

Защепкина Н.Н., Кутовая А. П.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ СЛИНГОНОШЕНИЯ

В статье выполнен анализ материалов для изготовления слингов, и определены их основные свойства, зависящие от вида переплетения. Приведены данные анализа литературных источников, в которых изучены и разработаны методы оценки качества и исследованы механические свойства материалов, применяемые для изготовления изделий легкой промышленности. Правильный выбор материалов обеспечивает хороший внешний вид, необходимую устойчивость формы, удобство, износостойкость, а следовательно и высокое качество изделия. Недостаточный объем информации относительно свойств слингов выявил необходимость в изучении потребностей населения в данной продукции, и установление необходимых для здоровья свойств слингов.

Ключевые слова: слинг, свойства материала, материаловедение, переплетение, раппорт.

Актуальность исследования. Недостаточный объем информации, касательно важных свойств слингов обусловил необходимость исследования в этом направлении. Удобство в использовании слинга, (первоочередное требование, выдвигаемое потребителями), определяется конструкцией и свойствами материала. Формовочная способность материалов для изготовления слингов зависит от способа его изготовления и вида сырья. В настоящее время потребитель не имеет достаточной информации о данной продукции, хотя спрос на неё постоянно растет.

Постановка проблемы. Таким образом, возникает противоречие между незначительной осведомленностью потребителей при приобретении слинга, и необходимостью правильного выбора слинга, с учетом физиологии ребенка [1].

Теоретический анализ исследования. В работах Г.Н. Кукина, А.Н. Соловьева, Б.А. Бузова, А.И. Кобляковой, Э.П. Дрегуляс, Ю.П. Зыбина, И.И. Шалова, А.В. Матуконис, В.М. Милапос, В.П. Склянникова, К.Е. Перепелкина, А.П. Жихарева, К.Г. Гущиной, Т.А. Модестовой, Н.Д. Алыменковой, Б.П. Позднякова, Д.Ф. Симоненко, Н.А. Смирновой, Е.А. Мальцевой, А.М. Сталевича, А.Г. Макарова, Л.А. Бекмурзаева, И.Ю. Бринк, Е.А. Кирсановой, Ж.Ю. Койтовой, В.Н. Белокурова и других ученых-материаловедов изучены и разработаны методы и исследованы механические свойства материалов, применяемые для изготовления изделий легкой промышленности. Определены воздействия внешних факторов, что особенно важно для продукции связанной с жизнедеятельностью и здоровьем детей.

Цель статьи. Целью данной работы является определение свойств слинга, в зависимости от вида и свойства материалов, из которых он будет изготовлен. Выбор оптимального решения для изготовления слинга. Влияние качественных показателей материалов и изделий, при проектировании слингов для разных возрастных категорий детей.

Задачи исследования. Систематизация знаний относительно научных публикаций, связанных с изучением зависимости свойств ткани от переплетений нитей для изготовления слингов; изучения потребительских свойств слингов, изготовленных из тканей с различными переплетениями в процессе эксплуатации, что будет способствовать более эффективному выбору.

Изложение основного материала. Процесс проектирования слингов имеет свою специфику, обусловленную повышенными потребительскими требованиями к ним, в силу особенностей физиологии и психологии ребенка в разные периоды роста и развития. При этом необходимо учитывать не только формообразующие свойства материалов, но и их удерживающую роль в процессе носки [4]. Способность материала образовывать пространственную форму деталей одежды путем изменения геометрических размеров материала на отдельных участках и устойчиво сохранять ее называется формовочной способностью материала [6]. Формообразование текстильных материалов возможно благодаря тому, что в них значительный объем занимает воздух (плотность большинства видов тканей не превышает 0,5 мг/мм³, пористость около 50-80%), а также имеются подвижные и устойчивые связи в структуре материала [6]. Поэтому текстильные материалы легко поддаются различным видам деформаций, определяющим их способность к формообразованию.

Формообразование тканей в одежде – следствие принудительного изменения угла между нитями основы и утка. Способность тканей к формообразованию оценивали при расчете удлинения при растяжении под действием нагрузки 1-2 даН, приложенной к пробе, выкроенной под углом 45° [6].

Слинг в готовом виде отвечает прогнозированной форме только в том случае, когда при его проектировании, кроме конструкции учтены свойства материалов, в том числе и вид переплетения.

Итак, рассмотрим слинги, изготовленные из ткани. Главный показатель слинга – это переплетение нитей ткани, то есть порядок взаимного расположения нитей в ткани слинга, определяющий его структуру, внешний вид и свойства [4].

