

УДК 677.075

ЛИТВИНЕНКО Н.М.

Київський національний університет культури і мистецтв,  
Україна

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВІТРОПРОНИКНОСТІ ЕЛАСТИЧНОГО ОСНОВОВ'ЯЗАНОГО БИНТА

*Метою роботи є дослідження повітропроникності еластичної основов'язаної стрічки.*

*Наукова новизна полягає у дослідженні повітропроникності еластичної основов'язаної стрічки, що використовується у якості еластичних бинтів.*

*Практичне значення полягає у використанні показників повітропроникності при виробленні еластичної основов'язаної стрічки, що використовується у якості еластичних бинтів.*

*Ключові слова:* основов'язана еластична стрічка, еластичний бинт, еластомерна нитка, петельна структура, переплетення уток, повітропроникність.

**Вступ.** На сьогоднішній день еластичні бинти стали настільки звичними в повсякденному житті, що ми навіть не замислюємося про історію їх появи. Здавалося б, що вони існували завжди. Сьогодні еластичний бинт можна зустріти в кожній аптеці.

Сучасна медицина не може розвиватися, не володіючи новітньою медичною технікою та медичними виробами. Конструктори, технологи у співпраці з лікарями продовжують роботу по удосконаленню медичних еластичних виробів, щоб профілактика та лікування були більш ефективними та надійними при їх використанні. Адже якість медичних еластичних виробів в значній мірі визначається їх властивостями. Як відомо, при переробці різних видів сировини еластичні вироби не тільки набувають необхідної форми, але і нових властивостей. Саме тому необхідно знати не тільки параметри вироблення еластичного трикотажу, а й властивості та можливості їх зміни в потрібному напрямку[1].

**Об'єкти та методи досліджень.** Новітні технології не стоять на місці, тому еластичні бинти виготовляються з різних матеріалів. Оскільки гумовий бинт не пропускає повітря і не відводить від шкіри піт, тому його не використовують для фіксації суглобів і лікування варикозної хвороби і набряків. Вирішенням даного питання є в'язані бинти. В'язані кулірні бинти в основному виготовляють з бавовняної пряжі і латексних ниток. Вони

мають добру повітропроникність і вбирають вологу, проте легко розпускаються, погано переносять прання і швидко розтягуються. Саме тому в'язані бинти, виготовлені з кулірного трикотажу, рекомендується використовувати для закріплення пов'язок і короточасної фіксації суглобів - наприклад, при ударі або легкому розтягуванні.

Для основов'язаних, уточнов'язаних та тканих бинтів застосовують бавовну, латексні нитки, поліефірні чи поліамідні нитки. Оскільки дані бинти мають добру повітропроникність і відводять від шкіри піт, не розпускаються при розрізанні, витримують багаторазові прання і зберігають еластичні властивості 6 місяців, їх використовують для закріплення пов'язок, тривалої фіксації суглобів (наприклад, для профілактики при заняттях спортом) і лікування варикозної хвороби і набряків [2]. Сьогодні дуже популярними еластичні бинти є не лише в медицині, а й у спорті, тому дослідження їх властивостей є завжди актуальним.

**Результати досліджень.** У даній роботі запропоновано для виготовлення еластичної основов'язаної стрічки обрати латексну еластомерну нитку, яка вв'язується в структуру трикотажу в якості повздовжнього утоку. Дана нитка володіє низькою деформацією, що дозволяє виробу миттєво відновлювати свої властивості після зняття навантаження, а також має стійкість до дії солоні води.

В якості поперечного утоку в структурі трикотажу використано бавовняну пряжу. Бавовняна пряжа повністю перекиває латексну еластомерну нитку, що призводить до підвищення гігієнічних властивостей бинта. Оскільки бинт зазвичай контактує безпосередньо з ділянками шкіри, то необхідно забезпечити виробу високу повітропроникність, гігроскопічність, гігієнічні властивості, що досягається саме за допомогою використання бавовняного волокна. Грунт переплетення утворено поліамідними нитками.

Отже, еластичні бинти виготовлені з даних видів сировини володіють добрими функціональними властивостями, зберігають еластичність при неодноразових праннях та забезпечують рівномірний тиск на тіло людини, не викликаючи подразнення на ділянках шкіри.

Звідси, переплетення еластичної основов'язаної стрічки утворюється за допомогою 4-ох гребінок. Гребінка Г1 пробрана еластомерною ниткою – латексною, лінійною густиною 270 текс і має неповну проборку, виконує зсув в кожному петельному ряді.

