УДК 687.17:620.17

Литвинова О. – аспірантка
Київський національний університет технологій та дизайну

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Науковий керівник: д.т.н., професор Супрун Н.П.

Litvinova O. - graduate student at the Department of Materials, Commodity and examination of textile materials
Kyiv National University of Technology and Design

DEFINITION OF PERFORMANCE PROPERTIES OF TEXTILE MATERIALS MEDICAL PURPOSE

Supervisor: Professor Suprun N.P

Ключові слова: медичний текстиль, ранові пов’язки, тканини, трикотаж, неткані полотна медичного призначення.

Keywords: medical textile, wound dressings, fabrics, knitted fabrics, non-woven fabric for medical purpose.

Першим засобом допомоги в екстрених травматизуючих ситуаціях на протязі всієї історії людства були і залишаються ранові покриття, що обумовлено доступністю і простотою їх застосування в різних умовах. Умовами, що забезпечують оптимальне загоєння рани, є: вологість поверхні рани; достатня концентрація кисню в тканинах рани; відсутність надмірної кількості ранового ексудату; захист від зовнішніх травмуючих впливів; запобігання вторинного інфікування; захист від надлишкових теплових втрат.

Основними текстильними матеріалами, які використовують в медичній практиці в нашій країні і за кордоном для ранових покриттів, є тканини, трикотаж, неткані полотна. В нашій країні дотепер найчастіше використовується медична вибілена гігроскопічна марля, з якої виготовляють ватно-марлеві медичні пов'язки, марлеві бинти, серветки, кульки і перев'язувальні пакети. Однак слід зазначити, що шкірні рани, вкриті традиційними марлевими пов'язками, мають тенденцію до висихання, що призводить до уповільнення процесу загоєння. Суттєвим недоліком цього матеріалу, також є можливість її адгезії до рани, що при висиханні і відокремлюванні визиває травми шкіри.

Крім тканин, досить широке застосування в медичній практиці отримали трикотажні полотна. На відміну від тканин, вони мають високу рухливість, гнучкість, еластичність, розтяжність, що дозволяє отримувати вироби у вигляді трубок різних діаметрів і форм. У промислово розвинених країнах для виготовлення медичного текстилю широко застосовуються також неткані матеріали. В основному, використовуються у виробництві постільної білизни, санітарно-гігієнічних виробів, засобів особистої гігієни, перев'язувальних матеріалів, одягу та ін. На відміну від тканин і трикотажу, виготовлення нетканих медичних матеріалів не вимагає застосування складного обладнання, їх можна отримувати з відходів виробництв волокон і ниток. Неткані полотна мають високу вбиральність, що дозволяє полегшити процес їх обробки лікарськими препаратами, забезпечити легкість проходження і

утримування пото- і раневих виділень. Вони легко ріжуться в будь-яких напрямках, не порушуючи структури матеріалу, края в них не обсипаються, можуть вільно контактувати з відкритими раневими поверхнями. Найбільш поширеними є неткані матеріали, які одержують голкопробивним і полотно прошивним способами, термоскріпленням склеюванням та їх комбінаціями.

В якості об'єктів досліджень було обрано три види трикотажних полотен, які можуть використовуватися і як самостійні медичні пов'язки або ранові покриття, і як один із шарів в багатошарових покриттях. Структурні характеристики досліджуваних матеріалів наведені в таблиці 1. Зразки розрізняються як видом сировини, так і переплетенням.

Таблиця 1 **Структурні характеристики досліджуваних трикотажних полотен**

Номер зразка	Вміст складників сировинного складу, %	Вид та лінійна густина ниток [текс]	Переплетення	Поверхнева густина, [г/м^2]	Товщина, [мм]	Число петельних рядків і стовпчиків (ниток) на 100 мм	
						N_p ($П_о$)	N_c ($П_у$)
1	Бавовна – 100	ПрБав, 19,1	пресове	195	0,85	115	215
2	Віс – 100	НВіс, 20,8	гладь	210	0,52	160	245
3	ПП – 100	НПП, 12,0	ластик 1+1	127	0,70	95	125

Відмінною рисою нового покоління покриттів для ран є забезпечення цільоспрямованого транспорту в очаг ураження ліків визначеної ефективної концентрації при їх мінімальному накопичуванні у неушкоджених тканинах та органах. При накладанні на рану проходить контрольоване вивільнення лікувальних речовин в необхідній концентрації і забезпечується санація ранової поверхні. Однією з умов, що забезпечують оптимальне загоєння рани, є підтримання вологого стану її поверхні при відсутності надмірної кількості ранового ексудату. Саме тому до найважливіших показників якості матеріалів для ранових покриттів відносять гігієнічні, а саме здатність матеріалів сорбувати рідку вологу. Отримані експериментальні дані наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. **Визначення капілярності та площі розтікання краплі**

Номер зразка	Капілярність, K [мм] (ГОСТ 3816-81)	Площа розтікання води, S [мм^2]
	впоздовжньому напрямку / в поперечному напрямку	
1	165 / 167	1550±20
2	134 / 134	1590±40
3	3 / 3	5±1

Дослідження гігієнічних властивостей трьох видів трикотажних полотен вітчизняного виробництва різного сировинного складу та виду переплетень дозволило провести порівняльний аналіз відмінностей кожного з них з питань здатності сорбувати та утримувати в своїй структурі та крапельно рідку вологу, що є одним із найбільш вагомих вимог до показників якості. Отримані дані є базовими для подальшої розробки багатокомпонентних текстильних структур ранових покриттів нового покоління.