

УДК 687.175

О.Н. Харлова, Д.С. Кокина
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭРГОНОМИЧНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ
СЛУЖАЩИХ ОТРЯДА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**
Новосибирский технологический институт (филиал) «МГУДТ»

На основе анализа существующего ассортимента, условий эксплуатации, анализа влияния вредных и опасных факторов, топографии износа и опроса потенциальных потребителей разработаны требования к одежде служащих отряда специального назначения и спроектирован образец изделия. Разработанная модель спецодежды для служащих войск специального назначения отвечает всем предъявленным требованиям. Благодаря рациональной, технологичной конструкции, современной технологической обработке возможно изготовления данного вида изделия в промышленных условиях.

Ключевые слова: опасные и вредные факторы, спецодежда, эргономические требования, пакет материалов

Эргономические свойства определяют приспособленность изделия к человеку, его силовым, физиологическим и психологическим возможностям.

При проектировании изделий специального назначения необходим функционально-конструктивный подход, основанный на выявлении опасных и вредных факторов, определяющий топографию этого воздействия, разработке конструктивных решений одежды, удовлетворяющих предъявляемым требованиям и уровню качества [1].

Анализ существующего ассортимента и конструкции форменной одежды, а также опрос действующих сотрудников спецслужб позволили сделать вывод о недостаточном соответствии одежды требованиям эргономичности. Акцент на защитную функцию одежды, в основном реализуется за счет выбора материалов, при малом учете эргономических требований, что приводит к неудовлетворенности потребителей качеством специальной одежды. Основная причина неудовлетворенности потребителей затруднение выполнения экстремальных движений с максимальным передвижением одежды относительно тела.

Для разработки требований к одежде данного вида изучены условия эксплуатации, так как необходимо учитывать все внешние факторы окружающей среды, в которой находится человек, изучена топография износа существующих образцов одежды, проанализированы функциональные позы, выполняемые движения служащими отряда специального назначения и изучены потребительские предпочтения [2].

Учитывая все требования, разработан зимний костюм, состоящий из куртки и полукомбинезона для служащих отряда специального назначения для работы в горных условиях.

В состав пакета материалов входит ткань верха с водоотталкивающей отделкой, которая имеет прочное переплетение, что способствует сопротивлению механическому воздействию. Водоотталкивающая отделка ткани защищает служащего от атмосферных осадков. Помимо ткани верха в состав пакета материалов входит утеплитель Thinsulate, производитель Кампания 3М (США), подкладочная ткань, которая обеспечивает удобство эксплуатации изделий и повышает гигиенические свойства. Тонкие полые волокна утеплителя Thinsulate® идеально удерживают изолирующий воздух и, таким образом обеспечивают сохранение излучаемого тепла тела. Важным свойством утеплителя является его способность пропускать продукты воздухообмена, не ухудшая гигиенических свойств пакета материалов. Подкладочный материал помимо общих свойств хорошего скольжения, стойкости к истиранию, низкой усадки имеет хорошие гигиенические свойства, обладает достаточной воздухо- и паропроницаемостью.

При выполнении боевых действий руки и ноги бойца часто находятся в согнутом положении, поэтому для придания дополнительного объема в области локтя и колена в конструкции рукава и полукомбинезона проектируются выточки. Для защиты изделия от преждевременного износа проектируются дополнительные усилительные накладки в области плеч на перед и спинке куртки, в области локтей на рукавах, в области коленей и по низу шагового шва в полукомбинезоне.

Плечевой шов на куртке перенесен в сторону переда, чтобы излишняя толщина шва не давила на плечо при надевании разгрузки или какого либо снаряжения.

По линии талии и низу куртки расположены потайные кулисы с эластичным шнуром и фиксатором для регулировки по ширине, чтобы предотвратить действие ветра. С той же целью разработаны ветрозащитная юбка в куртке и эластичные манжеты по низу рукавов и полукомбинезона.

Конструкция капюшона и цельнокроеная планка максимально защищают человека от ветра. Капюшон имеет регулировки сзади по ширине и по контуру лица. Застежка куртки центральная на молнию с ветрозащитной планкой.

При подъеме в гору человек подвергается физической нагрузке и тело человека начинает активно выделять теплоэнергию, чаще всего с образованием влаги. Для нормализации пододежного микроклимата проектируются вентиляционные отверстия в подмышечной области на застежке-молнии.

На рукавах в области плеча расположены под углом для удобства пользования накладные карманы с клапаном.

Полукомбинезон проектируется со съемной спинкой на регулируемых бретелях. Спинка защищает нижнюю часть спины человека от ветра, а

эластичные бретели фиксируются на теле бойца. Верхняя часть полукомбинезона крепится к поясу на разъемную тесьму – молнию, чтобы спинку с бретелями можно было снять при отдыхе.

В боковых частях пояса выполнены вставки из эластичной тесьмы, что обеспечивает более плотное прилегание пояса к талии. В полукомбинезоне для более удобного и быстрого застегивания используется застежка в среднем шве на тесьму-молнию и на одну пуговицу и одну петлю.

При разработке конструкции учитывались величины динамического прироста размерных признаков мужской фигуры. При определенных движениях обнаруживаются существенные изменения отдельных размерных признаков человека, что вызывает необходимость учета динамических приростов этих размерных признаков. Полные величины динамических приростов могут привести к несоразмерности изделия, поэтому необходимо применять специальные конструктивные решения: проектируются цельнокроеные ластовицы на рукавах по нижнему срезу и на пройме по линии бокового шва; в рукавах куртки в локтевой области и в полукомбинезоне в области колен дополнительный объем создается с помощью вытачек; в конструкции полукомбинезона для соответствия антропометрическим особенностям человека при выполнении характерных движений вводится прибавка к ширине шага 1,5 см, которая проектируется по линии среднего среза брюк, тем самым увеличивая длину среднего среза.

В полученном образце одежды полностью удовлетворены эргономические требования. В динамике изделие позволяет свободно двигаться, поднимать руки, приседать, сгибая ноги в коленном и тазобедренном суставах, с незначительным перемещением одежды относительно тела.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харлова О.Н. Функционально-конструктивный подход к проектированию специальной одежды// Электронный научный журнал КГАУ. 05.00.00 Технические науки.2010. № 63(09). С.1-11.
2. Промышленное проектирование специальной одежды/ Кокеткин П.П., Чубарова З.С., Афанасьева Р.Ф. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 184 с.

O.N. Kharlova ,D.S. Kokina

DESIGN ERGONOMIC ATTIRE FOR SPECIAL FORCES

Novosibirsk technological institute (branch) of "MGUDT"

Based on the analysis of the existing range, operating conditions, analysis of the impact of hazards, topography of wear and a survey of potential consumers, requirements for clothing for special forces fighters were developed and product sample was designed. The developed model of uniform for the special task force meets all produced requirements. Thanks to the rational, technological design and optimum processing it is possible to produce this type of product in a commercial environment.

Keywords: dangerous and harmful factors, overalls, ergonomic requirements, package materials