

3. Метрик тизимда иппинг бурилиш коэффициентини ва ҳаво ўтказувчанлигини оширади, ошириш, матонинг қопланмаган майдони фоизини, шу билан бирга иппинг нисбий зичлигини мато ва бо- квадрат конструкцияли матонинг ҳаво ўтказувчанлик сим даражаси камайтиради.

Адабиётлар

1. Рахимходжаев С.С., Кадырова Д.Н. Теория строения ткани. Учебное пособие. -Ташкент: «Адабиёт учқунлари». 2018. –С. 212.
2. Raximxodjaev S.S., Qodirova D.N. To'qima loyihalashning zamonaviy usullari. Darslik. -T.: "Adabiyot uchqunlari". 2018. 144-b.
3. Архангельский Н.А. Воздухопроницаемость тканей в зависимости от их строения. // Науч. труды. Институт народного хозяйства им. Плеханова, 1959.
4. Архангельский Н.А. и др. Эксплуатационные свойства тканей и современные методы их оценки. Ростехиздат. –Москва: 1960. –С.475.
5. Никитин М.Н. Художественное оформление тканей. - М.: «Легкая индустрия», 1971. –С. 280.
6. Могильный А.Н. Разработка технологии, методов проектирования и исследование структуры и свойств текстильных материалов технического назначения: Автореф. дис. ... докт. техн. наук. –Санкт-Петербург: СПбГУТД, 2000. –С. 36.

РЕЗЮМЕ

Кийим матоларининг тузилишини баҳолаш мезони сифатида уларнинг ҳаво ўтказувчанлигини қўллаш мақсадга мувофиқдир. Шунинг учун, экспериментал тўқима намунаси асосида квадрат тузилишга эга бўлган тўқималарнинг параметрларини баҳолаш таклиф этилади. Тажрибада экспериментал тўқималар намунасини таҳлил қилиш техникаси ишлаб чиқилди. Тўғри тўқилган тўртбурчак тузилишга эга бўлган матонинг куйидаги параметрлари аниқланади, масалан, матонинг нисбий зичлиги, матонинг қопланмаган майдонининг фоизи, ҳаво ўтказувчанлик коэффициенти, тўқилиш даражасининг кўрсаткичи, босим ва ҳаво ўтказувчанлиги. Квадрат мато параметрларининг параметрлари метрик тизимдаги иппинг бурилиш коэффициентига қараб олинган. Метрик тизимда иппинг бурама нисбати ортиб бориши билан қопланган мато майдонининг фоизи, ҳаво ўтказувчанлик коэффициенти ва квадрат матонинг ҳаво ўтказувчанлиги ортади ва матонинг нисбий зичлиги ва босим даражаси пасаяди.

РЕЗЮМЕ

В качестве критерия оценки строения одежных тканей целесообразно использовать воздухопроницаемость. Поэтому, предложено, на основе экспериментального образца ткани проводить оценку параметров ткани квадратного строения. Разработана методика анализа экспериментального образца ткани. Где определены следующие параметры ткани квадратного строения плотняного переплетения, такие как относительная плотность ткани, процент непокрытой площади ткани, коэффициент воздухопроницаемости, показатель степени давления и воздухопроницаемость. Получены показатели параметров ткани квадратного строения в зависимости от коэффициента крутки пряжи в метрической системе. С повышением коэффициента крутки пряжи в метрической системе, увеличиваются процент непокрытой площади ткани, коэффициент воздухопроницаемости и воздухопроницаемость ткани квадратного строения, а относительная плотность ткани и показатель степени давления уменьшаются.

