

УДК 677.025

ПЕТРУК К.Р., ЛИТВИНЕНКО Н.М.

Київський національний університет технологій та дизайну

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СТРУКТУРИ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ ОСНОВОВ'ЯЗАНОГО ТРИКОТАЖУ ТЕХНІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Мета: дослідити структуру та дослідити параметри і властивості одинарного основов'язаного сітчастого трикотажу технічного призначення.

Методика: використано загальновідомі методи дослідження параметрів та деформаційних властивостей одинарного основов'язаного сітчастого трикотажу технічного призначення, які виконані згідно стандартних методик на лабораторному устаткуванні.

Результати: проаналізовано структуру одинарного основов'язаного сітчастого трикотажу та розраховано його параметри. Проведено експериментальні дослідження розривних характеристик та деформаційних властивостей.

Наукова новизна: теоретично проаналізовано структуру одинарного основов'язаного сітчастого трикотажу технічного призначення та досліджено його розривні характеристики та деформаційні властивості.

Практична значимість: можливість використання розрахованих параметрів та результатів досліджень одинарного основов'язаного сітчастого трикотажу на практиці для виготовлення маскувального знаряддя.

Ключові слова: одинарний основов'язаний сітчастий трикотаж, трикотаж технічного призначення, маскувальне знаряддя, петельна структура, технічний текстиль.

Вступ. В даний час твердо тримається курс на політико-дипломатичне врегулювання міждержавного конфлікту на Донбасі, але коли супротивник постійними порушеннями режиму припинення вогню спонукає до активізації наших зусиль, першочерговим питанням є зміцнення обороноздатності України. Сьогодні забезпечення української армії новітнім озброєнням, новітньою технікою набуває системного характеру [1]. У загальному об'ємі текстильного виробництва технічний текстиль займає особливе місце. Відомо, що в основних областях технічного текстилю застосовуються сітчасті полотна [2].

На сучасному етапі технічний текстиль допомагає з проблемами військового характеру, а саме забезпечення одягом, взуттям, медичними виробами, маскувальним знаряддям (маскувальними сітками) та іншим. Більшу частину полотен з яких виготовляють маскувальні сітки, є трикотажні основов'язані сітчасті полотна. Сіткополотна кожен день удосконалюються під конкретний виріб або сферу використання, тому потенціал росту його подальшого використання має стрімкий характер.

Постановка завдання. Актуальність теми даної статті обумовлена тим, що на даний час Україна знаходиться в конфліктному політичному та воєнному становищі, і тому потребує допомоги у багатьох структурах та сферах галузі для забезпечення миру, недоторканості територіальної цілісності країни. Тому тема статті є досить актуальною,

адже розвиток технічного текстилю стрімко йде вперед і технічні полотна та вироби широко застосовують у військовій галузі.

Результати дослідження. В даній роботі розглянуто одинарний основов'язаний сітчастий трикотаж, який застосовується для виготовлення маскувального знаряддя. В результаті аналізу відомих структур нами встановлено, що для виготовлення маскувальних сіток найкраще використовувати одинарний основов'язаний трикотаж переплетенням трико – трико – уток – уток. Тому нами було досліджено петельну структуру переплетення трико – трико – уток – уток, схема структури представлена на рис. 1. Даний зразок основов'язаного сітчастого трикотажу було розроблено та запатентовано Київським державним науково-дослідним інститутом текстильно-галантерейної промисловості.

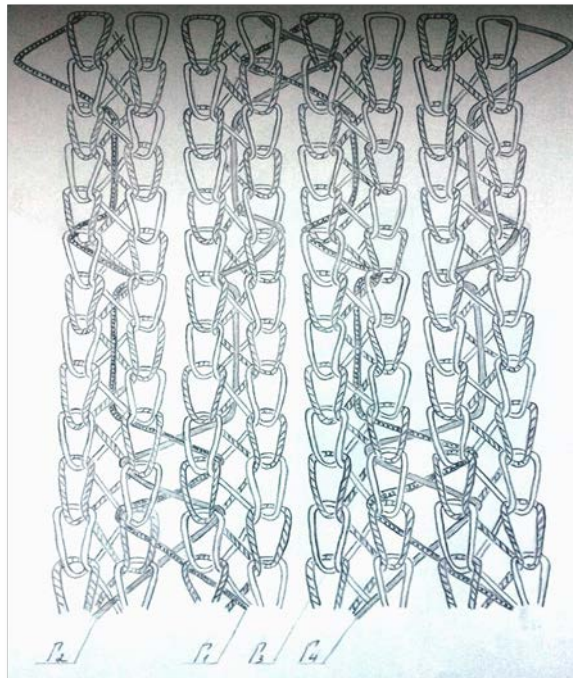


Рис. 1. Схема петельної структури одинарного основов'язаного трикотажу

На рисунку видно, що петлі переплетення трико зустрічної кладки урівноважують один одного, так як протяжки переплетення трико протилежні протяжкам переплетення трико зустрічної кладки. Прагнення остовів петель трико нахилитись також буде урівноважуватись уточними нитками. Адже петельні стовпчики трико намагатимуться випрямитись, особливо в місцях з'єднання переплетень трико переплетенням уток. Це досягається відповідним відносним натягом ниток ґрунта (трико) та ниток утоку. Міцність по довжині цього трикотажу в основному залежить від міцності переплетення ґрунта, тобто від петель трико, міцність ж по ширині в основному визначається міцністю утка. Особливу увагу в трикотажі цього переплетення потрібно приділити розташуванню протяжок. Протяжки, розташовуючись між остовами і протяжками ґрунта (трико), повинні лягати одна на одну в площині полотна [3].

