

Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОТИВОЭНЦЕФАЛИТНОГО КОМБИНЕЗОНА ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ключевые слова: полимерные материалы, особенности конструирования, противоэнцефалитный комбинезон.

В статье предложен вариант комбинезона, имеющего две степени защиты от клещей: химическую и конструктивную. Описаны полимерные материалы, рекомендованные для изготовления противоэнцефалитного комбинезона, описаны конструктивные особенности комбинезона, представлен его технический эскиз.

Keywords: polymeric materials, features of constructions, antientcephalitic overalls.

In article presents the project of the overalls having two extents of protection against pincers: chemical and constructive. It described the polymeric materials recommended for production of antientcephalitic overalls, presented its technical sketch and the description of the main design features.

Активный образ жизни сегодня является приоритетным для большей части населения. Динамичный характер становится основой любой деятельности, будь то работа или отдых. Многие выбирают в качестве отдыха различные формы туризма – от путешествий по различным странам до лесных походов. Однако 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.

Интересен опыт в этой области московского малого предприятия «Энергоконтракт» по производству костюмов «Биостоп», которые предназначены для рыболовов, охотников и любителей активного отдыха на природе. Защитный механизм костюма представляет собой девять противоклещевых ловушек – это складки особого кроя и участки ткани, обработанные акарицидным составом, который парализует и убивает клеща. При их разработке учитывались и изучались особенности поведения клещей. Производители утверждают, что за четыре года испытаний и эксплуатации костюма «Биостоп» не было зарегистрировано ни одного укуса [1].

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 [2]. 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. Конструктивно добиться максимальной защиты тела от доступа насекомых позволяет использование такого вида одежды как комбине-

зон, который представляет собой единое изделие, состоящее из брюк и куртки.

Вторая степень защиты может быть создана при использовании специальных химических составов, способных отпугивать или убивать клещей. 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 противознцевалитной защиты [3].

В качестве примера противознцевалитного костюма на рисунке представлен комбинезон, имеющий 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.

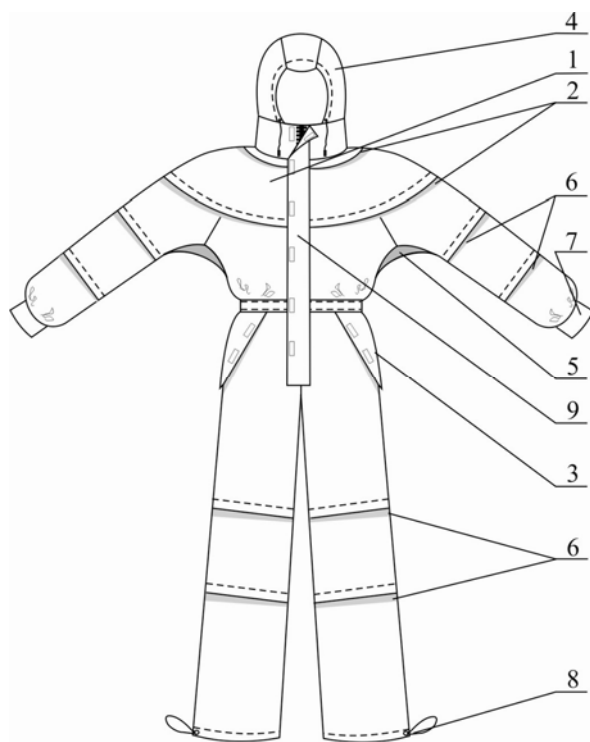


Рис. 1 – Противознцевалитный комбинезон

Проектируемый комбинезон 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. Нижний край

кокетки представляет собой складку-ловушку для клещей. Подобная ловушка расположена и по линии горловины, у основания капюшона (2).

Наличие объемных карманов, в которых можно хранить необходимые подручные инструменты, является важной деталью изделий для туризма и активного отдыха. 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 насекомых, а также атмосферной влаги и выпадения предметов (3).

Для одежды для активного отдыха и туризма необходимой деталью является капюшон, регулируемый по объему и фиксируемый на голове человека при помощи тесьмы или шнура (4). Такой капюшон позволит избежать попадания клещей через горловину куртки и тем самым защитит человека от нежелательных укусов.

Рукав в области подмышек снабжены вентиляционными отверстиями удлиненной формы с продольными размерами 12-15 см, которые представляют собой ластовицы, выполненные из паропроницаемого материала (5).

По длине рукава и брючин предусмотрены дополнительные ловушки (6), представляющие собой горизонтальные складки с акарицидной пропиткой внутри.

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

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

Представленный противознцевалитный комбинезон максимально полно удовлетворяет требованиям, предъявляемым к конструкции изделий для активного отдыха и спорта; при правильном подборе материалов способен вызвать устойчивый спрос среди активной части населения.

Литература

1. Тесты защитных свойств костюмов Биостоп // <http://biostop.org/> (дата обращения 19.09.2013)
2. Тухбатуллина Л.М., Матвеев С.Н., Нуртдинова Г.А. Создание против-энцевалитного костюма из полимерных материалов / Л.М. Тухбатуллина, С.Н.Матвеев, Г.А.Нуртдинова // Вестн. Казан. технол. ун-та. 2013. – № 22. – С. 195-197.
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.