

**УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА
КОСТЮМНЫХ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТКАНИ**

**IMPROVEMENT OF QUALITY
OF COSTUME CLOTHING FABRICS
DEPENDING ON SUPPORT SURFACE OF FABRIC**

*К.Э. РАЗУМЕЕВ, Н.Б. ЮСУПОВА, Д.Т. НАЗАРОВА,
С.Ш. ТАШПУЛАТОВ, Ж.Е. ДАНАДИЛОВА, З.Б. ОНГАРБАЕВА*

*K.E. RAZUMEYEV, N.B. YUSUPOVA, D.T. NAZAROVA,
S.SH. TASHPULATOV, ZH.E. DANADILOVA, Z.B. ONGARBAYEVA*

**(Российский государственный университет
имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство),
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Республика Узбекистан)**

**(Russian State University named after A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art),
Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Republic of Uzbekistan)**

E-mail: vonahelp@mail.ru, ssht61@mail.ru

В статье приведены результаты исследований по улучшению качества, в частности, повышения устойчивости к истиранию хлопчатобумажных тканей типа костюмного полотна. Отмечается, что стойкость ткани к истиранию зависит от показателей структуры полотна, то есть от степени взаимного изгиба нитей основы и утка или опорной поверхности тканей.

This article presents the results of research on improving the quality, in particular, increasing the resistance to abrasion of cotton fabrics such as costume cloth. It is noted that the resistance of the fabric to abrasion depends on the indicators of its structure, that is, on the degree of mutual bending of the warp and weft threads or the supporting surface of the fabrics.

Ключевые слова: опорная поверхность, истирание, структура ткани, изгиб нитей, натяжение нитей.

Keywords: bearing surface, abrasion, fabric structure, bending of threads, tension of threads.

Одежные хлопчатобумажные ткани типа костюмного полотна, которые во всем мире выпускаются в большом количестве, имеют важную характеристику: стойкость ткани к истиранию, а, следовательно, долговечность срока службы. В свою очередь стойкость ткани к истиранию зависит от таких важных факторов, как стойкость пряжи к истиранию, вид волокон, структура пряжи и ее линейная плотность, плотность ткани по основе и утку.

При всех прочих равных условиях стойкость ткани к истиранию зависит также от по-

казателей ее структуры, то есть от степени взаимного изгиба нитей основы и утка. Эта степень взаимных изгибов определяет площадь участков нитей основы и утка, соприкасающихся с поверхностью тела, которое находится в контакте с тканью, или опорную поверхность последней.

На рис. 1 представлена схема ткани саржевого переплетения (а) и разрезы вдоль основы и утка: б) – уточноопорная; в) – равноопорная; г) – основоопорная.

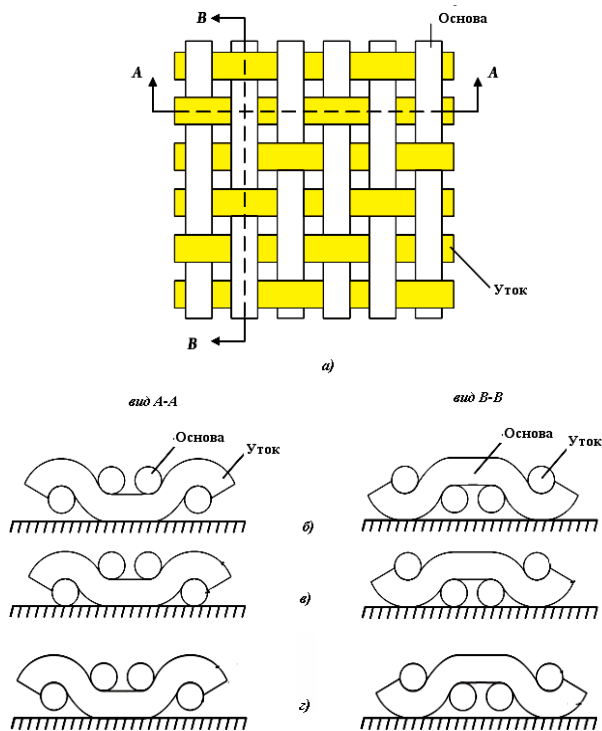


Рис. 1

Если два образца ткани состоят из нитей одинаковых линейных плотностей, то опорная поверхность может характеризоваться количеством точек, находящихся на опорной поверхности ткани площадью 1 см^2 .

Поясним сказанное выше с помощью условной схемы ткани, приведенной на рис. 1. На рис. 1-а изображена схема ткани полотняного переплетения. На рис. 1-б показан вариант ткани (уточноопорной), где уточные нити изогнуты больше, чем основные, то есть величина их прогиба больше условного диаметра основы. На рис. 1-в приведен вариант ткани (равноопорной), где уточные нити изогнуты в той же степени, как и основные, то есть прогиб уточных нитей равен условному диаметру основы. Наконец, на рис 1-г изображен вариант ткани (основоопорной), где уточные нити изогнуты меньше, чем основные, то есть величина прогиба уточных нитей меньше, чем условный диаметр основы.

