

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIIHII (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)
International Scientific Journal
Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2019 Issue: 03 Volume: 71

Published: 30.03.2019 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



M. V. Datuashvili
Ph.D., Associate Professor of
the Department "Design and Technology",
Akaki Tsereteli State University,
Georgia, Kutaisi

THE STUDY OF CAMOUFLAGE FABRICS ON SHEAR THREADS

Abstract: The article is devoted to the study of the forces of tangential resistance between the threads of textile materials that impede their movement. The study of human movement, as well as visual observation of worn-out products, showed that shear processes most often appear in the region of the seams of the most intense areas of clothing. According to the results of the study, it was established that it is advisable to use additional overhead parts in extreme areas of clothing, as well as seams of more complex structures.

Key words: The cloth; textile thread; friction.

Language: Russian

Citation: Datuashvili, M. V. (2019). The study of camouflage fabrics on shear threads. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (71), 525-528.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-71-50> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.03.71.50>

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ КОМУФЛЯЖНЫХ ТКАНЕЙ К СДВИГУ НИТЕЙ

Аннотация: Статья посвящена вопросам исследования сил тангенциального сопротивления между нитями текстильных материалов, препятствующих их перемещению. Изучение движения человека, а также визуальное наблюдение за изношенными изделиями показало, что сдвиговые процессы чаще всего появляются в области швов наиболее интенсивных участков одежды. По результатам исследования установлено целесообразность использования в экстремальных участках одежды дополнительные накладные детали, а также строчки более сложных конструкций.

Ключевые слова: Ткань; текстильная нить; трение.

Introduction

Одежда должна сохранять красивый внешний вид и надежно выполнять свои функции в течение всего срока службы. Качество и эксплуатационные показатели швейных изделий во многом определяется физико механическими свойствами используемых материалов. Эксплуатационные свойства швов одежды является важными показателями качества одежды и её конкурентоспособности. Одним из основных показателей эксплуатационных свойств швов одежды является раздвигаемость нитей в швах. Раздвигаемость (осыпаемость) ткани - это показатель степени закрепления одной системы нитей относительно другой. Осыпаемость может проявляться в процессе изготовления одежды. У некоторых тканей вовремя этого может наблюдаться выпадение или сползание нитей в обрзном крае. А это, в свою очередь, значительно

снижает прочность швов уже готового швейного изделия.

Materials and Methods

Силы тангенциального сопротивления удерживают нити в тканях, препятствуют их смещению. Если силы тангенциального сопротивления нитей недостаточны, чтобы противостоять механическим усилиям, испытываемым тканью, нити сдвигаются и осыпаются.

Степень закрепления нитей в ткани оценивается показателями её раздвигаемости и осыпаемости. Раздвигаемостью нитей называют смещение нитей одной системы относительно другой системы под действием внешних сил [1, с. 211;10,с. 20].

Осыпаемость и раздвигаемость относятся к числу обязательных показателей качества тканей

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

различного назначения. Первое из этих свойств обычно проявляется у тканей в процессе изготовления из них одежды. У ряда тканей, особенно из химических волокон, наблюдаются сползание, выпадение нитей в обрезаемом крае, что снижает прочность швов готовых швейных изделий.

Второе свойство наблюдается у ряда тканей в процессе их эксплуатации в тех местах, где материал испытывает местные значительные напряжения. У отдельных тканей раздвигаемость нитей имеет место после стирки, особенно если последняя связана с интенсивными механическими воздействиями на материал. При раздвижке ухудшается внешний вид тканей, снижается срок эксплуатации изделий.

Стойкость ткани к раздвигаемости определяется величиной усилия, необходимого для сдвига нитей одной системы относительно нитей другой. Обычно измеряют сдвигаемость нитей основы вдоль нитей утка [2, с. 220].

Выше указанные показатели особенно важную роль играют в процессе определения эксплуатационных свойств швейных изделий специального назначения [7, с. 21; 8, с. 85; 9, с. 15]. В нашем конкретном случае объектом исследования является специальная одежда из камуфляжных тканей.

Исходя из специфики эксплуатационных процессов повседневная специальная одежда из камуфляжных тканей испытывает сложный комплекс механических воздействий, вызывающих все виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, кручение и т.д.