Слинг ткется несколькими видами переплетения нитей: [3].

- двойного диагонального переплетения нитей;
- "алмазного" переплетения нитей;
- жаккардового переплетения нитей;

- атласного переплетения ;
- трикотажные слинги-шарфы.

Слинг выполненный из ткани с двойным диагональным переплетением нитей. Именно слинг данного переплетения нитей обеспечивает максимально удобную и лёгкую намотку. Это слинги, которые одинаково выглядят как с лицевой, так и с изнаночной стороны [2].

Особенности:

- ткань слинга не слишком цепкая и умеренно скользит при намотке слинга-шарфа и май-слинга, как и при натягивании краев в слинге с кольцами;
- слинги двойного диагонального переплетения нитей хорошо тянутся по диагонали за счет смещения нитей ткани в плетении, но не слишком сильно (в сравнении с слингами жаккардового переплетения), используются для однослойных намоток в слинге-шарфе, как и для любого положения в слинге с кольцами – слинг не будет излишне провисать и требовать дополнительной регулировки.

Данный слинг не вытягивается с течением времени и увеличением веса ребенка. Ткань не тянется по ширине и длине, и обеспечивает прекрасную поддержку спине носящего человека. Ткань очень прочная и крепкая. Главное достоинство – это прекрасная равномерная эластичность ткани по диагонали, что позволяет максимально точно наматывать слинги-шарфы или регулировать слинги в кольцах. Ткань достаточно плотная и не создает неудобств в использовании – она не врезается и не натирает кожу ни малышу, ни взрослому, при условии правильной намотки.

Слинги "алмазного" переплетения нитей. Визуально они выделяются множеством мелких ромбиков, равномерно расположенных по всей поверхности слинга. Несмотря на отличия в плетении от полосатых слингов, слинги "алмазного" плетения также удобны в эксплуатации, и имеют те же характеристики, способные облегчить обучение намоткам слингов всех видов. Слинги такого переплетения нитей обладают ощутимой цепкостью ткани [2].

Слинги изготовленные из ткани с жаккардовым переплетением нитей. Такие слинги самые тонкие, тянущиеся, требующие наиболее тщательной регулировки. Жаккардовый станок создает сложный мелкий геометрический узор по всей площади ткани слинга. Это особенность не только плетения ткани, но и ее толщины – при её небольшой толщине и свойству провисать в однослойных намотках, особенно когда вес малыша постепенно увеличивается. Отличительной особенностью слингов, является высокая цепкость ткани. Это позволяет одной ткани зацепиться за другую, и намотка не будет сползать в процессе ходьбы. Кроме того, слинги жаккардового плетения очень рыхлые и хорошо пропускают воздух, быстро высыхают после стирки.

Слинги атласного переплетения. Переплетение называется атласным в случае образования основных перекрытий на лицевой стороне [5]. Слинг атласного переплетения тянется не одинаково в обе стороны по диагонали. По толщине и упругости такие слинги схожи со жаккардовыми. Ткани атласного и сатинового переплетения обладают повышенной стойкостью к истиранию, прочностью, они хорошо скользят и имеют ровную и гладкую поверхность. Изнаночная сторона атласного плетения как правила более жесткая. За счет переплетения слинг получается двусторонним.

Слинги-шарфы, выполненные из трикотажного полотна. Трикотажные слинги отличаются от тканых своей эластичностью[2]. Трикотажные варианты слингов-шарфов разработаны специально для самых маловесных детей, поскольку с увеличением веса трикотажное полотно растягивается, провисает, не обеспечивая необходимой плотности намотки, и создает большую нагрузку на плечи того, кто его использует.

Толщина трикотажного слинга должна обеспечивать плотную намотку и равномерную поддержку по всему позвоночнику младенца.

Трикотажные слинги обычно длиннее тканых слингов (5,0-5,5м). Эта особенность длины не случайна: длинные конца слинга мама обматывает несколько раз вокруг своего живота, чтоб обеспечить поддержку органов малого таза и поясницы поле родов. В данном случае слинг работает как своеобразный послеродовой бандаж. Трикотажные полотна слингов вывязаны "резинкой", из-за чего они весьма плотные и очень жаркие.

Для большей наглядности в таблице 1 приведен внешний вид некоторых образцов ткани для слинга, и вид переплетения, с помощью которого он изготовлен [7].