В первом и третьем вариантах, когда опорная поверхность образуется соответственно или уточными, или основными нитями, число опорных точек, составляющих опорную поверхность ткани, в два раза меньше, чем во втором варианте.

Число опорных точек в уточноопорной ткани (первый вариант): $M_y = P_y \frac{P_o}{2}$; число опорных точек в основоопорной ткани (третий вариант): $M_o = P_o \frac{P_y}{2}$; в равноопорной же ткани (второй вариант):

$$\sum M = M_o + M_y = P_o \frac{P_y}{2} + P_y \frac{P_o}{2} = P_o P_y.$$

Например, если плотность ткани по основе $P_o = 23$ нитям, а по утку $P_y = 24$ нитям на 1 см , то при уточноопорной ткани (первый вариант) число опорных точек будет: $M_y = 24 \frac{23}{2} = 276$; при основоопорной ткани (третий вариант): $M_o = 23 \frac{24}{2} = 276$; а при равноопорной ткани (второй вариант) число опорных точек составит 552, или $23 \cdot 24$.

Таким образом, наибольшая площадь контакта с каким-либо телом обеспечивается в том случае, когда на опорную поверхность ткани в одинаковой степени выходят и основные и уточные нити. Тогда число точек, соприкасающихся с поверхностью тела, равно произведению плотностей ткани по основе и утку. Если же на опорную поверхность ткани выходит только одна из систем нитей, то число ее опорных точек в два раза меньше.

Благодаря неровноте нитей по линейной плотности и наличию шишек, например, при уточноопорной ткани, несмотря на то, что изгиб уточных нитей больше условного диаметра основы, на опорную поверхность в местах утолщения нитей выходит также часть основных нитей, а часть уточных нитей в местах их утонения может не выступать на опорную поверхность ткани [1].

Но даже при этом во многих случаях на поверхность выступает одна из систем нитей. Так, для исследованных нами простынных тканей на опорную поверхность чаще всего выступают уточные перекрытия. В частности, опытные проверки показывают, что выпускаемая на ткацких станках СТБ-180 в

ООО "ARKEКОТЕКСТИЛ" без арт. саржа 2/1 является основоопорной тканью (табл. 1).

Очевидно, что при эксплуатации этой ткани в первую очередь будет теряться проч-

ность вдоль основных нитей, а прочность уточных нитей будет уменьшаться в значительно меньшей степени.

Т а б л и ц а 1

Ткань суровая до стирки				ширина ткани, мм	Ткань суровая после стирки						
опорная поверхность (число опорных точек)		плотность (на 10 см)			опорная поверхность (число опорных точек)		плотность (на 10 см)		усадка после стирки, %		ширина ткани, мм
по утку	по основе	по утку	по основе		по утку	по основе	по утку	по основе	по утку	по основе	
111	225	230	274	1670	130	263	240	286	9,22	7,17	1516

В процессе исследований нами была разработана методика, которая позволяет определить, сколько уточных перекрытий и сколько основных в отдельности выходят на опорную поверхность ткани.

На станках СТБ-180 с микропрокладчиками были выработаны образцы хлопчатобумажной простынной ткани без арт. саржа 2/1 из пряжи 18,5×2 текс с разным натяжением основы.

Опорные точки на основных ОП_о и уточных нитях ОП_у образуют соответственно опорную поверхность основы и утка. Сумма их на 1 см² характеризует полную опорную поверхность на этом участке ткани (ОП_о+ОП_у).

Коэффициент опорной поверхности К характеризует долю основных и уточных перекрытий [2], выходящих на опорную поверхность по отношению ко всему количеству перекрытий на единице участка ткани и рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{ОП_о + ОП_у}{P_о + P_у}$$

Потеря прочности ткани после истирания определялась путем истирания образцов ткани на приборе ТОТ-2 и дальнейшего разрыва их – на динамометре.

