

УДК 677.074:687.174

ТКАНЬ ТЕРМОСТОЙКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ И ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА

Русецкий Ю. Г., Гнутенко В. В.

*Витебское областное управление
Министерства по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь, г. Витебск, Беларусь*

Технической задачей, на решение которой была направлена работа, является повышение прочностных, теплоизолирующей, огнезащитной и обеспечение водоизолирующей способностей материалов специальной защитной одежды.

Поставленная задача решается в первую очередь за счет применения штапельного полифениленоксидазольного термостойкого волокна в интервале 0,1-0,174 текс, до 30 % по весу которого замещено другим синтетическим волокном с более высоким кислородным индексом (порядка 35-40%), при этом материал имеет поверхностную плотность 135-420 г/м², количество нитей на 10 см. по основе 190-420,8, и по меньшей мере 155 нитей на 10 см. по утку, но не более 80% от плотности по основе, причем линейная плотность пряжи составляет 100 текс и меньше, а величина отношения линейной плотности основной нити к линейной плотности уточной нити должна быть не менее 0,24.

Кроме того материал может быть выполнен атласным переплетением, а в качестве термостойкого волокна применено одно из термостойких волокон типа армос, СВМ (полигетероарилены), терлон (политерефталамид), сульфон-Т (полисульфонамид), ариמיד (полиимид), лола (волокно лестничной структуры), модифицированный нитрон.

Высокие разрывная и раздирающая нагрузки обеспечиваются увеличением коэффициента наполнения тканого материала более 70%, но не более 170%, обеспечивающих требуемую усадку, а также применением в качестве основной пряжи большей линейной плотности, при этом величина отношения линейной плотности основной нити к линейной плотности уточной нити должна быть не менее 0,24.

Высокие теплоизоляционные свойства, необходимая воздухопроницаемость, водонепроницаемость обеспечиваются свойствами полифениленоксидазольного волокна и составляющих термостойких волокон, а также количеством нитей по утку, которое должно быть не более 80% от числа нитей по основе, при этом коэффициент уплотненности переплетения должен быть в пределах 0,5-0,7.

В свою очередь высокие прочностные и теплоизоляционные свойства материала позволяют получить из него защитную одежду с характеристиками, достаточными для боевой одежды пожарных, комбинезонов сварщиков и т.п..

Ткань вырабатывают на ткацких станках типа СТБ 2-175 из пряжи штапельного (полифениленоксидазольного) волокна до 30% по весу которого замещено термостойким волокном полотняным, саржевым или атласным переплетением основных и уточных нитей, а из полученного материала изготавливают необходимую защитную одежду.

Допускается нанесение на изнаночную сторону материала полимерного покрытия, или обработка материала водоотталкивающими пропитками.

Результаты работы иллюстрируются нижеприведенными примерами.

Пример 1

Тканый материал полотняного переплетения, выработанный на ткацком станке СТБ 2-175, имеет поверхностную плотность 135 г/м². В основе и утке использована крученая пряжа из полифениленоксидазольного волокна до 20 % по весу которого заме-

щено термостойким волокном СВМ (полигетероарилен) линейной плотности 25 текс*2. Коэффициент наполнения ткани 70%.

Пример 2

Тканый материал саржевого переплетения 3/1, выработанный на ткацком станке СТБ 2-175, имеет поверхностную плотность 309 г/м². В основе и утке использована крученая пряжа из полифениленоксидазольного волокна до 50% по весу которого замещено термостойким волокном терлон (политерефталамид) линейной плотностью 29 текс*2. Коэффициент наполнения ткани 164%.

Прочностные, термостойкие и другие физико-механические характеристики тканого материала и защитной одежды из него подтверждаются результатами экспериментальной проверки, данные о которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исследуемые параметры	Исследуемые материалы		
	Разработанные образцы материалов		Известный
	Пример 1	Пример 2	На базе СВМ
1	2	3	5
1. Поверхностная плотность, г/м ²	135	309	240
2. Величина разрывной нагрузки, Н			
по основе	1117	1825	1400
по утку	1000	1260	1200
3. Удлинение, %			
по основе	32,3	32	31
по утку	28,2	30	21
4. Термическая усадка, %	1-2	1-2	3-5
5. Температура начала деструкции, °С	600	580	600

Как следует из таблицы 1 тканый материал, а следовательно - и защитная одежда из него в сравнении с прототипом имеют более высокие прочностные и защитные свойства, что повышает их эффективность для боевой одежды пожарных.

Литература :

1. GB, заявка № 2183265 МПК D03D 15/12, 1987г.
2. RU, патент № 2098527, МПК D03D 15/12, A41D 13/00, 1997г. (прототип)