



УДК 677.03

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20311126>

Кадилова Мапрат Алижановна

Рахимходжаев Саидворис Саидгазиевич

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

**Аннотация:** В статье изучены фильтровальные ткани, разработанные нами с применением хлопчатобумажной пряжи. В зависимости от назначения ткани изготавливаются различной структуры и пористости с целью обеспечения оптимальных условий фильтрации. Определено, что разработанная ткань обладает высокими свойствами такими, как прочность, воздухопроницаемость, что отвечает требованиям стандарта и позволяет ее применение в массовом производстве.

**Abstract:** The article studies filter fabrics developed by us using cotton yarn. Depending on the purpose, the fabrics are produced in various structures and porosities in order to provide optimal filtering conditions. It was determined that the developed fabric has high properties such as strength, breathability, which meets the requirements of the standard and allows its use in mass production.

**Ключевые слова:** фильтровальные ткани, пористость, качества фильтрации, свойства, параметры.

**Key words:** filter fabrics porosity, filtration quality, properties, parameters.

Фильтровальные ткани должны обладать рядом положительных свойств: обеспечивать эффективную очистку, допускать достаточную воздушную нагрузку, обладать необходимой пылеемкостью, способностью к регенерации, высокой долговечностью, стойкостью к истиранию и другим механическим воздействиям, низкой гигроскопичностью, невысокой стоимостью. К тканям могут быть предъявлены дополнительные

требования, обусловленные свойствами очищаемой среды: стойкость к определенным химическим веществам и высокой температуре [1].

В фильтровальных тканях применяются следующие виды волокон: естественные волокна животного и растительного происхождения (шерстяные, льняные, хлопчатобумажные, шелковые); искусственные органические (лавсан, нитрон, капрон, хлорин и др.);



естественные минеральные (асбест); искусственные неорганические (стеклоткань, металлоткань).

В условиях роста ведущих отраслей народного хозяйства, потребляющих ткани для фильтрации, резко возрастает спрос на них. Однако ежегодный выпуск специально фильтровальных тканей, таких, например, как фильтродиагональ, фильтромиткаль, фильтросванбой, фильтробельтинг и другие, составляет всего около 8 млн. м, т. е. менее 20% от их потребления.

Как видно, недостаточный выпуск фильтровальных тканей и их ограниченный ассортимент, вынуждает промышленные предприятия применять для фильтрации ткани: бязь, батист, шифон, марля, кирза, чефер, тифтик, велотред, бельтинг, шелковые и льняные ткани, шинельное сукно и даже камвольные и фетр, т. е. ткани, предназначенные для удовлетворения нужд населения или других технических целей. Это приводит к перерасходу тканей, нерациональному использованию отдельных их свойств, снижению производительности фильтров, получению менее качественного фильтрата, большим материальным затратам [2].

Необходимо отметить, что вопросы строения, проектирования и производства специально фильтровальных тканей, выпускаемых

текстильной промышленностью, разработаны недостаточно.

Структура фильтровальных тканей, предназначенных для очистки жидкостей и газов, характеризуется пористостью, диаметром перераспределения пор по размерам, количеством пор в абсолютном измерении. Оказывая существенное влияние на очищающую способность фильтра и его гидравлическое сопротивление, структурные характеристики, необходимо знать при статистическом исследовании и классификации фильтровальных тканей.

В настоящей статье описываются фильтровальные ткани, разработанные нами с применением х/б пряжи. В зависимости от назначения ткани изготавливаются различной структуры и пористости с целью обеспечения оптимальных условий фильтрации, что учитывается при проектировании пряжи и тканых полотен.

Фильтровальные ткани изготавливаются на основе хлопчатобумажной пряжи. Важным является образование равномерной пористости, необходимой для высокого качества фильтрации (по сравнению с тканями из комплексных нитей).

Нами была проведена работа с целью создания тканых фильтрующих материалов для очистки промышленных газов в химической и нефтегазовой промышленности,



разработка и производство фильтрующих тканей различного ассортимента с «финишной» обработкой, для обеспечения наиболее оптимальных параметров фильтрации и достижения высокоэффективных результатов технологического процесса.

