

- 1a78ba612d9568e14ea.pdf (дата обращения: 16.01.2017)
7. Виртуальное зеркало. Электронный портал. www.tc2.com/imagetwin-mirror.html. (дата обращения 11.02.2014)
 8. Интернет портал для покупки одежды и виртуальной примерки. <http://trymetail.com/collections/metail> (дата обращения 11.02.2016)
 9. Паспорт размерных признаков <https://mport.com/home/myfashion> (дата обращения 07.06.2016)

687.016.5:687.157

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ ФОРМЕННОГО СТИЛЯ

Андросюк Т.С., маг., Алахова С.С., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. Целью исследований является совершенствование одежды для несения воинской службы. В статье приведены результаты эргономических исследований системы «человек – одежда – рабочая среда», позволяющие оптимизировать параметры конструкции одежды военнослужащих.

Ключевые слова: швейная промышленность, обмундирование военнослужащих, конструкция одежды, конструктивные прибавки.

Детали одежды для военнослужащих испытывают сложный комплекс механических воздействий: растяжения, скольжения, изгиба. При этом ограничивается размах движений человека, возникает давление отдельных участков одежды на тело, человек быстрее устаёт, снижается его работоспособность, ухудшается настроение. Чтобы одежда не стесняла движений человека, на участках наибольшего давления одежды на тело необходимо при расчёте базовой конструкции к размерным признакам прибавлять прибавки на свободное облегание. Для оптимизации величин прибавок необходимо проведение комплексных экспериментальных эргономических исследований системы «человек – одежда – окружающая среда». В результате проведенных исследований определены наиболее характерные движения военнослужащих, установлены размерные признаки, которые подвержены максимальному изменению, рассчитаны динамические эффекты размерных признаков.

При физической активности военнослужащие совершают движения, которые можно объединить в три группы: движения верхних конечностей, нижних конечностей и туловища.

Движения верхних конечностей разнообразны, но основными являются: сгибание и разгибание в локтевом суставе, отведение в плечевом суставе (вперед-назад, в сторону). Основные движения нижних конечностей: движения, связанные с опорной функцией; движения, посредством которых нижняя конечность выполняет рессорную функцию; и движения в ходьбе, беге, прыжке. К движениям, совершаемым туловищем, относятся сгибание и разгибание (наклоны вперед, назад, в стороны). Анализ движений позволил выявить наиболее характерные позы, отличающиеся от основной статической антропометрической позы.

Эргономический анализ проводился с использованием скоростной кинорегистрации движений и методом фотосъемки с использованием техники наложенного изображения на одном кадре, что позволило получить данные о положении движущегося объекта в начальной и конечной моменты выполнения движения. Для этого на одежде были нанесены маркировочные знаки контрастного цвета по основным конструктивным линиям и узлам для изучения механизма функционирования системы «человек – одежда – рабочая среда».

Определение координат положения информативных точек и участков одежды в динамике осуществлялось по фото и кинограммам с последующим пересчетом в натуральные величины с учетом масштабирования. Для проведения качественного и количественного анализов движений строились диаграммы перемещений и их производных. В таблице 1 приведены средние величины динамических приростов отдельных размерных

признаков мужчин, которые были получены экспериментально.

Таблица 1 – Средние величины динамического прироста отдельных размерных признаков

Динамическая поза и её характеристика	Измерение фигуры	Динамический прирост, см
1	2	3
Наклон туловища вперед: голова наклонена вниз, подбородок касается груди, ноги выпрямлены, руки опущены вниз	Длина талии спинки	7,8
	Высота плеча	7,3
	Расстояние от талии до подъягодичной складки	8,1
	Расстояние от талии до колена	11,3
	Задняя поперечная дуга ягодичной области	1,8
То же, но руки соприкасаются друг с другом ладонями и опущены вниз	Ширина спины	11,2
Руки подняты вверх, ладони соприкасаются друг с другом	Расстояние от линии талии до заднего угла подмышечной впадины	9,3
Руки горизонтально вытянуты вперед, ладони соприкасаются друг с другом	Ширина спины	7,8
Лопатки максимально сближены при опущенных руках	Ширина груди	6,3
Руки согнуты в локтевых суставах под углом 90 градусов, предплечье и кисть руки направлены вперед	Расстояние от подмышечной впадины до локтя	2,4
	Расстояние от подмышечной впадины до кисти	3,6
Рука согнута в локтевом суставе под углом 90 градусов и расположена в горизонтальной плоскости	Расстояние от подмышечной впадины до локтя	6,0
	Расстояние от подмышечной впадины до кисти	8,2
	Обхват руки в локтевом суставе	4,8
	Обхват плеча	2,9
Нога согнута под прямым углом в тазобедренном суставе	Длина ноги	5,5
	Обхват колена	4,2
Положение сидя на корточках	Длина ноги	8,2

Как видно из таблицы, при определенных движениях обнаруживаются существенные изменения отдельных размерных признаков человека.