SUMMARY

As a criterion for assessing the structure of clothing fabrics, it is advisable to use air permeability. Therefore, it is proposed, on the basis of an experimental tissue sample, to assess the parameters of a tissue with a square structure. A technique for analyzing an experimental tissue sample has been developed. Where the following parameters of a fabric with a square structure of a plain weave are determined, such as the relative density of the fabric, the percentage of uncovered area of the fabric, the coefficient of air permeability, the indicator of the degree of pressure and air permeability. The parameters of the square fabric parameters are obtained depending on the yarn twist coefficient in the metric system. As the yarn twist factor in the metric system increases, the percentage of uncovered fabric area, the air permeability coefficient and the air permeability of the square fabric increase, and the relative density of the fabric and the degree of pressure decrease.

ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТЬ ОДЕЖНЫХ ТКАНЕЙ ГЛАВНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

Р.И.Оразбаева – докторант

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Таянч сўзлар: ип, асос, аркок, мато, тўқилиш, ўрамдаги тўпи, параметрлар, ҳаво ўтказгичлик мезон, баҳо, усул.

Ключевые слова: нить, основа, уток, ткань, переплетения, перекрытия, параметры, воздухопроницаемость, критерий, оценка, методика.

Key words: cotton, foundation, weft, fabric, interweaving, overlapping, parameters, breathable, criteria, score, method.

Введение. В зависимости от структуры поверхности полотна ткани делятся на гладкие, ворсовые и валяные. Гладкими называются ткани, имеющие четкий рисунок главных переплетений, таких как полотняного, саржевого сатинового. В процессе отделки гладкие ткани с лицевой стороны обычно опаливаются. В зависимости от вида переплетения, плотности, степени изогнутости основы и утка на поверхности ткани могут преобладать основные или уточные нити [1]. Равно опорные ткани имеют на лицевой стороне одинаковую площадь основных и уточных перекрытий (рис.1). В уточно-опорных тканях на лицевой стороне преобладают уточные перекрытия (рис.2), в основе опорных - основные перекрытия (рис.3). В гладких тканях опорная поверхность образована выступающими гребнями волн нитей. Переплетение существенно влияет на площадь опорной поверхности ткани: чем длиннее перекрытия, тем больше площадь опорной поверхности. При истирании ткани в первую очередь разрушается ее опорная поверхность. Ткань с большей площадью опорной поверхности медленнее разрушается от истирания.

Кроме того площадь опорной поверхности влияет на воздухопроницаемость ткани. Воздухопроницаемость - важная характеристика тканей, выражающаяся в способности пропускать воздух и гарантировать, что одежда будет хорошо вентилироваться, сохраняя определенное соотношение влажности и газового состава воздушной прослойки под материалом. Углекислый газ имеет тенденцию накапливаться в пространстве под одеждой. Его концентрация при этом увеличивается в два раза, по сравнению с обычным воздухом. Если содержание этого вещества в пространстве под одеждой будет составлять 0,1%, может наступить обморок.

Человек начинает быстро утомляться и ощущать сильную усталость. Потому так важно, чтобы ткань хорошо вентилировалась, а ее структура была пористой. Общепринятой характеристикой воздухопроницаемости является коэффициент воздухопроницаемости. Коэффициент воздухопроницаемости материала показывает количество воздуха, проходящего через 1 м² ткани, за 1 сек при определенной разности давления по обе стороны материала [2].

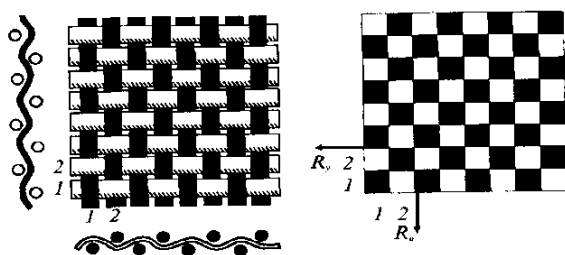


Рис.1.Плотняное переплетение перекрытием 1/1.

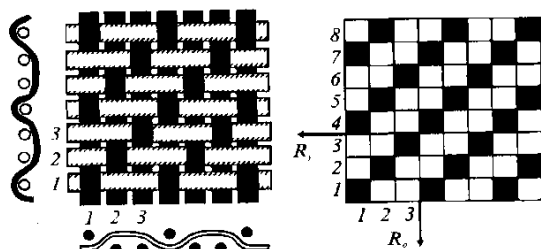


Рис.2.Саржевое переплетение, перекрытием 1/2.

