

КОНСТРУКЦИИ ЗАЩИТНОЙ ОБУВИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Магистр М12-30-17 Э.Мухамедшина

Науч. рук. У.М.Максудова

In article the patent analysis of designs of protective footwear of a special purpose is presented. The protective footwear basically is made of skin chromic tanning high quality glutinous, injection methods of fastening and is intended for protection of feet at use in various industrial and extreme conditions.

One of important features of manufacturing of special footwear is application of various methods of fastening: piercing, glutinous, injection, and filar which widely use at manufacturing of military footwear of army of the NATO [1].

Full representation about innovative elements of a design of special footwear gives the analysis of the patent literature and catalogues of the leading companies manufacture of footwear of a special purpose.

Одной из важных особенностей изготовления специальной обуви является применение различных методов крепления: бортопрошивного, клеевого, литьевого, клеепрошивного, рантово-доппельно-клеевого, которые широко используют при изготовлении военной обуви армии НАТО [1].

Полное представление об инновационных элементах конструкции специальной обуви даёт анализ патентной литературы и каталогов ведущих компаний по производству обуви специального назначения.

В патенте [2] представлен ботинок, клеепрошивного метода крепления, состоящий из подошвы и заготовки верха с отрезным носком, союзкой, задинкой берцами, подкладкой, межподкладкой, язычка, подноски и задника. Данная модель может использоваться для военнослужащих, нефтяников, геологов, работников силовых структур в экстремальных условиях эксплуатации с повышенным комплексом воздействий механических и климатических нагрузок на обувь пользователя. Целью данного изобретения является решение комплексной задачи повышения прочностных характеристик ботинка в целом, с одновременным повышением его гигиенических свойств (уровень потопоглащения во внутреннем объёме ботинка и снижения уровня теплопотерь). За счёт применения в межподкладке берца в зонах лодыжек, ахиллова сухожилия и шнуровых зонах профильных пластин из ударостойкого материала, в подкладке язычка и берца в зоне голени расположены карманы с размещёнными в них вкладышами, наполненными сыпучим материалом. Подносок состоит из пяти слоёв: три слоя которого выполнены из гранитоля или термопласта, между которыми расположены слои армирующего материала, при общей толщине пятислойного материала 4-5 мм. Задник выполнен из формованного картона, дублированного изнутри армирующим материалом и слоем гранитоля или термопласта. Для армирующего материала подноски и

задника используют тканые материалы с повышенными прочностными характеристиками (кароновая сетка).

Подкладка берца и язычка снабжены карманами для размещения изымаемых вкладышей, наполненных измельченными до состояния порошка растительными материалами. В качестве сыпучего материала используются порошки или гранулы органического происхождения (мох, сфагнум, полынь), которые способны сохранять амортизирующие свойства вкладыша.

Межподкладку выполняют многослойной, которая состоит из термоизолирующего слоя и слоя двустороннего металлизированного материала с зеркально отражающей поверхностью, который обеспечивает защиту ноги от внешних тепловых воздействий. Комплексная многослойная межподкладка позволяет существенно повысить теплоизоляцию ноги в 3-4 раза. Шнуровые зоны берца укреплены профильными пластинами [2].

При разработке конструкции обуви закладываются главные и основные показатели качества, ее защитные свойства надёжности при эксплуатации.

Учитывая специфику быстрого реагирования специальных подразделений и работ в условиях агрессивной среды с радиоактивным излучением разработана конструкция защитной обуви от радиоактивного излучения. Защитная обувь состоит из заготовки верха, в носочной части которой расположен защитный армирующий элемент, который составляет вместе с подошвой литевой узел. Металлическая стелька расположена между основной стелькой и подошвой и выполнена из алюминия. Подкладка расположена с внутренней стороны заготовки верха, которая выполнена из юфти хромового метода дубления плотностью 134-150 мг/см², а подкладка из кожи хром-танидного метода дубления с содержанием солей титана 15-20%. Использование данной подкладки даёт возможность защищать организм человека от радиоактивного излучения гамма-лучами, а использование для заготовки верха юфти хромового дубления, защищает стопу человека от бета-частиц. Введение армирующего элемента и стельки из алюминия способствует защите стопы от бета-частиц и полным их отражением [3].

