

на разрыв; прочность при изгибе; гигроскопичность хлопковой основы; водонепроницаемость; сопротивляемость истиранию; гипоаллергенность.

Однако при работе с эко-кожей были выявлены и следующие ее недостатки: может сильно нагреваться на солнце; не подлежит ремонту – если полиуретановый слой поврежден или сбит, его нельзя восстановить «жидкой кожей» (которой ремонтируют натуральные изделия) или попросту закрасить.

Но, в целом, можно сказать, что данный материал вполне отвечает заданным требованиям для создания готового изделия.

Таким образом, использование техники лазерной перфорации визуально обогащает костюм, при этом применение современных технологий позволяет воплотить в жизнь самые экстраординарные по своей сложности проекты.

Список использованных источников:

1. Лазерная перфорация ткани в пошиве одежды // 2008.
<https://mavango.ru/blogs/blog/lazernaya-perforatsiya-tkani-v-poshive-odezhdy?ysclid=167yecj73w464233612>

2. Крюкова, Н.А. Технологические процессы в сервисе. Отделка одежды из различных материалов: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007. – 440 с.

3. Перфорация // 2011.
<http://gruzdoff.ru/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>

4. Одежда Германии в эпоху Возрождения // 2010.
<http://www.ms77.ru/articles/14950/>

5. «ELLE» // Hachette Filipacchi Shkulev. 2013.
<https://www.elle.ru/moda/fashion-blog/trend-sezona-perforatsiya/?ysclid=16fiagaeml970124882>

6. «VOGUE» // Condé Nast. 2012.
https://www.vogue.ru/collection/springsummer2012/couture/paris/Stephane_Roland/?ysclid=16figb3lxx857802193

© Герасимов М.М., Заболотская Е.А., 2022

УДК 687.076, 687.077

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОДЕЖДЫ

Герасимук И.Н., Лукьянова Е.Л., Базеко В.В.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», Витебск, Республика Беларусь

В УО ВГТУ совместно с ОАО «АкотермФлакс» разработаны новые виды теплоизоляционных нетканых материалов строительного назначения,

полученных способом термофиксации. Однако, установлено, что благодаря своим свойствам [1] данные материалы можно использовать в технологии изготовления одежды. В зависимости от толщины, жесткости, поверхностной плотности нами предлагается применение их в трех направлениях, а именно:

в качестве утепляющей прокладки в одежде для защиты от холода,
в качестве прокладки в одежде фигуранта для защиты человека от травмирования собакой при дрессировке,
в качестве прокладки одежды байкеров, для защиты при падении.

При проектировании одежды для защиты от холода важное значение имеют основные метеорологические факторы той климатической зоны, в которой будет эксплуатироваться данное изделие. Республика Беларусь относится к зоне с умеренным теплым климатом с высокой влажностью воздуха. Разработка ассортимента теплой одежды с учетом климатических особенностей отдельных зон и районов будет содействовать повышению работоспособности местного населения и предупреждению простудных заболеваний [2].

Современная теплозащитная одежда представляет собой сложную конструкцию и состоит из нескольких слоев: белье, костюм (свитер и др.) и само зимнее изделие, которое в свою очередь состоит из покровной ткани (верха), теплоизоляционного слоя (синтепон, ватин и т.п.) и подкладки. Теплозащитные функции разных слоев неодинаковы, поэтому их структура и физико-механические свойства также различны. Ткань воспринимает основную механическую нагрузку и имеет декоративное значение. Поэтому независимо от волокнистого состава должна быть прочной, износостойчивой, легкой, мягкой, несминаемой, мало воздухопроницаемой, гидрофобной и одновременно красивой, и модной. Повышение теплозащитных свойств зимней одежды достигается применением соответствующего теплоизоляционного материала нужной толщины. Теплоизоляционный слой должен быть легким, рыхлым, пористым. Необходимо, чтобы он обладал малой теплопроводностью и высокими упругими свойствами при сжатии. Структура должна обеспечивать сравнительную неподвижность (инертность) заключенного в нем воздуха. Толщину теплоизоляционного слоя следует выбирать в зависимости от климатических условий, времени года, условий труда, возраста, конструкции одежды.

Данные теоретических исследований показали [2], что при эксплуатации одежды для защиты от холода на территории Республики Беларусь толщина пакета материалов на участке переда, спинки, кокеток должна быть не менее 17,03 мм, а рукавах, воротнике и капюшоне – не менее 10,53 мм. В результате нами были предложены материалы, производимые ОАО «АкотермФлакс», толщиной 20 и 15 мм, поверхностной плотностью 220 и 180 г/м², соответственно. Методы обработки таких изделий

стандартные – утеплитель соединялся с подкладкой по всем контурам деталей перед их соединением друг с другом. Результаты опытной носки показали, что сформированный пакет с использованием новых видов теплоизоляционных материалов действительно защищает от холода, но утяжеляет изделие, что негативно сказывается на работе человека во время эксплуатации. Следовательно, необходимо максимально снизить поверхностную плотность нетканого материала, при этом не уменьшая его теплозащитные свойства. Такой вариант возможен при варьировании параметров производства, а именно изменения волокнистого состава холста, и режимов формирования нетканого материала [3, 4].

В ходе исследований было проведено много встреч и консультаций с кинологами, изучены материалы профессиональных форумов, а по результатам анкетирования специалистов выявлены основные недостатки курток полной защиты тренера-фигуранта.