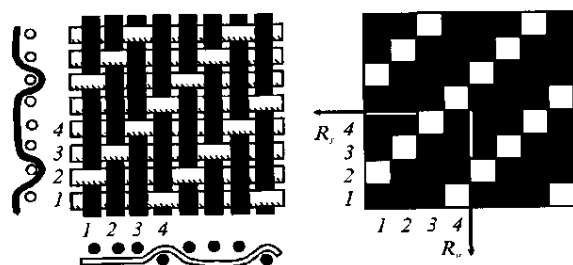


Рис.3.Саржевое переплетение, перекрытием 3/1.

2. Теоретическая часть. Работу проводим в следующей последовательности. Определяем коэффициент воздухопроницаемости ткани плотняного переплетения для тканей квадратного строения [3].

$$C_n = \frac{B}{h\tau} \quad (1)$$

Процент непокрытой площади ткани определяем из формулы

$$C_n = 0,00588 \cdot f^{2,46} \quad (2)$$

Определяем средний номер пряжи для тканей квадратного строения

$$N = \left(\frac{0,2 \cdot E \cdot c \cdot \mu}{M_T} \right) \quad (3)$$

где: E - относительная плотность ткани в %; c - коэффициент максимальной плотности ткани, равный для пряжи 80; μ - коэффициент притяжки в поверхностной плотности ткани равный 1,05; M_T - поверхностная плотность 1 м² ткани в гр.

Определяем плотность ткани квадратного строения

$$P_y = \frac{M_T \cdot N}{21} \quad (4)$$

На базе экспериментальных исследований в [4] предложена уравнение коэффициента воздухопроницаемости ткани саржевых переплетений C_c для тканей квадратного строения

$$C_c = \frac{0,263 \cdot \sqrt{n} \cdot C_n}{f_g \cdot N^{0,0625}} \quad (5)$$

где C_n - коэффициент воздухопроницаемости ткани плотняного переплетения для тканей квадратного строения; n - число нитей в рапорте саржевой ткани квадратного строения; f_g - живое сечение ткани квадратного строения (находится в пределах 0,2-0,4); N - средний номер пряжи в ткани квадратного строения.

3. Экспериментальная часть. Пусть предложено выработать ткань квадратного строения воздухопроницаемостью $B = 50 \text{ см}^3/\text{см}^2\text{сек}$. По формулам (1) – (5) проведем расчет, результаты которых представлены в таблице 1.

В таблице 1 приведены результаты расчета параметров ткани квадратного строения для главных переплетений перекрытием 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6 и 1/7 (плотняного и саржевых).

Таблица 1. Результаты расчета коэффициента параметров ткани квадратного строения для главных переплетений.

№	Наименование	Число нитей в рапорте ткани квадратного строения, n .						
		2	3	4	5	6	7	8
1	Коэффициент воздухопроницаемости, C , см ³ /см ² сек.	10,7	13,4	15,5	17,4	19,0	20,5	21,9
2	Процент непокрытой площади ткани, f , %	35,2	36,7	37,8	38,6	38,6	39,8	40
3	Относительная плотность ткани E , %	64,8	63,3	62,2	61,4	61,4	60,2	60
4	Средний номер пряжи, N	20,6	19,6	19,0	18,5	18,5	17,8	17,6
5	Плотность ткани, P , нить/дм.	235	224	217	211	211	203	201

При постоянном значении поверхностной плотности ткани квадратного строения $M_T = 200 \text{ гр}/\text{м}^2$ и переменном значении воздухопроницаемости ткани $B \text{ см}^3/\text{см}^2\text{сек}$ определены параметры ткани квадратного строения. Результаты расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты расчета параметров ткани квадратного строения при $M_T = 200 \text{ гр}/\text{м}^2$