Изучение движения человека при выполнении повседневных обязанностей, а также визуальное наблюдение поверхности изношенной одежды из камуфляжных тканей показали, что сдвиг нитей чаще всего появляются в области швов наиболее напряженных участках одежды (верхняя часть проймы на спинке, центральный шов в брюках, область локтя и колени).

Устойчивость к раздвиганию нитей в швах определяют путем испытания на разрывных

машинах стачанных проб ткани шириной 50 мм при воздействии растягивающего усилия перпендикулярно линии шва. Образцы для исследования изготавливались со стачными швами длиной стежка 3,5 мм, а за оптимальную величину предварительного натяжения принято 60 сН. Устойчивость ниточного соединения к раздвиганию оценивают величиной нагрузки, при которой смещение нитей ткани от строчки составляет по 2 мм с каждой стороны (3, с. 98; 4; 5).

Изменение величины деформации при многократном растяжении изучено четыре различных камуфляжных материалов, а для сравнительного анализа был выбран х/б ткань (рис. 1).

Как показали исследования сдвиг нитей в шве происходит сразу после включения прибора, что соответствует однократному растяжению а в дальнейшем меняется практически незаметно. Определение величины усилия вызывающего сдвига осуществлялся двумя способами [6, с. 10] методом шаблонов и по диаграмме нагрузка удлинение. Величину усилия с помощью шаблона определяли по шкале нагрузок прибора при сдвиге ниток в шве на 2 мм.

Удлинение, полученное при разрыве пробы без шва значительно меньше удлинения, полученного в результате разрыва пробы со швом. Разница величины указанных удлинения и есть величина смещения нитей около шва. Поскольку оптимальная величина раздвигаемости нитей равна 2 мм (по обе стороны от шва - 4мм) по кривой «нагрузка–удлинение» определяли соответствующее усилие, вызывающее установленную величину смещения нитей.

По результатам исследования полученных двумя выше указанными методами (Табл. 1) был установлен коэффициент корреляций, который (0, 92) свидетельствует о наличии линейной зависимости между обоими методами и возможности их равнозначного применения.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

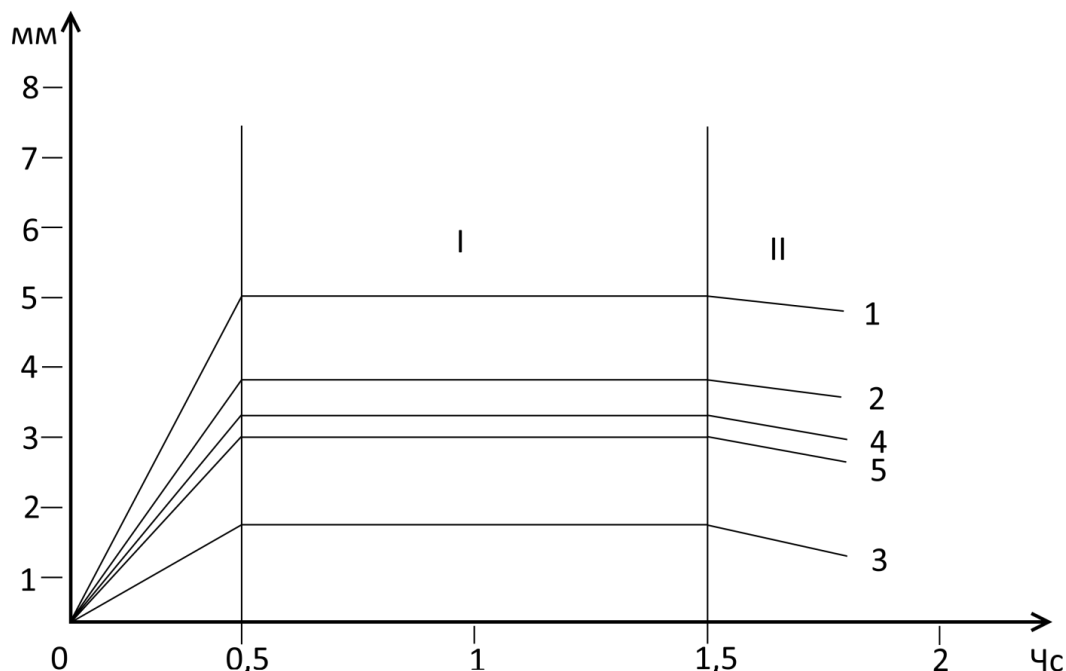


Рис. 1. Изменение величины деформации при многократном растяжении (зона I) и отдых (зона II) образцов: 1-х/б ткань (88 г/м²); 2-камуфляжная ткань (102 г/м²), 3-пропитанный камуфляжный материал (124 г/м²); 4-камуфляжная ткань (104 г/м²); 5-камуфляжная ткань (100 г/м²).

