

УДК 685.3

**ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ
РЕШЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ПАКЕТОВ
МАТЕРИАЛОВ СПЕЦОБУВИ**

*Абдурахимов З.Н.¹ преп., Сайфуллаева М.², маг., Мирзаев Н.Б.², доц.,
Максудова У.М.², проф.*

¹Академия вооружённых сил Республики Узбекистан,
г. Ташкент, Республика Узбекистан,

²Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Ключевые слова: спецобувь, теплозащитные свойства, надёжность, эргономичность, конструктивные особенности, качество, термостойкость, пакет материалов.

Реферат. *Проведён анализ конструкций и комплектующих материалов для производства спецобуви, используемой в экстремальных условиях повышенных температур. Определено, что обувь специального назначения должна быть универсальной, функциональной, приспособленной непосредственно к условиям эксплуатации, соответствовать показателям надёжности, эргономичности, экономическим показателям качества. Самым главным качеством спецобуви от повышенных температур считается их высокая термостойкость. За счет использования теплозащитных пакетов материалов, применения передовых конструкторских решений и технологий производимая теплозащитная спецобувь должна иметь важные эргономические, конструктивные и технологические отличительные особенности.*

Устойчивые темпы экономического развития нашей республики во многом зависят от состояния условий труда на производстве. Особенно приоритетным в этом направлении в последнее время стали вопросы обеспечения трудящихся спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты.

Средства индивидуальной защиты ног для военнослужащих должны осуществлять защиту ног в процессе трудовой деятельности и, в частности, при ликвидации пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ. Кроме этого спецобувь используется зачастую не только во время пожара, но и для повседневной носки в течение суточного дежурства. В экстремальной ситуации сотрудникам пожарной охраны сложно выбирать безопасный путь передвижения по горящим объектам, поэтому высокий уровень защищенности должен присутствовать в таких изделиях обязательно.

Современная спецобувь, предназначенная для военнослужащих, сотрудников силовых и охранных структур, изготавливается с помощью высокотехнологичного оборудования с применением передовых технологий, новейших комплектующих и современных материалов. Обувь не только защищает стопу, голень и голеностопный сустав от повреждений, от действия агрессивных сред, от кратковременного воздействия пламени, но и является водонепроницаемой, ударогасящей, антибактерицидной и т.д. В последнее время конструкции обуви специального назначения существенно изменились в связи с повышенными эксплуатационными и потребительскими требованиями.

Обувь должна соответствовать функциональному назначению с учётом условий эксплуатации, быть надёжной, эргономичной, универсальной.

В соответствии ГОСТ 12.4.103 и стандартов европейского союза EN 345-1 обувь специального назначения должна соответствовать основным требованиям – защищать стопу носчика от различных воздействий.

С увеличением темпа жизни в спецобуви для защиты от повышенных температур ценится лёгкость, удобство в носке, комфортное состояние при повышенной температуре окружающей среды. Современные рекомендации по конструкциям теплозащитных пакетов материалов, технологии их обработки направлены на совершенствование эргономических показателей спецобуви.

Эргономическая оценка качества спецобуви с различными теплозащитными материалами означает рассмотрение свойств, которые характеризуют соответствие размеров, формы изделия, взаимного расположения его частей теплозащитным, гигиеническим, антропометрическим, физиологическим, психофизиологическим требованиям.

В соответствии с государственным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 53265-2009 «Техника пожарная. Средства индивидуальной защиты ног пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний» [3] предусмотрено использование специальных вкладных чулок утеплителей из натурального меха, обладающих низкой теплопроводностью и предназначенных для защиты от конвективного тепла, а также от воздействия повышенных температур. Вкладной утеплитель допускается изготавливать из других материалов, не уступающих по своим физиолого-гигиеническим свойствам натуральному меху. Допускается совмещение перечисленных составляющих. Тем не менее это решение имеет недостатки, так как в климатических условиях Узбекистана использование вкладных утеплителей нецелесообразно, и в настоящее время разработаны и используются различные материалы, имеющие ячеистую структуру и обладающие низкой теплопроводностью.

Самым главным качеством спецобуви для пожарных считается их высокая термостойкость.