№	Наименование	Воздухопроницаемость B , см ³ /см ² сек.				
		50	100	150	200	250
1	Коэффициент воздухопроницаемости, C , см ³ /см ² сек.	10,7	21,3	32,0	42,6	53,3
2	Процент непокрытой площади ткани, f , %	35	40	43	45	45
3	Относительная плотность ткани E , %	65	60	57	55	55
4	Средний номер пряжи, N	29,8	25,4	22,9	21,3	21,3
5	Плотность ткани, P , нить/дм.	283	242	218	203	203

При постоянном значении воздухопроницаемости ткани $B = 50 \text{ см}^3/\text{см}^2\text{сек}$ и переменном значении поверхностной плотности ткани квадратного строения $M_T \text{ гр}/\text{м}^2$ определены параметры ткани квадратного строения. Результаты расчета представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты расчета параметров ткани квадратного строения при воздухопроницаемости ткани $B = 50 \text{ см}^3/\text{см}^2\text{сек}$

№	Наименование	Поверхностная плотность ткани, $M_T, \text{гр}/\text{м}^2$				
		50	100	150	200	250
1	Коэффициент воздухопроницаемости, $C, \text{см}^3/\text{см}^2\text{сек}$.	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7
2	Процент непокрытой площади ткани, $f, \%$	35	35	35	35	35
3	Относительная плотность ткани $E, \%$	65	65	65	65	65
4	Средний номер пряжи, N	477	119	53	29,8	19
5	Плотность ткани, $P, \text{нить}/\text{дм}$.	1135	566	379	284	226

4. Обсуждение. В качестве критерия оценки строения одежных тканей целесообразно использовать воздухопроницаемость. Поэтому предложена на базе заданной воздухопроницаемости ткани методика её проектирования. Где определены следующие параметры ткани квадратного строения главных переплетений, такие как коэффициент воздухопроницаемости, процент незаполненной и заполненной волокнистым материалом площади ткани, средний номер пряжи, плотность ткани. В качестве главных переплетений в исследованиях используются полотняные перекрытия 1/1, саржевые перекрытия 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6 и 1/7. Целесообразно расчет коэффициента воздухопроницаемости тканей квадратного строения проводить по сумме числителя и знаменателя дроби перекрытий главных переплетений по формуле (5).

Из формулы (5) следует коэффициент воздухопроницаемости ткани саржевых переплетений C_C для тканей квадратного строения прямо пропорционален числу нитей в рапорте саржевой ткани квадратного строения и коэффициенту воздухопроницаемости ткани полотняного переплетения для тканей квадратного строения, и обратно пропорционален живому сечению ткани квадратного строения и среднему номеру пряжи в ткани квадратного строения.

Анализ таблицы 1 показывает то, что увеличение числа нитей в рапорте ткани квадратного строения приводит к увеличению коэффициента воздухопроницаемости ткани и процента непокрытой площади ткани, и

к уменьшению относительной плотности ткани, среднего номера пряжи и плотности ткани.

Из таблицы 2 следует то, что по мере увеличения воздухопроницаемости ткани квадратного строения: во первых коэффициент воздухопроницаемости и процент непокрытой площади ткани повышаются; во вторых относительная плотность ткани, средний номер пряжи и плотность ткани снижаются.

Для таблицы 3 характерно то, что увеличение поверхностной плотности ткани обуславливает неизменные значения во всех вариантах коэффициента воздухопроницаемости, процента непокрытой площади ткани и относительной плотности ткани, причем снижаются значения среднего номера пряжи и плотности ткани.

5. Выводы. 1. Предложено уравнение коэффициента воздухопроницаемости ткани квадратного строения, учитывающие сумму числителя и знаменателя дробей главных переплетений.

2. Проведены исследования параметров строения ткани квадратного строения в зависимости от переплетения, воздухопроницаемости и поверхностной плотности ткани.