Таблица 1

Внешний вид некоторых образцов материала для слинга

Название	Переплетение	Внешний вид образца
Двойное диагональное (сложная саржа)	 <p>двойное диагональное переплетение нити</p>	

Алмазное переплетение		
Жаккардовое		
Атласное (сатиновое)		
Трикотажная вязка		

Вывод. Влияние свойств материалов является важным, с точки зрения проектирования, моделирования и конструирования перспективных моделей слингов. Необходимо провести исследования относительно эргономичности конструкции слингов с учетом формообразующих свойств материалов.

Следовательно, вид материала, способ его изготовления непосредственно влияет на функциональные, эксплуатационные, эргономические и эстетические свойства изделий.

Правильный выбор материалов обеспечивает хороший внешний вид, необходимую устойчивость формы, удобство, износостойкость, а, следовательно, и высокое качество изделия. Успешное решение этой задачи предполагает четкое формулирование требований, предъявляемым к материалам для слинга. Установление основных характеристик и свойств, по показателям которых следует выбирать материал для слинга, зависит от возраста и физиологических особенностей ребенка.

Литература

1. Брошюра "Babywearing 101 a how-to primer on pouches, slings, wraps – and everything in between" / [авт. Тексту M'Liss Stelzer], 2007. — 16с. — (Mothering Natural Family Living).
2. Сайт "SlingoPark", статья Нины Зайченко "Материаловедение слингоношения", [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://slingopark.com/materiali-slingov/>.
3. Модестова, Т.А. Материаловедение швейного производства [Текст] / Т. А. Модестова, Л.Н. Флерова, Б.А. Бузов; Москва : изд-во «Легкая индустрия», 1969. – 472 с.
4. Калмыкова, Е.А. Материаловедение швейного производства [Текст] : учеб.пособие / Е.А. Калмыкова, О.В. Лобацкая; Минск, Выш.шк., 2001. – 412 с.
5. Дрегуляс, Е.П. Текстильне матеріалознавство [Текст]: навчальний посібник для студентів / Е.П. Дрегуляс, В.В. Рибальченко, Н.П. Супрун. – К.: КНУТД, 2011. – 408с.
6. Смирнов, Л.С. Технология тканевязаных материалов [Текст] / Л.С. Смирнов, Ю.И. Масленников, В.Ю. Яворский. – К.: Техніка, 1981. – 121 с.
7. Комплект учебно-наглядных пособий (фолий) по курсу "Материаловедение швейного производства", [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index.

Защепкіна Н.М., Кутовая А.П. МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО СЛІНГОНОСІННЯ

У статті виконаний аналіз матеріалів для виготовлення слінгів, та визначені їх основні властивості, що залежать від виду переплетення. Приведені дані аналізу літературних джерел, в яких вивчені і розроблені методи оцінки якості і досліджені механічні властивості матеріалів, що застосовуються для виготовлення виробів легкої промисловості. Правильний вибір матеріалів забезпечує гарний зовнішній вигляд, необхідну стійкість форми, зручність, зносостійкість, а отже і високу якість виробу. Недостатній обсяг інформації відносно властивостей слінгів виявив необхідність у вивченні потреб населення в даній продукції, і встановлення необхідних для здоров'я властивостей слінгів.

Ключові слова: слінг, властивості матеріалу, матеріалознавство, переплетення, рапорт.

Защепкина Н.Н. – доктор технических наук, профессор кафедры "Материаловедения и технологии переработки текстильных волокон" Киевского национального университета технологий и дизайна".

Кутовая А.П. – ассистент кафедры "Технологий производства и профессионального образования" Луганского национального университета имени Тараса Шевченко.

MATERIALS TECHNOLOGY OF “SLINGWEARING”

This article provides the analysis of the materials for slings manufacturing and identifying their main properties, depending on the type of weave. The data analysis of literary sources (where methods for assessing the quality have been studied and developed, and the mechanical properties of materials, used in the manufacture of products of light industry, have been investigated) is given. Proper material selection provides a good appearance, the required shape stability, comfort, wear resistance, and therefore high product quality. Insufficient information on the properties of the sling has identified the necessity to study the needs of the people in this product, and finding the necessary sling properties for healthcare.

Keywords: Slings, material properties, materials technology, weave, rapport.

Actuality of research. Insufficient information regarding the important properties slings necessitated research in this direction. Ease of use sling (the main demand of consumers), is defined by the design and by material properties. Forming ability of materials (for the slings manufacturing) depends on the method of manufacturing and raw material. Currently, the consumer does not have sufficient information about these products, although the demand for it is growing.