Таблица 1. Величины усилия вызывающая сдвиг нитей в швах.

№	Испытуемая ткань	Поверхностная Плотность, г/м ²	Величина усилия (Да Н), вызывающая сдвига нитей в швах на 4мм, определяемая.	
			При помощи шаблона	По кривой нагрузка - удлинение.
1	Х/б ткань	88	5,8	5,5
2	Камуфляжная ткань	102	13,3	13,5
3	Камуфляж пропиткой	124	14,7	14,6
4	Камуфляжная ткань	104	14,2	13,9
5	Камуфляжная ткань	100	14,4	14,1

Conclusion

Изучение результатов опытной носки специальной одежды и наблюдение за швами под напряжением позволило сделать следующие выводы: ткани, у которых сдвиг нитей в шве достигает 4мм при усилиях 8 ДаН и боле можно считать надежными в эксплуатации. Для тканей у которых раздвигаемость в шве при менее 8 ДаН нагрузке целесообразно использовать

максимальные припуски на свободу облегания. Что касается камуфляжных материалов они в основном удовлетворяют предъявляемые к ним требования но для увеличения надежности и долговечности эксплуатационных свойств целесообразно в экстремальных участках использовать дополнительные накладные детали, а также строчки более сложных конструкций.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

References:

1. Buzov, B. A., & Alymenkova, N. D. (2008). *Materialovedenie v proizvodstve izdeliy legkoy promyshlennosti* (shveynoe proizvodstvo). Pod red. B.A. Buzova (Eds.). 2-e izd., ster. Moscow: Izdatel'skiy tsentr «Akademiya».
2. Zhikharev, A. P., Petropavlovskiy, D. G., Kuzin, S. K., & Mishakov, V. Y. (2004). *Materialovedenie v proizvodstve izdeliy legkoy promyshlennosti.*; Pod red A.P. Zhikhareva (Eds.). Moscow: Izdatel'skiy tsentr «Akademiya».
3. Kolmogorova, T. A. (2006). *Uovershenstvovannaya metodika otsenki razdvigaemosti nitey v shvakh.* Sbornik nauchnykh trudov molodykh uchenykh KGTU. Kostroma. KGTU.
4. (n.d.). OST 17-739—78, izmenenie № 2.
5. (n.d.). GOST 4.6-85, Tkani sholkovye i polusholkovye bytovogo naznacheshiya.
6. Denisenko, I. A., & Belyaeva, S. A. (1987). Metod opredeleniya razdvigaemosti nitey v shve. *Shveytnaya promyshlennost', №4.*
7. Datuashvili, M. (2016). Issledovanie napryazhenno deformirovannogo sostoyaniya mnogosloynnoy tkanevoy obolochki s razlichnoy orientatsiyey armiruyushchikh elementov. Zbornik nauchnykh trudov «Tekhnika i tekhnologiya – nauka vchera, segodnya, zavtra». (pp.21-26). Varshava.
8. Datuashvili, M., Dolidze, N., & Charkviani, I. (2016). *Influence of the reinforcement structure on the operational properties of multilayer tissue membranes.* Bulletin of the National Polytechnic University of Armenia. Yerevan.
9. Datuashvili, M., & Dolidze, N. (2011). O metode kleevogo zakrepleniya srezov detaley odezhdy. *Georgian Scietifik Nevs, № 1(9).*
10. Datuashvili, M. (2016). *Issledovanie osypaemosti tkani iz visokomodul'nykh volokon.* Zbornik nauchnykh trudov mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii sovremennyye tekhnologiy i prikladnoi dizain. Kutaisi.