

Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина

## КОСТЮМ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ УКУСОВ КЛЕЩЕЙ

*Ключевые слова:* полимерные материалы, конструирование, противоэнцефалитный костюм, защита.

*В статье предложен вариант противоэнцефалитного костюма, имеющего две степени защиты от клещей: химическую и конструктивную. Описаны полимерные материалы, рекомендованные для изготовления противоэнцефалитного костюма, дано пояснение конструктивных особенностей спроектированного костюма.*

*Keywords:* polymeric materials, construction, anti-encephalitic suit, protection.

*This paper proposes a variant of anti-encephalitic suit, having two degrees of protection against ticks: chemical and constructive. The article described polymeric materials that are recommended for the manufacture of anti-encephalitic suit; was clarified design features designed costume.*

В последнее десятилетие проблемой для многих людей, отдыхающих на природе, становятся такие насекомые как клещи. Укус клеща очень опасен для человека и даже может стать смертельным. Лучшим средством лечения, как известно, является профилактика. Эффективным средством защиты от клещей и переносимых ими заболеваний может оказаться специальный костюм.

Эффективный противоэнцефалитный костюм можно создать, используя двойную степень защиты от укусов насекомых. Создание первой степени защиты заключается в разработке конструкции костюма, максимально защищающего тело человека от проникновения под него клещей. Этого можно достичь максимальным покрытием костюмом тела человека, пресечением возможного доступа насекомых по границам костюма [1]. Эта задача решается при наличии тугих манжет по низу рукавов и брючин, а также отсутствия зазора между брюками и курткой. Для достижения последнего результата используется прием заправки куртки (или отлетной подкладки куртки) в брюки.

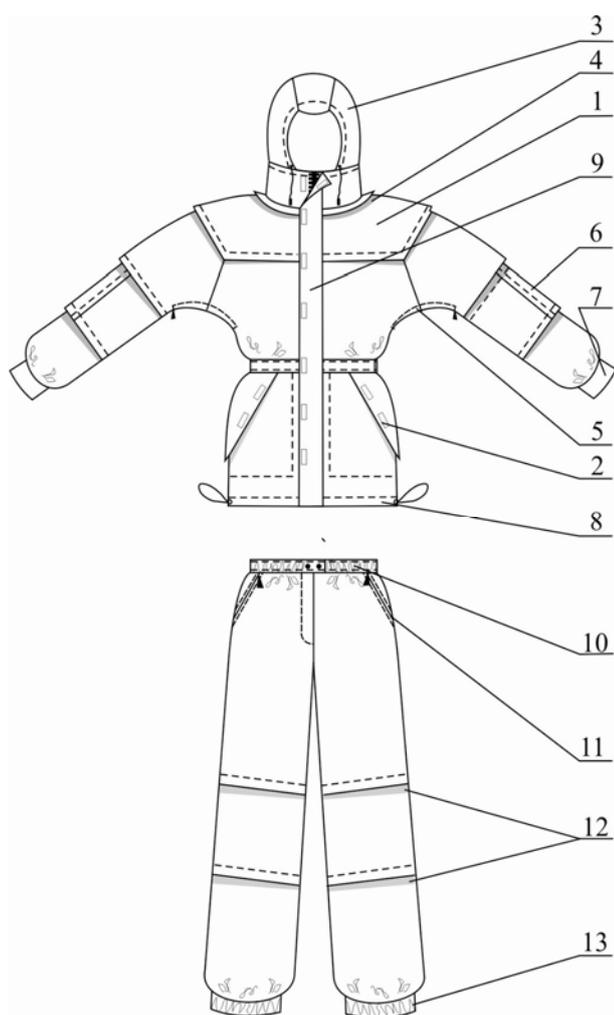
Вторая степень защиты может быть создана при использовании специальных химических составов, способных отпугивать или убивать клещей [2]. В связи с этим необходимо проанализировать существующие химические защитные средства и выявить их возможность использования при создании противоэнцефалитного костюма. Анализ существующих средств позволил выявить три группы (репеллентные, акарицидные, инсектицидно-репеллентные), имеющие, разное воздействие на клещей. Нужно отметить, что репеллентные средства представляют интерес при создании противоэнцефалитного костюма в том случае, если имеют вид аэрозоля, которым можно обработать готовый костюм. Репеллентные кремы и лосьоны могут быть использованы для детей, однако вид этого средства не позволяет наносить его на ткань. Акарицидные средства вследствие своей большей устойчивости к стиркам могут быть использованы при создании защитного костюма от клещей. Однако эти средства по своему составу являются очень токсичными и не должны соприкасаться с кожей. Этот фактор необходимо учитывать при

проектировании противоэнцефалитного костюма. Инсектицидно-репеллентные средства по своему воздействию на человека аналогичны акарицидным, но имеют небольшую устойчивость к стиркам. Проведенный анализ позволяет рекомендовать акарицидные средства для создания химической защиты противоэнцефалитного костюма при условии ограждения тела человека от нежелательного взаимодействия с обработанными участками поверхности костюма.

Для изготовления противоэнцефалитного костюма предпочтителен материал полимерного состава, обладающий грязе-, водо- и маслоотталкивающими свойствами. Мировая текстильная промышленность предлагает ряд материалов, облегченных по своему весу, но обладающих такими качествами, как гигроскопичность, теплозащитность, растяжимость, устойчивость к износу. К их достоинствам, помимо перечисленных, можно также отнести несминаемость, высокую светостойкость, устойчивость к атмосферным явлениям. Также несомненным положительным аспектом является их сравнительно невысокая стоимость. Наличие всех этих факторов объясняет то, что материалы из полиэстера являются самым массовым из всех видов химических волокон для производства изделий для активного отдыха и туризма. Такие материалы позволят снизить стоимость изделия для потребителя, а также не подвергать изделия частым стиркам, которые, в свою очередь, способствуют вымыванию химических составов с поверхности костюма и снижению его степени противоэнцефалитной защиты [3].