За счет использования качественного сырья, применения передовых конструкторских решений и технологий производимая спецобувь для пожарников должна иметь важные эргономические, конструктивные и технологические отличительные особенности:

- при производстве обуви должна использоваться колодка, разработанная с учетом анатомических особенностей стопы потребителя. Это позволяет не испытывать дискомфорт и усталость в течение всего рабочего дня;
- для защиты от влаги (воды, пены) необходимо стремиться использовать конструкции заготовки обуви с меньшим количеством швов для сохранения теплозащитных свойств обуви;
- конструктивное исполнение спецобуви пожарников (боковые петли) должно обеспечивать легкость одевания и фиксацию на ноге;
- в качестве деталей верха обуви используется натуральная кожа, что позволяет повысить гигиенические свойства и увеличить срок ее эксплуатации;
- в процессе носки обуви детали подкладки и наружные детали верха испытывают деформации. Соприкасаясь со стопой, детали подкладки подвергаются значительному трению, особенно в пяточной и пучковых частях, а также действию влаги. В качестве подкладки применяется натуральная кожа, которая не изменяет форму в процессе эксплуатации, имеет высокую стойкость к истиранию и обладает хорошей воздухопроницаемостью. Широкое применение в качестве подкладки используется мембранный материал, который имеет высокий процент воздухопроницаемости, что позволяет коже стопы «дышать» и исключает эффект «парника» летом. Благодаря этому внутреннее пространство обуви остается сухим и комфортным;
- для защиты стопы от ударов в области тыла стопы, голени и голеностопного сустава в обуви должна использоваться металлическая стелька и металлический защитный подносок. Ударопрочный металлический подносок защищает носочную

часть стопы от ударов силой 200 Дж. Металлическая стелька защищает стопу от порезов и проколов;

– вкладная стелька обеспечивает комфорт и удобство при ходьбе. Стельки максимально соответствуют форме обуви и не сминаются во время ходьбы. В качестве исходных материалов используются натуральная кожа и кожкартон, различные стельные материалы с антибактериальной обработкой, которые эффективно как впитывают влагу, так и отдают ее при сушке – это способствует созданию комфортного микроклимата внутри обуви;

– термостойкий ходовой слой подошвы должен обладать устойчивостью к воздействию низких и высоких температур (от -40°C до $+130^{\circ}\text{C}$), стойкостью к агрессивным средам (нефтепродуктам, кислотам, щелочам), устойчива к скольжению;

– обувь производится как с однослойной – полиуретановой, так и с двухслойной – полиуретановой термополиуретановой подошве. Широкое применение нашли резиновые смеси, обладающие уникальными свойствами, обеспечивающими защитные свойства стопе;

– вся используемая металлическая фурнитура и детали (пряжки для регулировки ширины голенища, гвозди и т. д.) кожаных СИЗНП должны быть изготовлены из антикоррозионных материалов или иметь антикоррозионное покрытие;

– теплоизоляционные материалы для спецобуви пожарников следует проектировать разной толщиной для соответствия требованиям, предъявляемым для спецобуви пожарников.

Таким образом, проведенный анализ конструкций и комплектующих материалов для производства спецобуви, используемой в экстремальных условиях пожарниками, позволил сделать заключение о необходимости разработки моделей, конструкций и технологии производства спецобуви с учетом высоких требований, предъявляемых к комплектующим материалам верха и низа обуви, обеспечивающих комфортность обуви.

Список использованных источников

1. Александров, С. П. Производство рабочей и специальной обуви на литевых агрегатах DESMA / С. П. Александров // Журнал «Кожевенно-обувная промышленность». – 2006. – № 4.
2. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация: ГОСТ 12.4.011-89. – Введ. 01.07.90. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 8 с.

УДК 685.345

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ АНТИСТАТИЧЕСКОЙ ОБУВИ

Белицкая О.А., доц., Сироткина О.В., асп.

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Ключевые слова: специальная обувь, антистатическая обувь, электростатический разряд.

Реферат. Статья посвящена проблемам электробезопасности, возникающим из-за отсутствия специальной обуви с антистатическим статусом на различных производствах: в нефтегазовой, электронной промышленности.