

Построение сегмента, соединяющего половины брюк, производится аналогично. Угол сегмента составляет 50 – 65°.

Список использованных источников

1. Парашютный спорт [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.parachutist.ru/Vidy\\_parsporta.html](http://www.parachutist.ru/Vidy_parsporta.html) . – Дата доступа : 18.05.2012.

УДК 687.157

## **ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БАЗОВЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСНОВ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*Ст. преп. Алахова С.С., доц. Трутченко Л.И., студ. Жеребцова И.Н.*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В качестве объекта исследования в данной работе выбран разработанный ранее костюм боевой одежды пожарных (БОП) первого уровня защиты, состоящий из куртки и полукombineзона со съёмными теплоизоляционными подстежками [1].

Известно, что основной функцией БОП является защита тела человека от воздействия высоких температур окружающей среды, тепловых потоков, открытого пламени, механических воздействий, воды, агрессивных сред при проведении работ по тушению пожаров и связанных с ними аварийно-спасательных работ.

При разработке базовой конструктивной основы БОП, учитывая сложность конструктивного решения проектируемого изделия, была поставлена задача учета состава пакета материалов и условий эксплуатации. В частности, конструкция должна обеспечивать возможность ее использования со снаряжением пожарного: спасательным поясом, шлемом, средствами защиты органов дыхания и зрения, радиостанцией. Конструкция входящего в состав костюма полукombineзона должна обеспечивать возможность одевать его не снимая обуви. Фурнитура и конструкция БОП должны позволять пожарному одевать одежду в течение нормативного времени – не более 15 сек.

Рациональность разработанного костюма БОП обеспечена за счет:

- учета реальных условий эксплуатации;
- выбора материалов, состава и толщины пакета одежды с учетом заданных исходных условий носки;
- высокой технологичности и экономичности (легкостью химчистки и стирки за счет съёмных теплоизоляционных подстежек);
- повышения удобства пользования изделием при надевании и снятии за счет конструкции застежки и применяемой фурнитуры.

Эргономическая оценка качества базовых конструктивных основ куртки и полукombineзона была произведена по антропометрическим показателям динамического соответствия [2].

Поскольку в процессе проведения примерки дефектов посадки обнаружено не было, то значение комплексного показателя статического соответствия ( $K_{ст}$ ) было принято равным 1. Выбор динамического соответствия производился исходя из основной целевой функции системы спасатель-одежда в динамике при выполнении заданных производственных движений. В данном виде одежды пожарный выполняет основные движения, связанные с разведением рук в стороны-вверх, вперед-вверх, наклоны туловища вперед-вниз.

Для оценки внешнего динамического соответствия использованы два единичных показателя: подъем рук вверх –  $P_{22141}$ , и степень перемещения низа изделия при подъеме рук  $P_{32141}$ , который определяется по величине перемещения точки, расположенной на пере-

сечении низа и бокового шва в куртке. Показатель подъема рук одетого человека  $P_{22141}$  определялся отношением максимальных углов подъема рук одетым человеком  $a_1$  и раздетым  $a_2$  человеком и скорректированных с учетом исходного угла  $a_0$ .

Для проведения комплексной эргономической оценки уровня качества базовой конструктивной основы куртки, был произведен переход от единичных показателей к их оценкам – относительным показателям качества  $KI^{БАЗ}$ .

Рациональность конструктивного решения базовой конструктивной основы куртки проверена на основе изготовления макетов изделий и проведения их эргономического анализа.

Результаты эргономического анализа куртки приведены в таблице.

Таблица – Результаты эргономического анализа куртки БОП

Вид движения	Угол размаха, град	Перемещение участка одежды по линии, см			Зоны динамического контакта
		низа изделия	низа рукава	глубины проймы	
1	2	3	4	5	6
Подъем рук: вперед-вверх	145-155	5,5	6,5	4,5	Узел «пройма-рукав»; ширина спины в узком месте, область нижней части проймы и вершины бокового шва, область лопаток
Подъем рук: в стороны-вверх	90	4,0	1,5	5,0	Узел «пройма-рукав»; область нижней части проймы и вершины бокового шва
Наклон туловища: вперед-вниз	65	15			Узел «пройма-рукав»; ширина спины в узком месте, область нижней части проймы и вершины бокового шва, область лопаток; область подъягодичной складки

Анализ результатов позволил определить участки напряженных зон контакта одежды и человека. Ими являются узел «рукав-пройма», ширина спинки на уровне задних углов подмышечных впадин куртки, средний и шаговые швы полукомбинезона, длина бретелей полукомбинезона. Разработаны и учтены в конструкции следующие рекомендации:

- складки по спинке в области проймы;
- часть бретели изготавливать из эластичной тесьмы;
- эластичная тесьма в области талии по полукомбинезону;
- трикотажные напульсники по низу рукавов с отверстиями для большого пальца.

Проведенная оценка эргономических показателей проектируемой модели характеризует высокое соответствие статическим и динамическим требованиям. Значение комплексного показателя антропометрического соответствия, равное 0,92, характеризует достаточно высокий уровень показателя качества.

#### Список использованных источников

1. Боевой огнетермозащитный костюм : пат.2152 – бу, МПК А -41D; заявл.17.12.2004 ; опубл. 30.09.2005, офиц. бюл. № 3 от 30.09.2005.
2. Коблякова, Е. Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды / Е. Б. Коблякова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 208 с.