Statement of the problem. Thus, there is a contradiction between the low consumer awareness on the acquisition of the sling, and the need for proper selection of the sling, taking into account the child's physiology [1].

Theoretical analysis of the study. In works of G.N. Kukina, A.N. Soloveva, B.A. Buzova, A.I. Koblyakovoy, E.P. Dregulyas, Yu.P. Zyibina, I.I. Shalova, A.B. Matukonis, V.M. Milappos, V.P. Sklyannikova, K.E. Perepelkina, A.P. Zihhareva, K.G. Guschinoy, T.A. Modestovoy, N.D. Alyimenkovoy, B.P. Pozdnyakova, D.F. Simonenko, H.A. Smirnovoy, E.A. Maltsevov, A.M. Stalevicha, A.G. Makarova, JI.A. Bekmurzaeva, I.Yu. Brink, E.A. Kirsanovoy, Zh.Yu. Koytovoy, V.N. Belokurova and other scientists the methods of manufacturing are studied and developed; also the mechanical properties of materials used in the manufacturing of products of light industry are investigated. The external factors are determined, that is especially important for products associated with the life and health of children.

The purpose of the article. Purpose of this work is to determine the properties of the sling, depending on the type and properties of the materials from which it is made. Selecting the optimal solutions for the sling manufacturing. Effect of the qualitative rates of materials and products, when designing the slings for different age categories of children.

Objectives of the study. Organizing knowledge about scientific publications related to the study, depending on the properties of the fabric weave for making slings; the study of consumer properties slings made of fabrics with different weaves in the operation, which will contribute to a more effective choice.

The main material. Sling design process has its own specification due to heightened consumer requirements to them because of the physiology and psychology of the child at different periods of growth and development. It is necessary to consider not only the forming properties of materials, but also their role in the process of wearing [4]. Ability of a material to form a spatial form of clothing details by changing the geometrical dimensions of the material in some areas and maintain it sustainably is called forming ability of the material [6]. Shaping of textile materials is possible due to the fact that they contain a considerable amount of air (the density of most types of textiles is not greater than 0.5 mg/mm³, a porosity of about 50-80%), and also there is mobile and stable connections in the material's structure material [6]. Therefore textiles easily yield to different kinds of deformations, which determine their ability to shaping.

Shaping in clothes is a consequence of the forced change of the angle between the fibers of basis and weft. Ability for shaping was estimated by calculating the tensile elongation under load 1-2 daN applied to the sample, cut under angle of 45 ° [6].

Sling meets the predicted shape only when during its projecting not only the design was taken into account but material properties, including the weave as well.

Thus, consider slings made of fabric. The main indicator of the sling is weaving of fabric notably the order of the mutual arrangement of threads in the fabric of the sling, which determines its structure, appearance and properties [4].

Slings are woven by several weaving types [3].

- double diagonal weave;
- "diamond" weave;
- jacquard weave;
- satin weave;
- knitted scarves slings.

Sling made of fabric with double diagonal weave. Exactly this sling type provides the most convenient and easy winding. These slings look the same as on the front and on the reverse side. [2]

Features:

- sling fabric is not too clingy and moderately slips when winding scarf-sling and sling-May, as when pulling the edges in a sling with rings;

– slings double diagonal weave stretch diagonally due to the shift of fabric yarns in weaving, but not too much (compared to slings jacquard weave) used for single-layer windings in a scarf-sling, as well as for any position in the sling with rings - sling will not sag excessively and require further adjustment.

This sling does not stretch over time and increase the child's weight. The fabric does not stretch in the width and length, and provides excellent support for the back of the wearer person. The fabric is very durable and strong. The main advantage - is a perfect even diagonal fabric elasticity, which allows exactly reeling slings-scarves or adjusts slings in rings. The fabric is dense enough and does not create nuisance for using - it does not cut into the skin and does not rub it neither kid neither adult, when properly wound.

"Diamond" weave slings. Visually, they stand out by big amount of small rhombs that are distributed uniformly over the entire surface of the sling. Despite the differences in the weaving of striped slings, slings "diamond" weaving are also easy-to-operate, and have the same characteristics, which may facilitate the learning of all kinds of slings winding. Slings of such weave possess tangible tenacity of the fabric [2].