Гребінки Г2 та Г3 прокладають бавовняну пряжу лінійною густиною 32x2 текс в якості поперечного утоку, який розташований під остовом та протяжкою ланцюжка. Проборка гребінок Г2 та Г3 неповна. Причому гребінки Г2 та Г3 прокладають поперечний уток зустрічною кладкою ниток.

Гребінка Г4 є останньою і утворює закриті петлі переплетення ланцюжок поліамідною ниткою лінійною густиною 15,6 Текс, саме тому з одного боку простежується остов петлі переплетення ланцюжок, а з іншого – протяжки, під якими розташовані утокові нитки. Проборка гребінки Г4 - повна.

У даній роботі досліджено повітропроникність еластичної основов'язаної стрічки в залежності від зміни кількості петельних рядів.

Таблиця 1- Залежність повітропроникності еластичної основов'язаної стрічки від кількості петельних рядів

Номер зразка	Кількість петельних рядів	Повітропроникність $Q_{сер}$ , $дм^3/м^2с$
1	200	462
2	210	458
3	218	451
4	220	450
5	218	451
6	210	458
7	214	457
8	205	460
9	205	459
10	210	458

Для дослідження повітропроникності використано прилад марки ATL – 2(FE-12), який забезпечує вимірювання повітропроникності в діапазоні від 2,5 до 10750  $дм^3/м^2с$ ; розрядження під точковою пробєю 49 Па (5 мм вод. ст.); силу стискання точкової проби 147 Н (кгс)[3].

Після завершення дослідження повітропроникності за результат випробування приймаємо середнє значення повітропроникності зі всіх вимірів кожної точкової проби. На основі даних результатів побудовано діаграму залежності повітропроникності еластичної основов'язаної стрічки від кількості петельних рядів, яка представлена на рис.1.

Визначено, що повітропроникність еластичної основов'язаної стрічки, виготовленої з бавовняної та поліамідної ниток висока і складає 456,4 ( $дм^3/м^2с$ ), це обумовлено не досить великою щільністю зразків трикотажу. Різниця показників повітропроникності, яка представлена на рис. 1, обумовлена тим, що при виготовленні всіх зразків трикотажних полотен

довжина нитки в петлі змінювалась, що призвело до різної щільності петельної структури, за рахунок чого обумовлена різниця показників.

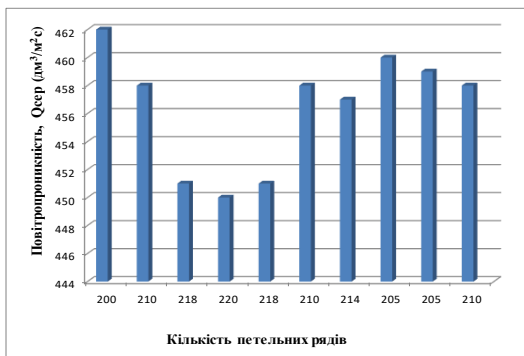


Рис.1. Діаграма залежності повітропроникності еластичної основов'язаної стрічки від кількості петельних рядів

Отже, при зміні кількості петельних рядів від максимального до мінімального значення показника повітропроникності також змінюється. Це пояснюється тим, що при мінімальній кількості рядів, трикотаж має більш рихлу структуру, тобто його пористість зростає, що забезпечує зменшення перешкод для проходження повітря. А при максимальній кількості рядків, навпаки, щільність трикотажу збільшується, при цьому його величина чарунок набагато зменшується, що забезпечує перешкоду для проходження повітря.

**Висновок.** Отже, встановлено, що повітропроникність еластичного основов'язаного бинта, виготовленого з бавовняної пряжі та поліамідних ниток з використанням еластомерних ниток, є доброю і складає 456,4 (дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>с), це обумовлено не досить великою щільністю зразків трикотажу.

### Список літератури

1. Сучасній ортопедії відомо більше тисячі хвороб суглобів [Електронний ресурс] //Журнал MoiSustav. – 2018. - №2 – С.15. - Режим доступу: <http://moisustav.ru>.
2. Реабилитация и производство ортопедических изделий [Електронний ресурс] // Офіційний сайт протезно-ортопедичного підприємства. – Режим доступу: <http://protez-ortoped.ru/>.
3. ДСТУ ISO 9237:2003.«Текстиль. Тканини. Визначення повітропроникності.». Технічний комітет. Чинний від01.07. 2004.