Представимо експериментальні дослідження параметрів структури, які проводилися згідно зі стандартними методиками [4] та відповідно за всіма технічними

вимогами і методами випробувань. До ряду характеристик, які ми отримуємо при розтягненні виробів, відносять насамперед їх розривне навантаження, тобто найбільше зусилля, яке вони витримують до розриву, цим самим показуючи міцність трикотажу. Досліджувалось по 5 зразків трикотажного сітчастого полотна з розмірами вічок 16x16мм та 10x10мм, але при різних швидкостях. Для проведення даного експерименту застосовувалась розривна машина РТ -250 М2.

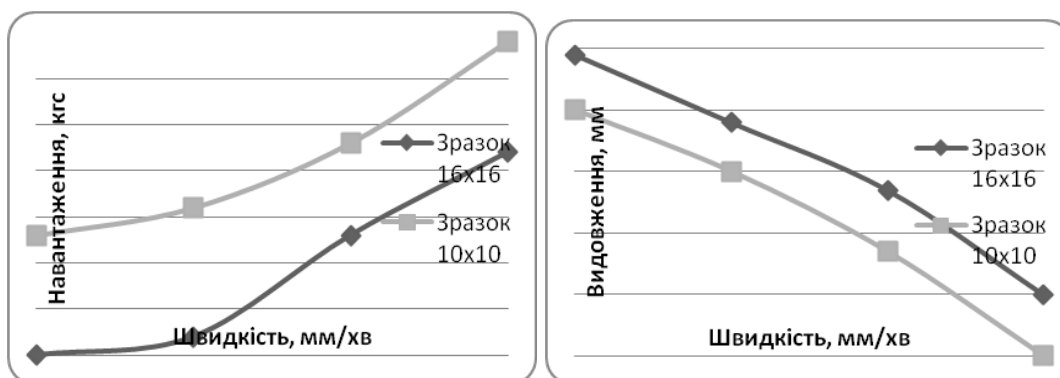


Рис. 2. Графіки залежності сили прикладання та видовження зразків основов'язаного сітчастого трикотажу від швидкості розтягнення

Дослідивши зразки основов'язаного сітчастого трикотажу на розрив з розміром вічок 16x16 мм та 10x10 мм та порівнявши їх можна зробити висновки, що при випробуванні зразка з розміром вічок 10x10 мм потрібно прикласти більшу силу для розтягнення зразка в порівнянні з прикладеною силою до зразка з розміром вічок 16x16 мм, це пояснюється різним рапортом зразків, структурою, різною поверхневою щільністю (наповненістю трикотажу петлями на 1 м²). Звідси встановлено залежність на обох зразках, що при збільшенні швидкості розтягнення зразків, навантаження потрібно збільшувати, але видовження при цьому буде зменшуватись, що добре видно з рис. 2.

Дослідження релаксаційних властивостей проводилось згідно зі стандартом [5]. На основі експериментальних даних побудовано гістограми складових частин деформації зразків трикотажних полотен

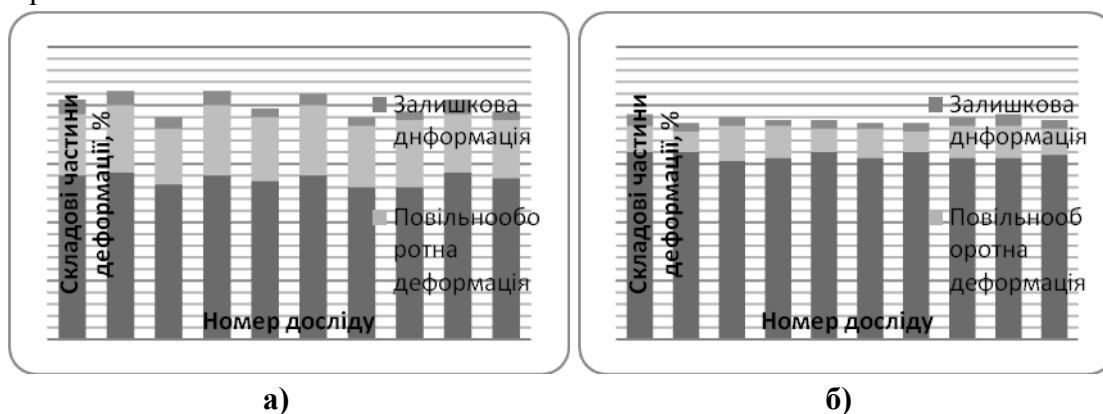


Рис. 3. Показники складових частин деформації зразків одинарного основов'язаного сітчастого трикотажу з розміром вічок 16x16 (а) мм та 10x10 (б) мм

