d230eecf0.
4. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 878 (ред. от 03.03.2020) «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» (вместе с «ТР ТС 019/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности средств индивидуальной защиты») // Официальный сайт Комиссии Таможенного союза. URL: <http://www.tsouz.ru/>.
5. Термины МЧС России. URL: <https://www.mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/3012>.
6. ГОСТ Р 53264–2009 Техника пожарная. Специальная защитная одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний. М., 2009.
7. Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте: Приказ Минтруда России от 28.03.2014 № 155н // Российская газета. 05.11.2014. № 251.
8. ГОСТ EN 397–2012. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Каски защитные. Общие технические требования. Методы испытаний. М., 2013.
9. ГОСТ Р EN 354–2010. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Стропы. Общие технические требования. Методы испытаний. М., 2011.
10. ГОСТ Р EN 355–2008. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Амортизаторы. Общие технические требования. Методы испытаний. М., 2009.

11. ГОСТ Р ЕН 358–2008. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи и стропы для удержания и позиционирования. Общие технические требования. Методы испытаний. М., 2009.

12. ГОСТ Р ЕН 360–2008. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Средства защиты втягивающего типа. Общие технические требования. Методы испытаний. М., 2009.

13. ГОСТ Р ЕН 361–2008. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи. Общие технические требования. Методы испытаний. М., 2009.

14. ГОСТ Р ЕН 362–2008. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Соединительные элементы. Общие технические требования. Методы испытаний. М., 2009.

15. ГОСТ Р ЕН 365–2010. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Основные требования к инструкции по применению, техническому обслуживанию, периодической проверке, ремонту, маркировке и упаковке. М., 2011.

16. Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы: Приказ Минтруда России от 23.12.2014 № 1100н // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru>.

17. Боевая одежда FIRELINER. URL: <http://arsenal-ptv.ru/catalog/fireliner>.

18. О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2012 № 283-ФЗ // Российская газета. 11.01.2013. № 3.

References

1. Itogi goda: sfera ohrany truda. URL: <https://rosmintrud.ru/labour/safety/321>.
2. Analiz sostoyaniya ohrany truda v sisteme MChS Rossii za 2019 god: Pis'mo MChS Rossii ot 19.03.2020 № 91-65-22 // Pis'mo opublikovano ne bylo.
3. TK RF Stat'ya 209. Osnovnye ponyatiya. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/78f36e7afa535cf23e1e865a0f38cd3d230eecf0.
4. Reshenie Komissii Tamozhennogo soyuza ot 09.12.2011 № 878 (red. ot 03.03.2020) «O prinyatii tekhnicheskogo reglamenta Tamozhennogo soyuza «O bezopasnosti sredstv individual'noj zashchity» (vmeste s «TR TS 019/2011. Tekhnicheskij reglament Tamozhennogo soyuza. O bezopasnosti sredstv individual'noj zashchity») // Oficial'nyj sajt Komissii Tamozhennogo soyuza <http://www.tsouz.ru/>.
5. Terminy MChS Rossii. URL: <https://www.mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/3012>.
6. ГОСТ R 53264–2009 Tekhnika pozhar'naya. Special'naya zashchit'naya odezhda pozhar'nogo. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. M., 2009.
7. Ob utverzhdenii Pravil po ohrane truda pri rabote na vysote: Prikaz Mintruda Rossii ot 28.03.2014 № 155n // Rossijskaya gazeta. 05.11.2014. № 251.
8. ГОСТ EN 397–2012. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Kaski zashchitnye. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. M., 2013.
9. ГОСТ Р ЕН 354–2010. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sredstva individual'noj zashchity ot padeniya s vysoty. Stropy. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. M., 2011.
10. ГОСТ Р ЕН 355–2008. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sredstva individual'noj zashchity ot padeniya s vysoty. Amortizatory. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. M., 2009.
11. ГОСТ Р ЕН 358–2008. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sredstva individual'noj zashchity ot padeniya s vysoty. Privyazi i stropy dlya uderzhaniya i pozicionirovaniya. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. M., 2009.
12. ГОСТ Р ЕН 360–2008. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sredstva individual'noj zashchity ot padeniya s vysoty. Sredstva zashchity vtyagivayushchego tipa. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. M., 2009.
13. ГОСТ Р ЕН 361–2008. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sredstva individual'noj zashchity ot padeniya s vysoty. Strahovochnye privyazi. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. M., 2009.
14. ГОСТ Р ЕН 362–2008. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sredstva individual'noj zashchity ot padeniya s vysoty. Soedinitel'nye elementy. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. M., 2009.
15. ГОСТ Р ЕН 365–2010. Sistema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Sredstva individual'noj zashchity ot padeniya s vysoty. Osnovnye trebovaniya k instrukcii po primeneniyu, tekhnicheskomu obsluzhivaniyu, periodicheskoy proverke, remontu, markirovke i upakovke. M., 2011.

16. Ob utverzhdenii Pravil po ohrane truda v podrazdeleniyah federal'noj protivopozharnoj sluzhby Gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby: Prikaz Mintruda Rossii ot 23.12.2014 № 1100n // Oficial'nyj internet-portal pravovoj informacii. URL: <http://www.pravo.gov.ru>.

17. Boevaya odezhda FIRELINER. URL: <http://arsenal-ptv.ru/catalog/fireliner>.

18. O social'nyh garantiyah sotrudnikam nekotoryh federal'nyh organov ispolnitel'noj vlasti i vnesenii izmenenij v otдел'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon ot 30.12.2012 № 283-FZ // Rossijskaya gazeta. 11.01.2013. № 3.