3. Определено, увеличение числа нитей в рапорте ткани квадратного строения и воздухопроницаемости уменьшает значения среднего номера пряжи и плотности ткани. Причем для воздухопроницаемости имеет неизменность значения таких параметров, как коэффициент воздухопроницаемости, процент непокрытой площади ткани и относительной плотности ткани,

Литература

1. Рахимходжаев С.С., Кадырова Д.Н. Теория строения ткани. Учебное пособие. –Ташкент: «Адабиёт учқунлари». 2018.
2. Raximxodjaev S.S., Qodirova D.N. To'qima loyialashning zamonaviy usullari. Darslik. -T.: "Adabiyot uchqunlari". 2018. 144-b.
3. Архангельский Н.А. Воздухопроницаемость тканей в зависимости от их строения. Науч. труды. Институт народного хозяйства им. Плеханова. 1959.
4. Архангельский Н.А. и др. Эксплуатационные свойства тканей и современные методы их оценки. Ростехиздат. –М.: 1960.

РЕЗЮМЕ

Кийим матоларининг тузилишини баҳолаш мезони сифатида ҳаво ўтказувчанлигини қўллаш мақсадга мувофиқдир. Шунинг учун, берилган мато ҳаво ўтказувчанлиги асосида дизайн техникаси таклиф қилинди. Бош ўрилишли квадрат тузилишига эга бўлган матонинг ҳаво ўтказувчанлик коэффитсиенти, матонинг тўлдирилганлик ва майдонининг толали материал билан тўлдирилганлик фоизи, иппарнинг ўртача сони ва зичлиги каби қуйидаги параметрлари аниқланди. Квадрат конструкцияли газламанинг конструкция параметрларини газламанинг тўқув, ҳаво ўтказувчанлиги ва сирт зичлигига қараб текширишлар ўтказилди. Квадрат тузилишга эга ва ҳаво ўтказувчанлигига эга бўлган матонинг ҳисоботида иппар сонининг қўпайиши аниқланди, бу ўртача иппар сони ва матонинг зичлигини камайтиради.

РЕЗЮМЕ

В качестве критерия оценки строения одежных тканей целесообразно использовать воздухопроницаемость. Поэтому предложена на базе заданной воздухопроницаемости ткани методика её проектирования. Определены следующие параметры ткани квадратного строения главных переплетений, такие как коэффициент воздухопроницаемости, процент незаполненной и заполненной площади ткани волокнистым материалом, средний номер пряжи, плотность ткани. Предложено уравнение коэффициента воздухопроницаемости ткани квадратного строения, учитывающие сумму числителя и знаменателя дробей главных переплетений. Проведены исследования параметров строения ткани квадратного строения в зависимости от переплетения, воздухопроницаемости и поверхностной плотности ткани. Определено увеличение числа нитей в рапорте ткани квадратного строения и воздухопроницаемости уменьшает значения среднего номера пряжи и плотности ткани. Причём для воздухопроницаемости имеем неизменность значения таких параметров, как коэффициент воздухопроницаемости, процент непокрытой площади ткани и относительной плотности ткани.

SUMMARY

As a criterion for assessing the structure of clothing fabrics, it is advisable to use air permeability. Therefore, a design technique was proposed on the basis of a given fabric air permeability. The following parameters of the fabric with a square structure of the main weaves were determined, such as the coefficient of air permeability, the percentage of unfilled and filled area of the fabric with fibrous material, the average number of the yarn, and the density of the fabric. An equation for the coefficient of air permeability of a square fabric is proposed, taking into account the sum of the numerator and denominator of fractions of the main weaves. Investigations of the parameters of the structure of the fabric of a square structure, depending on the weave, air permeability and surface density of the fabric, have been carried out. The increase in the number of threads in the report of the fabric with a square structure and air permeability is determined, which reduces the values of the average yarn number and the density of the fabric. Moreover, for air permeability, we have the invariability of the values of such parameters as the coefficient of air permeability, the percentage of uncovered area of the fabric and the relative density of the fabric.