Аналізуючи одержані результати, що представлені на гістограмах (рис.3), можна зробити висновок, що сітчастий основов'язаний трикотаж володіє дуже доброю еластичністю. Порівнюючи дві гістограми можемо відмітити, що гістограма складових частин деформації зразків одинарного основов'язаного сітчастого трикотажу з розміром вічок 10x10 мм має більший відсоток швидкозворотної деформації, в порівнянні зі зразком з розміром вічок 16x16 мм, а відсоток повільнозворотної та залишкової значно зменшився. Це пояснюється тим, що цей зразок трикотажу має менший розмір вічок, а отже заповненість трикотажу, та здатність трикотажу швидше урівноважуватись. Тому дана структура сітчастого основов'язаного трикотажу має більші еластичні властивості в порівнянні зі зразком трикотажу з розміром вічок 16x16мм.

Висновки. Досліджено та проаналізовано структуру одинарного основов'язаного сітчастого трикотажу, вплив переплетень в структурі трикотажу переплетення трико – трико – уток – уток на його будову та міцність. Проведено експериментальні дослідження на розривні характеристики двох зразків основов'язаного сітчастого трикотажу з розміром вічок 16x16 мм та 10x10 мм та досліджено деформаційні властивості, в результаті яких встановлено, що зразок з розміром вічок 10x10 мм є формостійким, має вищі еластичні властивості та є більш міцним з порівнянні зі зразком трикотажу 16x16 мм.

Список використаних джерел

1. Подробиці Life [Електроний ресурс]. - Режим доступу: <http://podrobnosti.ua/996856-u-cherkasah-volonteri-pletut-dlja-vjskovich-maskuvaln-tki.html>.
2. Король В. П. Исследование влияния характеристик нитеподачи и натяжение нитей основы на петельную структуру основязаного трикотажа : дис. ... канд. техн. наук : 391 / Король В. П. – К., 1968. - 155 с.
3. ГОСТ 6611.2-73. Нити текстильные. Методы определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве.
4. ГОСТ 16218.9–89. Изделия текстильно-галантерейные. Методы испытаний при растяжении.

References:

1. Details Life. [Electron resource]. - Access: <http://podrobnosti.ua/996856-u-cherkasah-volonteri-pletut-dlja-vjskovich-maskuvaln-tki.html>.
2. Korol V.P. (1968). Issledovanie vliyaniya harakteristik nitepodachi i natyazhenie nitey osnovy na petelnuyu strukturu osnovyazanogo trikotazha : dis. ... kand. tehn. nauk [Study of influence and characteristics thread feeder tension thread Basics on looping structure warpknitting jersey], 391 [in Russian]
4. GOST 6611.2-73 " Methods for determining gap load and at elongation gap. "
5. GOST 16218.9 - 89 "Fixing textile haberdashery. Methods trials at Stretch. "

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ОСНОВОВЯЗАНОВОГО ТРИКОТАЖА ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ПЕТРУК К.Р., ЛИТВИНЕНКО Н.Н.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

Цель. Исследовать структуру, параметры и свойства одинарного основовязаного сетчатого трикотажного технического назначения.

Методика. Использовано общеизвестные методы исследования параметров и деформационных свойств одинарного основовязаного сетчатого трикотажного технического назначения, выполненных согласно стандартных методик на лабораторном оборудовании.

Результаты. Проанализирована структура одинарного основовязаного сетчатого трикотажа и рассчитаны его параметры. Проведены экспериментальные исследования разрывных характеристик и деформационных свойств.

Научная новизна. Теоретически проанализирована структура одинарного основовязаного сетчатого трикотажа технического назначения и исследованы его разрывные характеристики и деформационные свойства.

Практическая значимость. Возможность использования рассчитанных параметров и результатов исследований одинарного основовязаного сетчатого трикотажа на практике для изготовления маскировочного орудия.

Ключевые слова: *одинарный основовязанный сетчатый трикотаж, трикотаж технического назначения, маскировочное орудие, петельная структура, технический текстиль.*

RESEARCH STRUCTURE PARAMETERS AND PROPERTIES OF WARP KNITTED FABRIC OF THE TECHNICAL SETTING

PETRUK K.R., LYTVYNENKO N.N.

Kiev National University of Technology and Design

Purpose. Research of structure and research of parameters and properties single mesh warp knitted fabric of the technical setting.

Methodology. The research methods are used by well-known parameters and deformation properties of single warp knitted mesh of technical designation made in accordance with standard procedures for laboratory equipment.

Findings. The structure of single mesh warp knitted fabric and calculated parameters. Experimental studies of discontinuous characteristics and deformation properties.

Originality. Theoretically analyzed the structure of single warp knitted mesh technical setting and investigated its explosive characteristics and deformation properties.

Practical value. The possibility of using the calculated parameters and the results of studies of single warp knitted mesh in practice for the manufacture of masking tools.

Keywords: *single mesh warp knitted, knitwear and technical purposes, masking tools, looped structure, technical textiles.*