Slings made from fabric with jacquard weave. These slings are very thin, stretching, requiring the most careful adjustment. Jacquard lathe creates a sophisticated small geometric pattern over the entire area of the sling fabric. This is the feature not only of fabric weave, but its thickness as well - with its insignificant thickness and sag property in single winding, especially when the weight of the baby is gradually increasing. A distinctive feature of slings is the fabric's high tenacity. This allows the fabric to cling one to another, and the winding will not slip during walking. In addition, slings Jacquard weaving is very loose and well breathable, dries quickly after washing.

Atlas weave slings. Weaving is called atlas in case of forming basic overlaps on the exterior side [5]. Atlas weave sling does not stretch equally in both diagonal directions. Thickness and elasticity of such slings are similar to jacquard. Satin and atlas fabrics have high abrasion resistance, durability; they glide well and have a flat and smooth surface. Back side of the atlas weave usually is tougher. Due to weave sling turns bilateral.

Slings-scarves made of knitted fabric. Knitted slings differ from woven slings by its elasticity [2]. Knitted sling-scarves designed especially for the smallest babies; with weight's gain knitted fabric stretched loose, without providing the necessary winding density and creates a heavy load on the shoulders of the one who uses it.





Thickness of knitted sling should provide a dense winding and uniform support all over the spine of the baby.

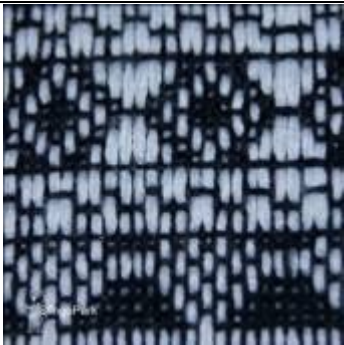




Knitted slings are longer than woven slings (5.0-5.5 m) usually. This length feature is not casual: mom winds several times long end of the sling around her stomach to support small pelvis' organs and lumbar after childbirth. In this case, the sling works as a kind of postpartum bandage. Knitted slings are knitted by "stitch", which is why they are very dense and very hot.

For demonstration, the table 1 contains the appearance of some samples of fabric for the sling and the type of weave, which it is made of. [7]

Table 1

Appearance of some samples of fabric for sling

Name	Interweaving	Appearance of the sample
Double diagonal (Complex twill)	 <p>двойное диагональное переплетение нити</p>	
Diamond	 <p>алмазное переплетение нити</p>	

Jacquard		
Atlas (Satin)		
Jersey knit		

Conclusion. Influence of material's properties is important from the standpoint of design, modeling and construction of promising slings' models. It is necessary to research concerning ergonomics of design of slings considering shaping properties of materials.

Consequently, material type and a method of manufacturing directly affect the functional, operational, ergonomic and aesthetic properties of the products.

Proper material selection provides a good appearance, the required shape stability, comfort, durability, and, as a result, a high quality product. The successful solution of this problem requires a clear formulation of requirements for the material for the sling. Establishment of the basic characteristics and properties (indicating the material for sling) depends on the age and physiological characteristics of the child.

References

1. Broshyura "Babywearing 101 a how-to primer on pouches, slings, wraps – and everything in between" / [avt. Tekstu M'Liss Stelzer], 2007. — 16s. — (Mothering Natural Family Living).
2. Sajt "SlingoPark", stat'ya Niny' Zajchenko "Materialovedenie slingonosheniya", [Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://slingopark.com/materiali-slingov/>.
3. Modestova, T.A. Materialovedenie shvejnogo proizvodstva [Tekst] / T. A. Modestova, L.N. Flerova, B.A. Buzov; Moskva : izd-vo «Legkaya industriya», 1969. – 472 s.
4. Kalmykova, E.A. Materialovedenie shvejnogo proizvodstva [Tekst] : ucheb.posobie / E.A. Kalmykova, O.V. Lobackaya; Minsk, Vy'sh.shk., 2001. – 412 s.
5. Dregulyas, E.P. Tekstil'ne materialoznavstvo [Tekst]: navchal'nij posibnik dlya studentiv / E.P. Dregulyas, V.V. Ribal'chenko, N.P. Suprun. – K.: KNUTD, 2011. – 408s.
6. Smirnov, L.S. Tekhnologiya tkanevyazanyx materialov [Tekst] / L.S. Smirnov, Yu.I. Maslennikov, V.Yu. Yavorskij. – K.: Texnika, 1981. – 121 s.
7. Komplekt uchebno-naglyadnyx posobij (folij) po kursu "Materialovedenie shvejnogo proizvodstva", [Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index.