Образцы ткани выработывались на станке “Somet Thema Super Excel” сложным переплетением, линейная

плотность нитей базовой основы  $T_0=25 \times 2$  текс, для настила  $T_n=25 \times 12$  текс (хлопчатобумажная пряжа) и нитей утка  $T_y=25 \times 2$  текс, плотность ткани по основе и по утку составляет соответственно  $P_0=240$  н/дм,  $P_n=120$  н/дм,  $P_y=320$  (160x2) н/дм [3].

Характеристика заправочных данных разработанной ткани приведено в таблице 1.

**Таблица 1 – Характеристика заправочных данных ткани**

Наименование показателя		Численное значение
Наименование ткани		Фильтровальная
Ширина ткани в см		180
Линейная плотность пряжи, текс	Основной	25x2
	Уточной	25x2
	Настильно-й	25x12
Плотность (число нитей на 10 см)	по основе $P_0$	240
	по утку $P_y$	320 (160x2)
Количество нитей в основе	Всего	5240
	В том числе настильная	1080
Бердо	Номер	60
Переплетение		Сложное
Тип станка		Рапирный
Поверхностная плотность ткани г/м <sup>2</sup>		750

В работе использовано местное сырьё (хлопчатобумажная пряжа) и высокоскоростной ткацкий станок, который обладает следующими преимуществами перед существующим текстильным оборудованием:

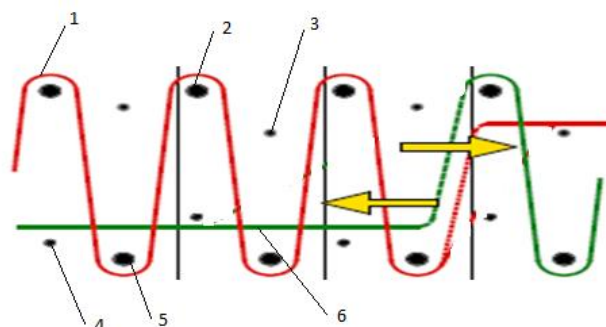
Для выработки ткани использовано ремизоподъёмная каретка на 16 ремизок (для фоновых нитей 12, для настильных 2 и для кромочных 2).

В рисунке 1 приведена технологическая схема расположения



нитей основы и утка в ткани. Для выработки данной ткани необходим ткацкий станок оснащенный

дополнительной системой основной нити.



**Рис.1 Технологическая схема расположения нитей основы и утка в ткани.**

1-нити основы; 2,5- уточные нити лицевой стороны верхнего и нижнего слоя; 3,4- уточные нити изнаночной стороны верхнего и нижнего слоя; 6-прижимная основа.

Предлагаемая нами новая ткань специального назначения обладает следующими свойствами (табл. 2).

**Таблица 2 – Физико-механические свойства специальной ткани**

№	Характеристики ткани	Величина	Показатель
1	Поверхностная плотность	г/м <sup>2</sup>	750±25
3	Разрывная нагрузка: по основе по утку	кгс	370 290
	Толщина ткани	мм	2,2
4	Разрывное удлинение: по основе по утку	%	4,8 3,6
5	Истирание	цикл	136000
6	Воздухопроницаемость	дм <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> с	28
7	Водоупорность: лицевой стороны изнаночной стороны	мм вод.ст.	115 126
9	Усадка: по основе по утку	%	5,5 6,8

Из проделанной работы видно, что данная ткань обладает высокими

свойствами, такими, как прочность, воздухопроницаемость, что отвечает



требованиям ГОСТа «Специальные ткани» и позволяет ее применение в массовом производстве. Ткань можно широко применять в химической, металлургической, горной, цементной, энергетической и других отраслях промышленности для обеспыливания технологических и отходящих газов, а

также для обеспыливания воздуха в системах вентиляции. Они могут длительно эксплуатироваться в газовых средах при температурах до 150<sup>0</sup>С и кратковременно до температуры 170<sup>0</sup>С.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. <https://promtkan.com.ua/rynok-philtrovalnyh-tkanej.html>
2. В. Пискарев. Фильтровальные ткани изготовление и применение. Москва. Институт химической физики. Издательство академии наук РФ. 1963. 191 стр.
3. Алимова Х.А., Даминов А.Д., Хикматуллаева М., Б.Х.Баймуратов., Узокова У. Ткань. Патент на изобретение Республики Узбекистан IAP №00400 от 29.10.04 Бюл. №1. 2003.