

Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Инновационное развитие легкой промышленности», - Казань, КНИТУ, 28 февраля 2018.

5. **Подкопаева А.В. Конарева Ю.С.** Анализ предпочтений потребителей повседневной обуви спортивного стиля Сборник научных трудов «Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, товаров и услуг»: всероссийская научно – практическая конференция (с участием граждан иностранных государств) «Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, изделий и услуг»(21-22 марта 2019) сб. науч. тр. / редкол.: В.Т. Прохоров (пред.) [и др.]; Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты Ростовской области. – Новочеркасск: Лик, 2019., 286 с., с.261-265.

УДК 677.025.3/.6:62

АНАЛИЗ И ВЫБОР СТРУКТУРЫ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН ДЛЯ ФИЛЬТРОВ

Сосновская А.И., Скобова Н.В., Кукушкин М.Л.

*Витебский государственный технологический университет, Беларусь, Витебск
(e-mail: kolbasnikowa2018@yandex.by)*

Аннотация: В данной статье рассмотрены комплексные исследования к ряду требований и сырьевого состава трикотажных полотен для фильтровальных материалов. Представлены опытные образцы различных структур трикотажных полотен для фильтровальных материалов.

Ключевые слова: Трикотажное полотно, фильтровальный материал

В настоящее время теория и практика фильтрации требуют использования фильтровальных материалов с фильтрующей структурой, которые обеспечивают более высокую степень очистки при сохранении своей пропускной способности. Совершенствование технологического оборудования и развитие сырьевой базы за счет производства синтетических нитей с улучшенными свойствами позволяет создать новые эффективные фильтровальные трикотажные материалы и тем самым расширить ассортимент фильтровальных материалов и повысить конкурентоспособность отечественных фильтрующих перегородок из трикотажа.

Перспективно применение различных трикотажных материалов для фильтрации газов. Существенно, что трикотаж намного дешевле тканей, производительность вязальных машин в 10—15 раз выше, чем ткацких станков. Объемное наполнение трикотажа, а следовательно, и гидравлическое сопротивление меньше, а газопроницаемость выше. Это указывает на целесообразность разработки трикотажных фильтровальных материалов [1]

Анализ рынка фильтровальных трикотажных материалов показал, что для их производства используются стеклонити, комплексные и текстурированные полиэфирные нити, текстурированные полиамидные нити, многофиламентные синтетические нити.

Вне зависимости от назначения к фильтровальным материалам предъявляют основное требование, исходя из которых, разрабатывается структура полотна: производить тонкую очистку среды при высокой скорости фильтрации, малом гидравлическом сопротивлении, и перепаде давления жидкости, пара или газа.

Однако необходимо учитывать, что фильтровальный материал в процессе эксплуатации будет подвергаться в различной степени растяжению, сжатию, изгибу, трению, химическому и тепловому воздействию, и как следствие это будет влиять на характер очистки и интенсивность прикладываемых при фильтрации сил. Поэтому необходимо грамотно подобрать сырье для производства фильтровального материала. К сырью также предъявляются ряд требований [2]:

- невысокая линейная плотность элементарных нитей: чем волокна тоньше, тем более высокое качество фильтрации обеспечивают изготовленные из них фильтровальные материалы;
- достаточная тепловая, механическая и химическая устойчивость;
- в случае, если при фильтрации ценным является получаемый осадок, фильтровальный материал должен иметь ровную и гладкую поверхность;
- если ценным продуктом является фильтрат, химические нити должны иметь низкую крутку, шероховатую (извилистую) поверхность (например, текстурированные нити);
- отсутствие в нитях примесей или пороков, которые могут привести к повышенной проницаемости перегородок на отдельных участках и, в конечном итоге, к снижению качества очистки.

На основании изученных данных специалистами кафедры «Технология текстильных материалов» в качестве исходного сырья для производства фильтровальных трикотажных полотен выбраны комплексные высокоусадочные полиэфирные нити и текстурированные многофиламентные полиэфирные нити, физико-механические свойства которых представлены в таблице 1.

