

Итак, в статье определены подходы к проектированию коллекций сценической одежды в футуристическом стиле и обосновано применение сочетания различных методов разработки чертежей деталей конструкций моделей для их реализации в материале, что обеспечит качественную посадку изделий на фигуру и соответствие полученной формы эскизам.

Список использованных источников

1. Антропометричне забезпечення процесу проектування жіночого плечового одягу [Текст] : автореферат дис. ... канд. техн. наук : 05.19.04 - Технологія швейних виробів / Т.В. Цимбал ; КНУТД. - К. : КНУТД, 2004. - 24 с. - укр. мовою.
2. Кравцова, Т.А., Лукашева И.А. Разработка конструкций корсетных изделий: учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 1997. – 36 с.
3. М.Мюллер и сын. Платья и блузки. Конструирование. – М.: Эдипресс-Конлига, 2007. – 260 с.
4. М.Мюллер и сын. Юбки и брюки. Конструирование. – М.: Эдипресс-Конлига, 2003. – 208 с.

УДК 687.17:623.77

## ЗАЩИТНОЕ ИЗДЕЛИЕ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ ЭКРАНИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ

*Белова И.Ю., доц., Савченко М.М., маг.*

*Ивановский государственный политехнический университет,  
г. Иваново, Российская Федерация*

**Ключевые слова:** экипировка, маскировка, экранирование, теплосбережение, терморегулирование, инфракрасное излучение, многослойный материал, камуфляж.

**Реферат.** Защитное изделие с регулируемыми экранирующими свойствами включает в себя систему регулируемого охлаждения, выполненную в виде защитного плаща с капюшоном и покрывает тело владельца с головы до ног и представлена, по меньшей мере, одним самостоятельным слоем с ячейками, заполненными гидрогелем, а сама система выполнена из текстильного материала с нанесённым на него термопластичным полимером и металлонапылением, при этом ячейки разделены элементами в виде ниточно-клеевых соединений.

Современная боевая экипировка военнослужащих (БЭВ) представляет собой функционально и конструктивно объединённые элементы систем поражения, защиты, жизнеобеспечения и энергообеспечения, предназначенные для выполнения военнослужащим своих функциональных обязанностей [1].

Защитная маскировочная одежда, основанная на цветовом и фактурном слиянии человека с окружающей средой, обеспечивает хороший визуальный камуфляж в дневное и ночное время суток только в том случае, если наблюдатель не оснащён специальными средствами обнаружения, т.е. приборами, детектирующими тепловое (инфракрасное) излучение. Однако представить себе современные технологии ведения боевых действий без специальных средств обнаружения противника в условиях полной темноты и низкой освещённости невозможно. В приделах ночного видения, предназначенных для ведения наблюдения за объектом в тёмное время суток и прицельной стрельбы, военнослужащий войск специального назначения становится уязвим, так как принцип действия таких приборов основан на улавливании теплового (инфракрасного) излучения биологического объекта, количество и интенсивность которого определяется температурой окружающей среды, теплозащитными свойствами одежного покрытия, статико-динамическим состоянием биологического объекта и др.

Как известно, любое тело, в том числе и человеческое, нагретое до определенной температуры, излучает в окружающую среду электромагнитные волны в инфракрасном диапазоне спектра. Инфракрасный сигнал в условиях прямой видимости может передаваться на расстояние до нескольких километров и проходить сквозь непрозрачные для видимого излучения материалы. Это явление используется в приборах ночного видения, позволяющих вести наблюдения ночью.

Наибольшее количество изобретений в области производства терморегулирующих специальных изделий (спальных мешков, матрацев, одеял) и одежды предназначены для защиты от холода и направлены на обеспечение теплосбережения. Их эффективность оценивается по критерию суммарного теплового сопротивления. Основу этих изделий составляют материалы верха, ассортимент которых, на сегодняшний день, чрезвычайно широк.

Большую эффективность материалов и изделий экранирующих тепловое излучение придают охлаждающие (теплосъёмные) системы. Источниками производства холода и его распространения по участкам пододежного пространства могут быть различные системы, основанные на разнообразных веществах, обладающих охлаждающим эффектом: обогашенный жидкий воздух, жидкий кислород, аммонийная селитра, фреон, вода, жидкий аммиак, соли кремниевой кислоты, силикагели, углекислый газ, водяной лёд, охлаждающие элементы на основе натриевых солей и водяного льда. Изделия таких сложных конструкций, как правило, громоздки. Большинство из них используют в экстремальных ситуациях в течение краткосрочного отрезка времени.

Авторами разработана конструкция изделия, экранирующего электромагнитное излучение. Данный материал может быть использован при изготовлении швейных изделий предназначенных для электромагнитного камуфляжа, в частности, на инфракрасных длинах волн, а также при изготовлении швейных изделий технического назначения, а именно, мобильных укрытий (палаток, тентов).

