

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
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: 05 Volume: 73

Published: 22.05.2019 <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 SECURING SECTIONS OF FABRIC PARTS OF HIGH MODULUS FIBERS

Abstract: The article is devoted to the issues of improving the quality indicators of sewing items. One of the determining factors of the operational properties of sewing items is shear processes between threads. A visual observation of worn sewing items has shown that the mixing of threads most often appear in the region of the edges of the parts. The purpose of this work is to study the mixing of threads in the area of fixed edges of parts made of fabrics.

According to the results of the study, it was established that various methods of fastening the edges of parts are used depending on the physical and mechanical properties of textile materials.

Key words: the cloth, textile thread, destruction.

Language: Russian

Citation: Datuashvili, M. V. (2019). The study of securing sections of fabric parts of high modulus fibers. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (73), 159-162.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-73-29> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.05.73.29>

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКРЕПЛЕНИЯ СРЕЗОВ ДЕТАЛЕЙ ТКАНИ ИЗ ВЫСОКОМОДУЛЬНЫХ ВОЛОКОН

Аннотация: Статья посвящена вопросам повышения качественных показателей швейных изделий. Одним из определяющих факторов эксплуатационных свойств как бытовых, так и технических швейных изделий, являются сдвиговые процессы между нитями. Визуальное наблюдение за изношенными швейными изделиями показало, что сдвиговые процессы чаще всего появляются в области срезов деталей в виде осыпания нитей. Целью настоящей работы является исследование осыпаемости нитей по обработанным разными методами срезам деталей.

По результатам исследования установлена целесообразность использования разных методов закрепления срезов деталей в зависимости от физико-механических свойств текстильных материалов.

Ключевые слова: ткань, текстильная нить, осыпаемость.

Introduction

Качественные показатели швейных изделий во многом определяются физико-механическими свойствами текстильных материалов. Они играют важную роль на всех этапах как производства, так и эксплуатации изделий. Согласование требований к качеству сырья, материалов, комплектующих изделий, технических средств производства, а также процессов конструктивного проектирования комплектующих деталей являются предпосылками успешного решения задачи повышения качества продукции.

Materials and Methods

Одним из факторов, который влияет на эксплуатационные свойства швейных изделий, является осыпание нитей по срезам деталей. Осыпание нитей наблюдается как при раскрое материалов, так и в процессе изготовления самого изделия [1, с. 211].

Осыпаемость ткани вызывает излишний расход ткани, снижает прочность соединительных швов, загрязняет изделие и, в ряде случаев, играет важную роль в процессе изготовления изделия. Степень осыпаемости тканей зависит от природы волокна, вида переплетения и ряда других

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

факторов. При изготовлении изделий из тканей с большой осыпаемостью предусматривается увеличение технологических припусков [2, с. 220]. Однако, увеличение этих припусков не гарантирует надежного сохранения его прочности, так как в процессе эксплуатации происходит осыпание сначала крайних нитей, а затем и нитей, расположенных на более далеком расстоянии от края. Для предотвращения краев деталей от осыпания, в настоящее время, применяют обметывание срезов или зубчатую обрезку краев. Надо отметить, что в большинстве случаев, и особенно в изделиях из тканей с высокой осыпаемостью, обметывание и, тем более, зубчатая обрезка срезов не дает достаточно прочного закрепления краев деталей. Эффективное и надежное закрепление срезов деталей швейных изделий из тканей с высокой осыпаемостью, в настоящее время, остается актуальной проблемой [9, с. 15].

Исследования крепления деталей в швейной промышленности указывают на возможность разработки эффективных способов закрепления срезов деталей с помощью клеевых материалов [9, с. 15; 10, с. 20].

Целью настоящей работы является оптимизация процессов проектирования армирующего каркаса или наполнителя стеклопластикового изделия из многослойной тканевой оболочки (рис. 1, б). С этой целью были проведены исследования осыпаемости нитей по обработанным срезам деталей наполнителя.