Полиэфирные нити являются термопластичными, допустимая температура длительной эксплуатации 120 – 130 °С. Высокая эластичность и формоустойчивость, модуль упругости составляет от 12 до 16 кН/м, что в два раза выше, чем у полиамидных нитей. Кроме этого, полиэфирные нити являются хорошим изолятором, устойчивы к воздействию ультрафиолетового излучения, обладают малой гигроскопичностью, имеют высокую биостойкость; неокрашенные полиэфирные нити обладают высокой стойкостью к минеральным и органическим кислотам, к щелочному гидролизу.

Таблица 1. Физико-механические свойства полиэфирных нитей

Показатель	Значения		
	высокоусадочная нить	мультифиламентная нить	
Производитель	ОАО «Химволокно» (г.Могилев)	ОАО «Светлогорск Химволокно»	
Линейная плотность пряжи, текс	9,2	16,8	16,7
Число филаментов	32	48	288
Относительная разрывная нагрузка пряжи, сН/текс	29	30	32
Разрывное удлинение, %	30	не более 40	24
Количество пневмосоединений/1 метр	-	-	не менее 100
Усадка, %	17-35	Не менее 40	не более 5
Плотность, г/см ³	1,38	1,38	1,38

Наработаны пять вариантов фильтровальных трикотажных материалов (рисунки 1-3):

- образец 1: переплетение ластик 1+1;
- образец 2: переплетение ластик 2+2;
- образец 3: переплетение интерлок 4+4;
- образец 4: переплетение двойной полуфанг;
- образец 5: двойной фанг.



Образец 1

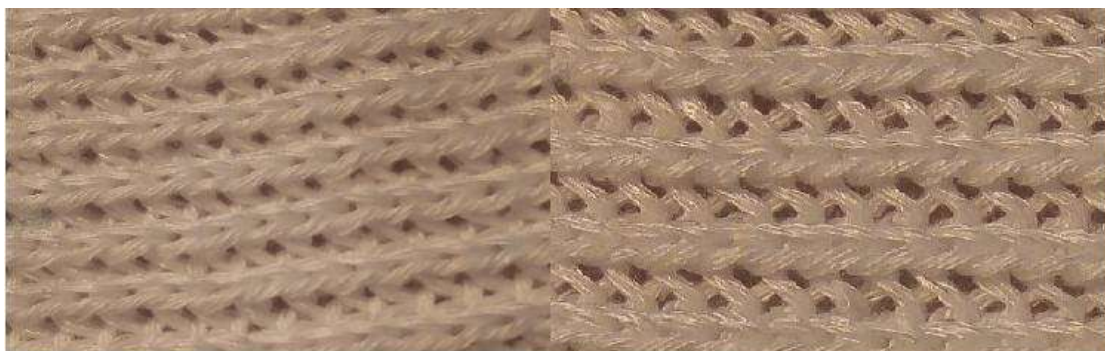
Образец 2

Рисунок 1. Переплетение ластик 1+1(образец 1); переплетение ластик 2+2 (образец 2)



Образец 3

Рисунок 2. Переплетение интерлок 4+4



Образец 4

Образец 5

**Рисунок 3. Переплетение двойной полуфанг (образец 4);
переплетение двойной фанг (образец 5)**

В данных образцах применялась заправка на машине 80 игл на одной игольнице.

В структуру полотна входит высокоусадочная нить, проявляющая свои усадочные свойства после термообработки. В настоящее время ведется работа по изучению свойств наработанных вариантов трикотажных полотен до и после термообработки.

Литература

1. **Трикотажные материалы.** URL: <https://www.chem21.info/info/23929/> (дата обращения 11.01.2020)
2. **Требования к фильтровальным тканям** URL: <https://www.tex-filter.ru/article/trebovaniya-k-filtrovalnym-tkanyam> (дата обращения 11.01.2020)