

**РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ  
ПОЛУЧЕНИЯ ПОДШЛЕМНИКА ДЛЯ  
ПОЖАРНОГО-СПАСАТЕЛЯ**

**В.Н. Ковалев, И.В. Ляхова**  
*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В последнее время все большее внимание уделяется разработке специальной одежды для людей, профессиональная деятельность которых связана с работой при повышенных температурах. Разработанные ранее костюмы [1] защищают тело человека, кроме головы, ног и рук. Целью данной разработки и является разработка подшлемника – обеспечивающего защиту головы пожарного-спасателя. В связи с этим, были поставлены следующие задачи:

- выбрать термостойкую пряжу;
- выбрать оптимальный вариант переплетения;
- разработать конструкцию изделия;
- изготовить опытные образцы подшлемников;
- произвести необходимые испытания;
- разработать технологический процесс получения подшлемников.

При разработке изделия, предназначенного для защиты от высоких температур, после проведенного анализа существующих термостойких нитей, в качестве сырья для изготовления подшлемника выбрана термостойкая пряжа линейной плотности 29 текс, полученная из штапельного волокна «Арселон» производства Светлогорского ПО «Химволокно».

По термостойкости волокно превосходит известные мировые аналоги «Номекс» и «Кевлар». Проводимые анализы НТП «Термиз» показали, что при температуре в 300°C зарубежные волокна теряют до 50% прочности, а волокна «Арселон» при температуре в 350°C теряют лишь 20% общей прочности [2]. Изделия из него могут эксплуатироваться сколь угодно долго при температурах 200-300°C и кратковременно при температуре 400°C.

Волокно обладает высокой гигроскопичностью, по своим свойствам близко к хлопковому. Высокое удлинение позволяет достичь хороших показателей вырабатываемого трикотажа, что в конечном итоге увеличивает срок службы изделий, особенно в экстремальных условиях эксплуатации.

Вид переплетения трикотажа является одним из наиболее существенных факторов, характеризующих структуру и свойства полотна. От вида переплетения зависят прочностные характеристики, растяжимость, упругость, толщина, масса и, как показали проведенные исследования, огнестойкость трикотажных изделий.

Функциональным назначением подшлемника определяются следующие требования к используемому переплетению:

- растяжимость;
- формоустойчивость;
- воздухопроницаемость;
- высокая гигроскопичность;
- хорошие механические свойства;
- удобство в эксплуатации;
- постоянная огнеупорность;
- хороший внешний вид.

Анализируя свойства структур полотен, вырабатываемых различными переплетениями, и, исходя из предоставленных требований к данным изделиям, наиболее приемлемыми являются комбинированные, сочетающие положительные свойства исходных.

При разработке конструкции деталей головных уборов используют методы приближенного конструирования: муляжный, расчетно-графический, расчетный и сетчатый (геодезический). Общим недостатком этих методов является незначительное использование различных размерных признаков головы человека [3]. За основу проектирования конструкции подшлемника были приняты основные размерные признаки, в частности: обхват головы  $O_{\text{гол}}=56$  см, высота головы  $B_{\text{гол}}=66$  см.

Разработано и изготовлено пять опытных вариантов конструкции подшлемника. После проведения предварительных испытаний, для дальнейших исследований выбран вариант, вырабатываемый регулярным способом с минимальным количеством швов и выточек и удовлетворяющий предъявляемым требованиям.

Наработанные изделия прошли необходимые испытания и переданы для практических испытаний в подразделениях Витебского областного управления МЧС Республики Беларусь.

На подшлемники для пожарных-спасателей разработан проект технологического режима.

#### Литература

1. Русецкий Ю.Г. Технология получения огнестойкой пряжи и тканей специального назначения: Автореф. дис...канд.техн. наук: 05.19.02/ УО «ВГТУ» - Витебск, 2002.-21с.
2. Русецкий Ю.Г., Иванова Т.П. Теоретические исследования процессов воспламенения (зажигания) волокнистых материалов (тканей и пряжи) в результате воздействия пламени и высоких температур. Вестник ВГТУ.-Витебск, 2001.-№3-с.28-32.
3. Е.Б. Кобляков и др. Конструирование одежды с элементами САПР.-М.: Легпромбытиздат, 1998.

### ПОЛУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ЛАВСАНА

*И.А. Шаметько, А.В. Чарковский, И.М. Тхореза*  
*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В ряде случаев для эффективного лечения необходимо использовать текстильные материалы, обладающие особыми специальными свойствами: антимикробными, гемостатическими, анестезирующими и др.

Получают текстильные материалы со специальными свойствами четырьмя основными способами:

- Используя новые специально синтезируемые или определенным образом обработанные природные полимеры.
- Вводя биологически активные вещества в раствор или расплав полимера, используемый для формирования волокна, пленка или пористого покрытия.
- Присоединяя биологически активные вещества к макромолекуле полимера химической связью.
- Фиксируя биологически активное вещество в полимерном покрытии, наносимом на поверхность волокнистого материала.