Необходимо также учитывать, что при выполнении поворота с угловым положением тела возникает растягивающее усилие, действующее в поперечном направлении. Для обеспечения необходимой свободы движений куртка должна иметь достаточную ширину под проймой. Соответствие этому требованию обеспечивается правильным выбором конструктивной прибавки по линии груди. Во время поворотов нижняя часть туловища подвергается скручиванию. При этом брюки плотно фиксируются на линии талии, но в то же время они не должны стеснять движений. Поэтому предпочтение отдается «эластичной фиксации»: пояс брюк и бретели полукомбинезона могут быть выполнены из эластичных материалов, либо на них должны предусматриваться эластичные вставки.

При выполнении поворота максимальное напряжение возникает также в поперечном направлении в куртке и в продольном направлении в брюках. Динамическое соответствие куртки зависит от параметров узла «пройма-рукав». Поэтому в качестве покроя рукава рекомендуется использовать рубашечный рукав или реглан. Дополнительно увеличить свободу движений, можно проектируя цельнокроеные или притачные ластовицы в линиях конструктивных членений.

Свободное сгибание и разгибание ног и рук обеспечивается правильным выбором конструктивных прибавок к обхвату колена и обхвату плеча. При выборе силуэта и прибавок

для изделий специального назначения необходимо помнить о том, что излишне широкое изделие не всегда удобно в эксплуатации.

При наклонах вперед растягивающее усилие действует вдоль спины, бедер и ягодиц. Оно обусловлено изменением величин размерных признаков «Длина спины до талии» и «Расстояние от линии талии до плоскости сидения» в динамике. Динамическое соответствие обеспечивается правильным выбором прибавок к этим размерным признакам.

Можно отметить, что наиболее характерными движениями военнослужащих являются одновременный подъем рук вперед-вверх (угол размаха рук 130° - 150°) и наклон туловища до угла 70° , а также подъем рук в стороны - вверх (угол размаха рук до 90°). Эти величины должны быть максимально учтены при определении прибавки на свободное облегание как конструкции в целом, так и отдельных участков, либо обеспечиваться конструктивным путем.

УДК 687.02:004.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ УЗЛОВ ОДЕЖДЫ ИЗ ЛЬНОСОДЕРЖАЩИХ ТКАНЕЙ

Бондарева Е.В., ст. преп., Бекещенко Д.А., студ.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрен и установлен перечень характеристик, по которым следует производить выбор материалов для изготовления одежды. Изучены изменения линейных размеров швов узлов одежды на примере выбранных образцов льносодержащих тканей. Исследованы деформационные свойства этих швов. Проведён анализ полученных результатов.

Ключевые слова: эксплуатация, свойства, циклическая деформация, растяжение, изгиб, льносодержащие материалы, пакет одежды, узлы одежды, швы.

Подбор пакета материалов выполняют на основе анализа материала верха по толщине, показателям структуры и физико-механическим свойствам. Окончательное решение о составе пакета может быть принято после проведения его испытаний. Для этого необходимо установить номенклатуру показателей свойств пакетов различного состава и методики оценки этих свойств.

Соответствие назначению и условиям эксплуатации обеспечивается правильным выбором изделия по виду, модели, конструкции, материалу и обработке. Правильное сочетание этих факторов обеспечивает максимальное соотношение изделия условиям эксплуатации и, в первую очередь, удобству пользования [1].

Большое значение имеют такие свойства одежды, как прочность, срок службы, надежность в эксплуатации и способность сохранять форму.

В процессе эксплуатации изделие подвергается различным напряжениям, стиранию, воздействию погоды, атмосферных осадков и т. д. При различных движениях тела происходит многократный изгиб ткани и растяжение в различных направлениях. Поэтому одежда должна иметь определенную износоустойчивость, т.е. обладать способностью оказывать сопротивление изнашиванию и разрушению в определенных условиях эксплуатации.

Многократные действия небольших растягивающих нагрузок вызывают усталость материала, которая проявляется в образовании на деталях выпуклостей (в области колен, локтей, карманов и др.). Вследствие деформации материала ухудшается внешний вид изделия.

С целью укрепления и предохранения изнашиваемых мест в изделиях применяются подкладки, прокладки, накладные детали, пропитки, материалы с повышенной износоустойчивостью. Сохранить форму изделия можно, придавая ему жесткость или используя упругие (несминаемые) материалы.

В первом случае в изделии создается своего рода каркас, в конструкции его предусматриваются различные прокладки (бортовая, прокладка в воротник, пояс и др.) и специальная обработка для придания жесткости и упругости (стежка лацкана, подворотника и т. д.).