Защитное изделие с регулируемыми экранирующими свойствами (рис.1) содержит нижнюю одежду, состоящую, например, из куртки 1 и брюк 2 в летнем или зимнем варианте исполнения в зависимости от сезонного использования с утеплителем или без него. Верхняя одежда в виде плаща с капюшоном состоит как минимум из одного 3 самостоятельного слоя ячеистой структуры, заполненного гидрогелем 4. Гидрогелевая масса необходима, для обеспечения эффекта

экранирования. В качестве гидрогеля можно использовать специальную композицию например, на основе воды, с содержанием этанола, абсорбирующей смолы и целлюлозы в различном процентном соотношении, например 80/16/3/1. В случае использования двух терморегулирующих слоёв ячеистой структуры 3 и 5 гидрогель 4 в них будет разную температуру. Температура того слоя, который находится ближе к телу человека 3 будет постепенно повышаться, передавая тепло на тот слой 5, который обращён наружу, температура гидрогеля 4 в котором первоначально равна температуре окружающей среды.

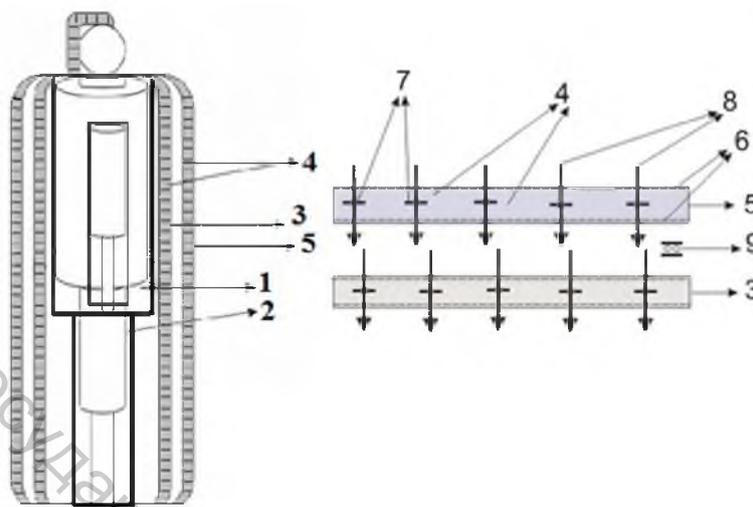


Рисунок 1 – Структура многослойного материала с регулируемыми экранирующими свойствами

Для получения ячеистых слоёв используют многослойные водонепроницаемые композиционные материалы с металлонапылением, например, на основе текстильных материалов, содержащих натуральные и (или) химические волокна и нити (полиэфир, полиамид, шёлк, хлопок и др.) поверхностной плотностью 180-250 г/м<sup>2</sup>, с нанесённым на них слоем термопластичного полимера (полиуретан, поливинилхлорид, каучук, полиэтилен и др.) и дополнительным металлизированным слоем 6. Наличие термопластичного полимера на текстильном материале предотвращает протекание гидрогелевой массы наружу, а слой металлонапыления 6 обеспечивает равномерное распределение теплового потока, а также вносит определённый вклад в процесс удержания теплового равновесия в охлаждающей системе. Камуфлирующая расцветка текстильного материала обеспечивает дополнительный камуфлирующий (защитный) эффект. Ячеистую структуру слоёв 3 и 5 получают ниточно-клеевым способом с использованием самоклеющейся плёнки 7 и строчки челночного стежка 8, для предотвращения миграции гидрогеля 4 на лицевую сторону. Для удобства терморегулирующие слои соединяют между собой по внешнему контуру застёжкой «молния» или липкой лентой 9.

Разработанную конструкцию материала предполагается использовать в производстве экранирующих изделий, а именно плащей, обеспечивающих невидимость военнослужащего в прицелах ночного видения.

Защитный камуфлирующий плащ будет иметь форму плаща палатки длиной на 5-10 см выше пяточной точки с капшоном свободного покроя с плотным прилеганием к корпусу только на участке опорной поверхности. Такое конструктивное решение обеспечивает возможность дозированной потери (уход) избыточных тепловых потоков через низ.

#### Список использованных источников

1. Власов, А.С. Боец XXI века: комплексная защита и подвижность [Электронный ресурс] / А.Власов, А.Щедрин, А.Юдин, А.Кудрин, В.Ганапольский // Военно-промышленный курьер ВПК. Общероссийская еженедельная газета // <http://vpk-news.ru/articles/8859>; №18(435). – 09.09.2012 (дата обращения 08.10.14).

УДК 687.002.001.5

## ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ЗАКАЗА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСКРОЯ

*Бовыкина Е.В., маг.*

*Ивановский государственный политехнический университет,  
г. Иваново, Российская Федерация*

**Ключевые слова:** заказы, раскрой, критерии эффективности.

**Реферат.** В работе исследована эффективность процесса выполнения заказов на швейные изделия. На основании многовариантных расчётов заказов, расчёта и анализа критериев эффективности разработаны рекомендации по совершенствованию системы выполнения заказов и процессов раскроя, критерии выбора эффективного заказа. Рассчитаны экономическая эффективность разработанных рекомендаций и потери при выполнении заказов малой величины.

В настоящее время производителям швейной отрасли необходимо подстраиваться под запросы потребителей, расширяя ассортимент, что увеличивает количество моделей по группам изделий и соответственно уменьшает выпуск на модель. Это усложняет работу подготовительного и раскройного производства.