В качестве примера противоэнцефалитного костюма на рисунке представлен комплект, состоящий из куртки и брюк, имеющих ряд ловушек для клещей в виде складок. Внутренняя часть этих складок должна быть изготовлена из мягкого ворсистого материала и выполнять две функции: способствовать удержанию клеща в этой зоне, а также впитывать и долгое время сохранять акарицидное средство, парализующее насекомое.

На рисунке 1 представлен противоэнцефалитный костюм, состоящий из куртки и брюк.



**Рис. 1 – Противоэнцефалитный костюм**

Проектируемая куртка является верхним видом одежды, при конструировании которой особые требования предъявляются к плечевому поясу. Эта область испытывает повышенные нагрузки от ремней рюкзака, который практически всегда используется в туризме и активном отдыхе. Именно поэтому рекомендуется изготавливать изделие без плечевых швов. На эскизе представлен вариант такого решения в виде цельнокроеной кокетки (1). Такая кокетка может быть изготовлена в два слоя, что обеспечит дополнительную износостойкость.

Наличие объемных карманов, в которых можно хранить необходимые подручные инструменты, является важной деталью изделия. Карманы на представленном рисунке располагаются таким образом, чтобы в них можно было беспрепятственно попасть руками, однако вход в них снабжен защитной планкой и застежками «велькро» с целью защиты от попадания атмосферной влаги и выпадения предметов (2).

Для противоэнцефалитного костюма необходимой деталью является капюшон,

регулируемый по объему и фиксируемый на голове человека при помощи тесьмы или шнура (3). Основание воротника снабжено складкой-ловушкой (4).

Рукава в области подмышек имеют вентиляционные отверстия удлиненной формы с продольными размерами 12-15 см, которые могут быть закрыты при помощи застежки – «молнии». Достаточная свобода кроя в этой области позволит избежать неудобств от наличия подобной застежки, а также свободно отводить руки в стороны и поднимать вверх (5).

Область локтей (6) дополнительно защищена от нежелательных травм человека и истирания костюма при помощи накладок, которые сверху и снизу имеют горизонтальные складки-ловушки для клещей.

Рукава заканчиваются манжетами (7) из плотного трикотажного полотна, которые препятствуют проникновению холодного воздуха и насекомых в пододежное пространство. Низ куртки может быть затянут эластичным шнуром с фиксаторами для достижения аналогичной цели (8).

Застежка куртки (9) представляет собой тесьму-«молнию», скрытую за планкой, фиксирующейся лентой «велькро». Наличие такой конструкции защищает тело человека от задувания ветра через «молнию», а саму застежку предохраняет от нежелательного истирания.

Предполагается наличие у куртки нижней отлетной подкладки, которая будет заправляться в брюки и тем самым препятствовать попаданию насекомых в пододежное пространство.

Брюки, входящие в состав костюма, спроектированы с эластичным поясом (10) и застежкой гульфика на «молнию». Такое решение позволит не стеснять движений и не вызывать дискомфорта при эксплуатации.

Боковые карманы (11) снабжены застежкой на тесьму – «молнию», что будет препятствовать попаданию в них насекомых, а также выпадению из них предметов.

Область коленей является зоной повышенного истирания, именно поэтому рекомендуется спереди ее усилить двойным слоем основного материала. Эта зона имеет две горизонтальные складки-ловушки (12).

Низ брюк представляет собой манжеты (13) из основного материала с эластичной тесьмой внутри. Такие манжеты способствуют созданию замкнутого пространства под одеждой, препятствуют попаданию клещей.

Представленный костюм максимально полно удовлетворяет требованиям, предъявляемым к конструкции противоэнцефалитных изделий; при правильном подборе материалов способен вызвать устойчивый спрос среди активной части населения.

## Литература

1. Тухбатуллина Л.М., Матвеев С.Н., Нуртдинова Г.А. Создание противо-энцефалитного костюма из полимерных материалов / Л.М. Тухбатуллина,

- С.Н.Матвеев, Г.А.Нуртдинова // Вестн. Казан. технол. ун-та. 2013. – № 22. – С. 195-197.
2. Тесты защитных свойств костюмов Биостоп // <http://biostop.org/>(дата обращения 09.09.2014)
3. Тухбатуллина Л.М., Сафина Л.А. Особенности конструирования одежды из полимерных материалов для

спорта и активного отдыха / Л.М.Тухбатуллина, Л.А.Сафина // Вестн. Казан. технол. ун-та. 2013. – № 17. – С. 160-163.

---

© **Л. М. Тухбатуллина** – к.п.н., доцент кафедры дизайна КНИТУ, [tuleissan@mail.ru](mailto:tuleissan@mail.ru); **Л. А. Сафина** – к.п.н., доцент той же кафедры, [lsafina@mail.ru](mailto:lsafina@mail.ru).

© **L. M. Tukhbatullina** – Ph.D., Associate Professor, Department of Design, KNRTU, [tuleissan@mail.ru](mailto:tuleissan@mail.ru); **L. A. Safina** – Ph.D., Associate Professor, Department of Design, KNRTU, [lsafina@mail.ru](mailto:lsafina@mail.ru).