Армирующий каркас представляет собой многослойную оболочку куполообразной формы из нескольких слоев стеклоткани Т/С8/3 КТО ГОСТ 6-11-216-76 (рис. 1, б). Формообразование армирующего каркаса осуществляется последовательной выкладкой слоев с дальнейшим формованием и закреплением полученной формы путем прошивания стеклотканью (рис. 1, а).

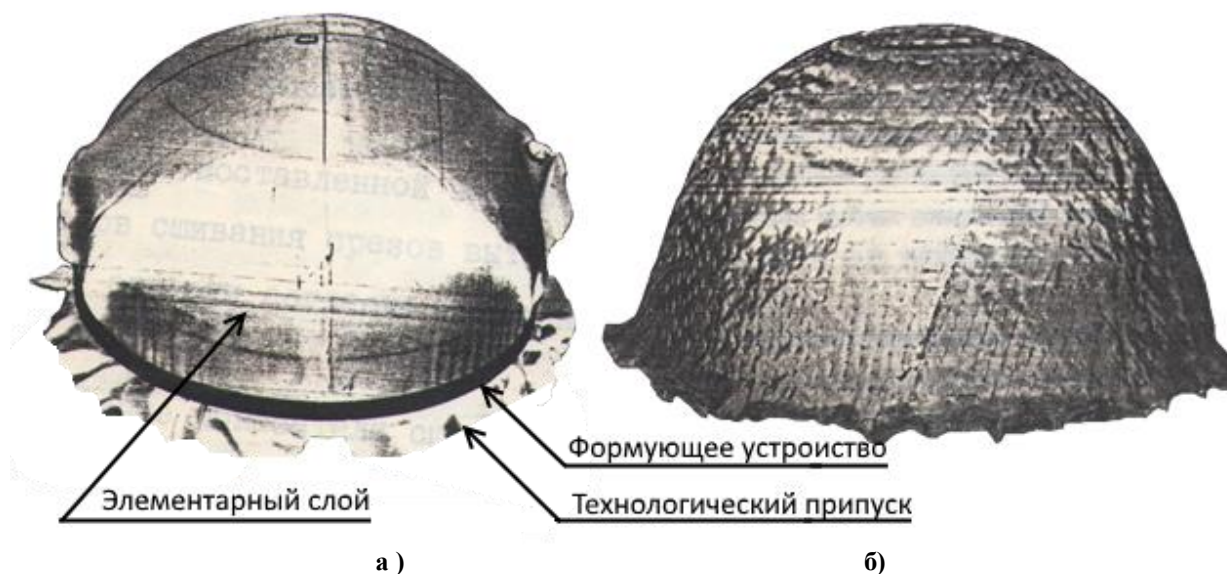


Рис.1. Процесс формования деталей: а - армирующий каркас из стеклоткани; б- армирующий каркас.

Первой стадией в последовательности технологического изготовления наполнителя является раскрой элементарных слоев наполнителя из стеклоткани по разработанным контурам лекал. Конструкции элементарных слоев наполнителя были разработаны с учетом формовочных свойств материалов. Размеры каждого слоя являются постоянными и зависят от геометрических размеров оправки, которые тоже меняются в зависимости от количества наложенных деталей.

Величина закладываемых припусков, в этом случае, можно определить в зависимости от технологического процесса с помощью формулы:

$$П = П_{ог} + П_{форм} + П_{осип.},$$

где: $П_{ог}$ – припуск на огибание через формующее устройство (кольцо), см;

$П_{форм}$ – припуск для захвата при формовании через формующее устройство (кольцо), см;

$П_{осип.}$ – припуск на осыпание материала, см.

Результаты и их обсуждение

Ввиду небольшого сопротивления сдвигу между нитями основы и утка [10, с. 20; 11, с. 525-528] для исследования были взяты ткани, имеющие значительную осыпаемость: хлопчатобумажная; подкладочная и стеклоткань Т/С 8/3 КТО ГОСТ 6-11-216-76. Учитывая специфику формования слоев армирующего каркаса, клеевые материалы, предназначенные для закрепления срезов деталей, должны быть устойчивы к механическим воздействиям [6, с. 10; 7, с. 21; 8, с. 85]. Для предварительных опытов были взяты этилцеллюлоза, поливинилацетат,

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

полиамидная смола П 54 и эпоксидная смола ЭДП-10.