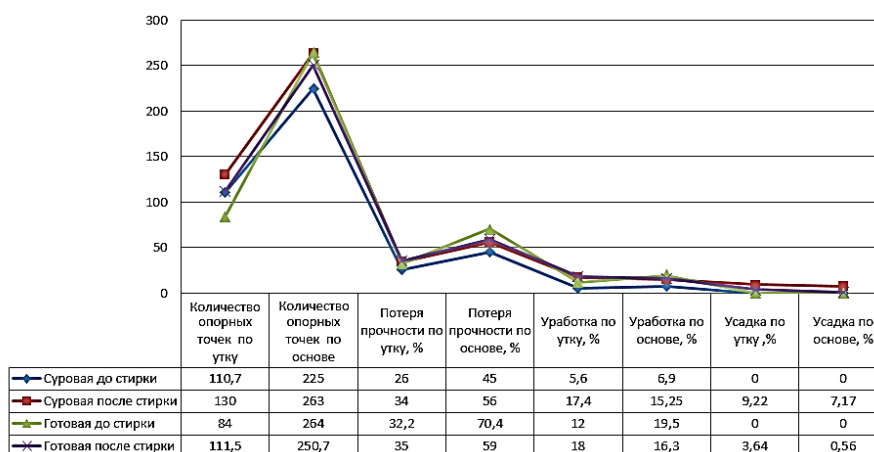


Рис. 2

Как видно из результатов, приведенных на рис. 3 (физико-механические свойства базового варианта ткани), равноопорная ткань (экспериментальный вариант 2) имеет одинаковое число опорных точек по основе и

утку и большую в сумме опорную поверхность по сравнению с основоопорной тканью (базовый вариант 1, рис. 2 – физико-механические свойства базового варианта ткани).

Наименьшую потерю прочности, то есть наибольшую сопротивляемость к истиранию, также имеет равноопорная ткань, причем потеря прочности у равноопорной ткани по основе и по утку одинаковая.

С повышением натяжения нитей основы (от 25 до 27 сН) в момент перед закрытием зева уработка в среднем увеличивается, по

основе уменьшается, а усадка после стирок, наоборот, по основе уменьшается, а по утку увеличивается. Характер изменения уработки и усадки связан с изменением высоты волн изгиба основы и утка ткани. Плотность ткани по основе растет с повышением натяжения нитей утка, плотность ткани по утку при этом заметно не изменяется.

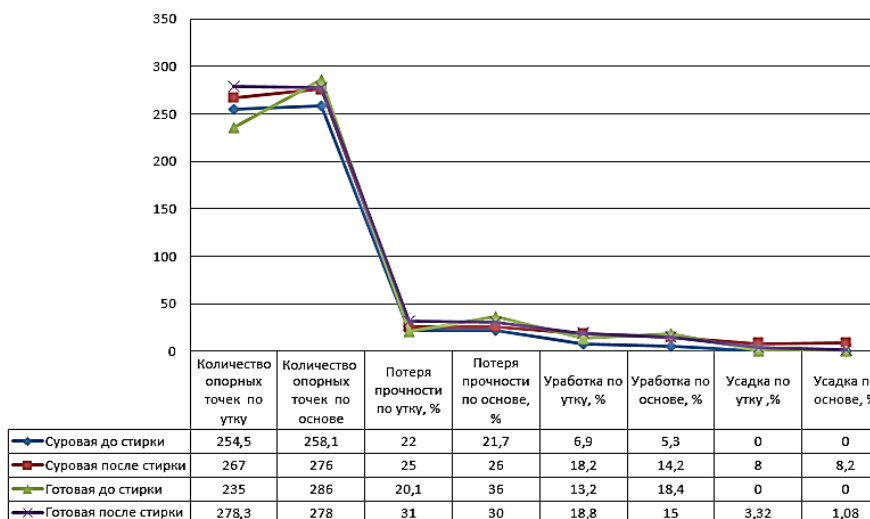


Рис. 3

ВЫВОДЫ

1. С помощью методики, разработанной нами, можно с высокой достоверностью определить опорную поверхность ткани, образованную отдельно основными и отдельно уточными перекрытиями.

2. При заправочных параметрах, принятых на фабриках для выработки костюмных тканей различных артикулов, как суровые, так и готовые ткани, в частности и после стабилизации их структуры после стирки, являются основоопорными тканями.

3. Анализ показателей строения и свойств ткани, полученных при разных вариантах натяжения нитей основы, выявил, что равноопорную ткань можно формировать путем подбора необходимого натяжения основной нити на ткацком станке типа СТБ.

4. Ткань, выработанная при найденных значениях натяжения основной нити, при истирании имеет значительно меньшую по-

терю прочности по основе и утку, чем ткани, выработанные при натяжении нитей основы, принятом в промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Хамраева С.А.* Основы повышения качества тканей с оптимизацией параметров их формирования. – Ташкент, "Фанватехнология", 2013.

2. Cotton fabrics with higher resistance to abrasion. Dr. Sc. Prof. E.A.Onikov, Dipl.-Ing. S.Khamraeva // Mel-liand Textilberichte. – №1, 2002. P. E16.

REFERENCES

1. Khamraeva S.A. Osnovy povysheniya kachestva tkaney s optimizatsiey parametrov ikh formirovaniya. – Tashkent, "Fanvatekhnologiya", 2013.

2. Cotton fabrics with higher resistance to abrasion. Dr. Sc. Prof. E.A.Onikov, Dipl.-Ing. S.Khamraeva // Mel-liand Textilberichte. – №1, 2002. P. E16.

Рекомендована кафедрой прядения РГУ имени А.Н. Косыгина. Поступила 07.06.19.