Для защиты от минных осколков предлагается конструкция ботинок с завышенными берцами, внешний вид которых особенно не отличается от обыкновенного армейского ботинка. Целью данного изобретения является обеспечение относительной защиты ног военного подразделения силовых структур от осколков при скорости не менее 270 м/с, вероятностью 50 % (имитатор осколка d 6,3 мм, массой 1,1 г). Защитная структура достигается благодаря пакету высоко-прочностных амидных тканей, при этом площадь защиты составляет не менее 22 дм². К другим отличительным особенностям данной модели относится: применение подошвы, обладающей маслобензостойкими свойствами и высокой износоустойчивостью; в качестве материала верха используют юфть с повышенными влагозащитными свойствами; наличие глухового клапана обеспечивает герметичность конструкции; сохранение защитных свойств в диапазоне температур от -25° до $+40^{\circ}$ С.

Одной из отличающихся по конструкции особенностям является обувь рангово-клевого метода крепления по технологии фирмы GOODYEAR

(США). Особенностью данного метода является наличие основной стельки с губой по всему периметру следа для скрепления ее ниточным швом с заготовкой обуви с рантом. Кожаный рант пришивается к губе стельки ниткой, предварительно пропитанной специальным защитным и водоотталкивающим составом. Для обеспечения амортизирующих и теплозащитных свойств из слоя пористой и кожеподобной резины. С целью обеспечения влагонепроницаемости шва нитки предварительно обработаны специальным составом.

С целью повышения эксплуатационных характеристик обуви специального назначения разрабатываются новые элементы деталей низа обуви. Так, в конструкции модели, предназначенной для рабочих в промышленности, подразделений специального назначения правоохранительных органов и армии, предлагается использовать подошву из полиуретана. В области каблука размещают ударопоглощающий элемент, который выполнен из микропористой вулканизированной резины, твердость которой превышает твердость изготовленной из полиуретана подошвы.

Для снижения скольжения обуви специального назначения предполагается в узел низа, который состоит из подошвы и каблука с пружинных материалов, приспособление против скольжения – металлические стержни с заостренными концами, которые прикреплены к поверхности подошвы. Стержни выполнены из механическо-выдвижных по всей поверхности подошвы системы и расположены в управляемых опорно-фиксирующих элементах, соединенных последовательно с помощью гибкой тяги с переключателем положения.

Фирма Todestors Ltd (Великобритания), производящая специальную обувь, и предприятие Vondex, которое изготавливает стелечный материал, предлагают совместную разработку эластомерного волокнистого стелечного материала Vondex 37 SEN, с антистатическими свойствами, стойкого к тению, действию бактерией и грибков, изгибу, старению. Материал создан на основе целлюлозы с добавкой традиционного количества повторно используемых волокон и пропиткой хлоропреновым латексом, который обволакивает каждое отдельное волокно и одновременно служит связующим средством.

Таким образом, несмотря на наличие широкого ассортимента обуви специального назначения, во всем мире интенсивно проводят исследования в области разработки новых материалов, надежности конструкции, повышения показателей качества и функциональности обуви.

Библиографический список

1. В.М.Кожевников, В.Е.Коломейский, Структура современной кожаной спецобуви // Кожевенно обувная промышленность, -2001. № 2.-С. 15.
2. Пат. RU № 2128932, Технологический процесс пошива заготовок мужских ботинок с завышенными берцами / Л.А.Доценко, П.Ф.Томчук, (Россия), С.-Петербург, Бюл.№ 11.- С.10.
3. Пат.20021210048 UA, 7 А 43 В 7/02. Защитная обувь, В.П.Коновал, Л.П.Червонюк, В.В.Олейников, (Украина), Киевский национальный университет технологий и дизайна. - № 59750, опубл. 15.09.2003. – С.2.