УДК677.075.6

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛАСТИЧНИХ СТРІЧОК

Студ. Р.Л. Спиченко, гр.МгТ-18
Науковий керівник к.т.н., доц. Н.М. Литвиненко
Київський національний університет технологій та дизайну

Завдяки своєму складу і типу переплетення еластичні бинти дають шкірі дихати, поглинають виділення зі шкіри, таким чином, забезпечуючи відчуття комфорту навіть при тривалому носінні. Крім того, вони при тривалому носінні не втрачають еластичних властивостей та не викликають алергії. Для виготовлення еластичних виробів зазвичай використовують поліефірні чи бавовняні нитки та еластомерні нитки. Сучасні еластичні вироби, як правило, забезпечують всі ці характеристики і при належному використанні можуть прослужити тривалий час – протягом декількох років, не втрачаючи захисних, підтримуючих та компресійних властивостей.

Метою роботи є дослідження деформаційних характеристик еластичних стрічок.

Об'єктом дослідження є процес деформації еластичних стрічок, ***предметом дослідження*** є зразки основов'язаного трикотажу з вмістом еластомерної нитки.

Дослідження деформаційних характеристик еластичних стрічок проводилось з використанням еластичних бинтів двох виробників. Еластичні стрічки обох виробників мають однаковий сировинний склад. Зразки виготовлені з: бавовняної пряжі, поліефірних ниток і армованої еластомерної нитки. Діаметр еластомерної нитки першого виробника складає - 0,8 мм ,а другого - 0,6мм. Для еластичних бинтів використовують уточні переплетення у комбінуванні з іншими переплетеннями. Утокові нитки розташовуються між остовами петель та протяжками. Утокові нитки, вв'язані у ґрунт трикотажу, змінюють його властивості, зменшуючи ступінь розпускання, розтяжності, закручуваності по краям трикотажу головного переплетення, зменшують показники усадки трикотажу.

Петельна структура еластичної стрічки утворюється за допомогою 4 гребінок. Гребінка Г1 пробрана еластомерною ниткою і має неповне пробирання. Гребінка Г1 виконує зсув в кожному петельному ряді. Тобто в такому випадку еластомерна нитка розташовується між остовами петель ланцюжка та між його протяжками в кожному петельному стовпчику. Гребінки Г2 та Г3 прокладають бавовняну нитку в якості поперечного утоку, який розташований під остовом та протяжкою ланцюжка. Пробирання гребінок не повне. При чому гребінки Г2 та Г3 прокладають поперечний уток по різні сторони еластичної тасьми назустріч одна одній. Гребінка Г4 є останньою і утворює закриті петлі ланцюжка, саме тому з однієї сторони ми бачимо остов петлі, а з іншої протяжки під якими розташовані уточні нитки. При чому пробирання гребінки Г4 повне.

Критеріями, які застосовувались для оцінки механічних властивостей еластичних стрічок підчас випробування є повна деформація та її складові частини. Дослідження проводились на релаксометрі при певному навантажені, яке розраховувалось відповідно до ГОСТ 16218.9-89 за діаметром еластомерної нитки та їх кількості в зразку. При проведенні досліджень визначали зворотні деформації, до складу яких входять пружна та більша частина еластичної деформації, залишкова деформація, яка містить в собі пластичну деформацію та частину еластичної деформації, яка так і не була виявленаупродовж часу «відпочинок» проби.

Для оцінки пружних властивостей та формостійкості еластичних стрічок розраховували співвідношення складових частин повної деформації. Для кожного варіанту еластичних стрічок проведено по 5 паралельних вимірів. Результати розрахунків за експериментальними даними представлені у таблицях 1 та 2.

Таблиця 1 - **Деформаційні характеристики основов'язаного еластичного трикотажу першого виробника**

Варіант зразка	Деформація, %				Частки деформації		
	повна	швидко оборотна	повільно оборотна	залишкова	швидко оборотна	повільно оборотна	залишкова
1	95	92	2	1	0.96	0.021	0.0105
2	90	88	2	0	0.97	0.022	0
3	85	84	1	0	0.98	0.011	0
4	88	88	0	0	1	0	0
5	90	86	2	2	0.95	0.022	0.0222

Таблиця 2 - **Деформаційні характеристики основов'язаного еластичного трикотажу другого виробника**

Варіант зразка	Деформація, %				Частки деформації		
	повна	швидко оборотна	повільно оборотна	залишкова	швидко оборотна	повільно оборотна	залишкова
1	155	147	2	6	0,94	0.012	0.0387
2	150	145	1	4	0.96	0.006	0,0266
3	145	141	2	2	0.97	0.013	0,0137
4	147	143	1	3	0,97	0,006	0,0204
5	140	136	1	3	0.97	0.007	0.0214

Як видно з таблиці 1, основов'язана еластична стрічка першого виробника має достатньо високі пружні властивості та становить 85% - 95%, і досить низьку частку залишкової деформації – від 0% до 2%. А з таблиці 2, ми бачимо, що основов'язана еластична стрічка другого виробника має також досить високі пружні властивості – від140% - 155 %,проте залишкова деформація від 2% до 6% показує на те, що еластична стрічка не повертається в початковий стан після навантаження стрічки, що говорить про те, що стрічка не повертається в початковий стан після навантаження.

Висновки. Після того, як зняли навантаження з еластичних стрічок, у підвішеному стані, значення швидкооборотної деформації у різних виробників є також різним до початкового стану повернувся тільки перший виробник і наслідків деформації майже немає і дорівнює початковому значенню. Що стосується другого виробника, то до початкової форми ні один зразок так і не повернувся. Проте швидкооборотна деформація цих зразків виявилась більшою. Дивлячись на ці показники, ми можемо стверджувати, що еластична стрічка першого виробника повністю задовольняє поставлені вимоги до еластичних виробів, а саме: висока пружність та низька залишкова деформація.

Ключові слова. еластична стрічка, зразки, повна деформація, швидкооборотна деформація, повільнооборотна деформація, залишкова деформація.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГОСТ 16218.9-89 «Изделия медицинские эластичные фиксирующие и компрессионные. Общит технические требования. Методы испытаний»

2. Сайт ортопедичної лікарні - [Електронний ресурс] – Режим доступу:http://clinica-fbmse.ru.