Для обработки срезов были приготовлены клеящие растворы: этилцеллюлозы в ацетоне 20% концентрации; поливинилацетата в этиловом спирте 75% концентрации с добавкой 2,5 % дибутилфталата; полиамидных и эпоксидных смол в этиловом спирте 15% концентрации.

Исследование образцов ткани проводилось после обработки указанными растворами и

высушивания. Исследование на осыпаемость осуществлялась по методике, основанной на действии ударной нагрузки [3, с.98; 4;5].

Для определения прочности закрепления линии срезов вышеуказанными клеевыми растворами были изготовлены партии образцов, которые после соответствующих воздействий были испытаны на сопротивление сдвигу крайних нитей ткани. Результаты исследований приведены в табл.1.

Таблица 1.
Сопротивление сдвигу крайних нитей ткани на срезах обработанных образцов

№	Испытываемые образцы	Показания в кг при испытании обработанных образцов					
		без обработки	обметыванием	клеем ПА-54	смолой ЭДП-10	этилцеллюлозой	поливинилацетатом
1	Х/б ткань	2,24	3,85	5,75	5,73	5,20	5,30
2	Подкладочная ткань	0,85	1,45	4,95	4,85	3,85	3,35
3	Стеклоткань	0,75	1,20	4,85	4,80	3,50	3,30

Результаты исследований показывают, что клей на основе полиамидных и эпоксидных смол может быть использован для закрепления срезов осыпающихся тканей. Прочность закрепления срезов этим клеем настолько высока, что не уступает прочности текстильной кромки, образующейся при изготовлении тканей.

С учетом проведенных исследований были установлены необходимо минимальные значения технологических припусков: припуск на огибание через формующее устройство $P_{ог}$ – равняется 0,7 см; припуск для захвата при формовании через формующее устройство $P_{форм}$ – равняется 3÷3,5 см; что касается припуска на осыпание материала с использованием полиамидных и эпоксидных клеевых растворов, она колеблется в пределах

0,8÷1см (без обработки краев припуски на осыпание материалов равнялись 4÷5 см). Установленные значения технологических припусков полностью соответствуют всем требованиям технологических процессов изготовления армирующего каркаса и обеспечивают надежность конечной продукции.

Выводы

Проведенные исследования показали, что клеевое закрепление срезов деталей швейных изделий является эффективным; практическое применение установленных параметров технологических припусков является весьма актуальным и дает ощутимые результаты.

References:

1. Buzov, B. A. (2008). *Materialovedenie v proizvodstve izdeliy legkoy promyshlennosti (shveynoe proizvodstvo)* / B.A. Buzov, N.D. Alymenkova; Pod red. B.A. Buzova (Eds.). – 2-e izd., ster. Moscow: Izdatel'skiy tsentr «Akademiya».
2. Zhikharev, A. P. (2004). *Materialovedenie v proizvodstve izdeliy legkoy promyshlennosti* / A.P. Zhikharev, D.G. Petropavlovskiy, S.K. Kuzin, V.Yu. Mishakov; Pod red A.P. Zhikhareva (Eds.). Moscow: Izdatel'skiy tsentr «Akademiya».
3. (1966). *Nauchno-issledovatel'skie trudy*. pod red. P.A. Kolesnikova (Eds.). (p.133). Moscow: Legkaya industriya.
4. (n.d.). OST 17-739—78, izmenenie № 2.
5. (n.d.). GOST 4.6-85, Tkani shelkovye i polushelkovye bytovogo naznacheniya.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIIHQ (Russia) = 0.156
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

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 orientatsiey armiruyushchikh elementov*. Sbornik 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 vysokomodul'nykh volokon*. Sbornik nauchnykh trudov mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii Sovremennye tekhnologiy i prikladnoy dizayn. Kutaisi.
11. Datuashvili, M. (2019). The study of camouflage fabriks on shear threads. *International scientific jurnal ISJ "Theoretical&Applied Science"*. Philadelphia, USA, 03(71).