Среди наиболее распространённых проблем кинологи выделили следующие:

несоответствие размера и роста размерным признакам человека. Возможным решением может стать добавление в конструкцию куртки регулируемых фиксаторов;

недостаточная прочность швов. В этом случае возможна замена методов технологической обработки и/или подбор более прочных швейных ниток;

недостаточная прочность пакета материала при укусе собаки. Возможно дополнение пакета специальными вставками и усилительными накладками или замена прокладочных материалов;

недостаточная прочность фурнитуры и неудобство ее использования. Возможным решением является разработка эргономически и динамически обоснованных мест крепления фурнитуры и более тщательный её подбор;

скованность движений в динамике. В этом случае решение должно быть комплексным – замена материалов на более легкие при условии введения усилительных локальных накладок, а также внесение доработок в конструкцию с учетом динамики характерных движений кинолога.

Таким образом, на основании выявленных проблем, с которыми сталкиваются кинологи-фигуранты при эксплуатации курток полной защиты, являются недостаточные прочностные характеристики материалов верха, ниточных швов и низкие эргономические свойства курток. Поэтому нами было предложено в качестве альтернативы поролону использовать нетканые материалы, полученные способом термофиксации, толщиной 50 мм, поверхностной плотностью 300 г/м². Внедрение проводилось в условиях производства компании «БелПрофидог». Благодаря жесткости нетканого материала, по сравнению с поролоном, удалось увеличить прочность пакета в 1,5 раза. Кроме этого, полная себестоимость куртки после предлагаемых

мероприятий снизилась на 7,22 рубля по сравнению с себестоимостью до применения новых материалов.

Байкеры для защиты при падении используют куртки с усилителем на спинке. В такой куртке может быть несколько элементов защиты. Основные – это защита спины, локтей, плеч и груди. Вариантов защиты спины может быть несколько. Самый первый и простой вариант, в котором могут использоваться разработанные нетканые материалы – это защитная вставка (рис. 1). На рисунке прокладка вставляется в отверстия, застегивающиеся на тесьму-молнию.



Рисунок 1 – Защита спины в виде вставок



Рисунок 2 – Отдельная защита спины

Второй вариант – отдельная защита спины (на лямках как рюкзак) (рис. 2). Преимущество – можно одевать как совместно с курткой, так и отдельно. К тому же такая «спина» более надежно защищает водителя при ударе т.к. в отличие от вставки в куртку она более длинная и защищает весь позвоночник. К тому же имеет дополнительное крепление на поясе. С ней меньше возможность застудить поясницу в холодную погоду. Недостатки – это неудобство каждый раз надевать, а также необходимость дополнительного места её хранения в мотоцикле. В мотокуртке с усилителем спины можно гулять, сидеть в кафе, а с отдельной спиной это сделать крайне неудобно. Также такой вариант защиты спины можно предложить работникам, которые осуществляют ремонт автомобилей лежа на спине. На рис. 3 представлен вариант обработки спинки с усилителем, который вставляется в карман, застегивающийся на тесьму-молнию.



Рисунок 3 – Обработка спинки с усилителем

Внутри такого кармана может вставляться прокладка для многократного использования из жесткого нетканого материала (толщина 10-15 мм, поверхностная плотность 900 г/м²). Обработка такой прокладки показана на рис. 4.

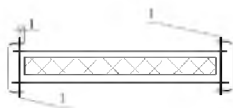


Рисунок 4 – Обработка вставки для усиления из нетканого жесткого материала

Застегиваться карман для усиления спинки может на контактную ленту и клапан, как на рисунке 5.

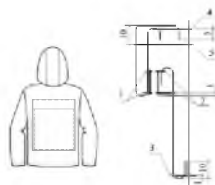


Рисунок 5 – Обработка усилителя для спинки с клапаном

Особенностью обработки кармана, представленного на рис. 5, является то, что клапан цельнокроеный и верхний срез накладного кармана заутюживается на лицевую сторону. Такой вариант защиты кроме удобства является и трансформируемым, так как вкладыш можно при ненадобности достать из кармана.

В результате, разработаны и внедрены в производство технологические процессы изготовления: мужской куртки для защиты от пониженных температур, мужской куртки фигуранта для защиты тела человека от укуса собакой и мужской куртки байкера для защиты от травмирования при падении, с использованием новых видов нетканых материалов, разработанных УО ВГТУ и ОАО «АкотермФлакс».

Список использованных источников:

1. Зими́на, Е. Л. Разработка технологии шумоизоляционных материалов с использованием отходов / Зими́на Е. Л., Улья́нова Н. В., Ващенко О. Д. // Химические волокна. – 2020. – № 5. – С. 43-45.
2. Ващенко, О. В. Тепловой расчет одежды для защиты от холода в условиях эксплуатации на территории Республики Беларусь / О. В. Ващенко, С. С. Гнедько, Е. Л. Зими́на, Н. В. Улья́нова // Материалы и технологии. – 2019. – № 1 (3). – С. 36–40.
3. Зими́на, Е. Л. Прогнозирование физико-механических свойств нетканых материалов, изготовленных методом горячего прессования / Е. Л. Зими́на, И. М. Грошев // Древесные плиты: теория и практика. 22-я Международная научно-практическая конференция ; под. ред. А. А. Леоновича. – Санкт-Петербург, 2019. – С. 52-55.
4. Зими́на, Е. Л. Технологические и теоретические основы получения материалов с использованием текстильных отходов: монография/Е.Л. Зими́на, А.Г. Коган, В.И. Ольшанский. УО «ВГТУ». – Витебск, 2019. – 230 с.

© Герасимук И.Н., Лукьянова Е.Л., Базеко В.В., 2022