

УДК 677.017.4:677.075

РОЗРОБКА ТРИКОТАЖУ ДЛЯ ЗАХИСТУ РУК ВІД МЕХАНІЧНИХ УШКОДЖЕНЬ

Студ. А.В. Кравченко, гр.БТ-14
Науковий керівник доц. С.Ю. Боброва
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета: Метою роботи є розробка трикотажу, виготовленого з використанням різних видів ниток підвищеної міцності, для захисту рук при роботі із гострими, ріжучими і колючими предметами.

Об'єкті предмет дослідження. Об'єктом досліджень є процес виготовлення трикотажу, який рекомендовано використовувати у виробах для захисту рук від механічних ушкоджень. Предмет дослідження – трикотаж переплетення гладь, вироблений із високомолекулярної поліетиленової, поліамідної технічного призначення та металевих ниток в різних комбінаціях.

Методи досліджень. У роботі використано експериментальний метод дослідження зразків трикотажу у відповідності до стандартних методик.

Наукова новизна та практичне значення. Розроблено технологію в'язання рукавних захисних виробів із використанням різних видів сировини, що характеризується підвищеними характеристиками міцності до механічної дії. Перевірено в'язальну здатність нетрадиційної сировини на панчішному автоматі 14 класу; розроблено зразки трикотажу переплетення гладь, що призначені для виготовлення захисних нарукавників. Визначені параметри структури розроблених зразків трикотажу – кількість петельних рядів та стовпчиків в 100 мм, поверхнева густина, довжина нитки у петлі та товщина. Трикотаж виготовлено при максимально-можливій щільності для надання готовим виробам високих показників стійкості до порізу та проколу. Запропонована технологія в'язання трикотажу підвищеної міцності може бути рекомендована для масового виробництва в умовах вітчизняних підприємств.

Результати дослідження. Численні робочі місця в промисловості вимагають особливої уваги і концентрації. Для працівників аерокосмічної, автомобільної промисловості, електроніки, обробки металів, скла безпека є головним пріоритетом. Для такого роду діяльності захисні рукавні вироби є необхідними [1]. В останні роки було створено нові надміцні нитки, що дозволило виробникам значно підвищити рівень захисних властивостей робочих рукавичкових виробів, надійність та комфорт при роботі. Захист від механічних ризиків забезпечується комбінацією використаної сировини та товщиною виробу. Крім того, нерідко використовуються різного виду додаткові полімерні покриття на різних ділянках (рис.1).



Рисунок 1 - Захисні рукавичкові вироби від механічних ушкоджень

Згідно стандарту ДСТУ EN388, який визначає методику проведення випробувань на стійкість до порізів, проколів та стирання, вся продукція маркується піктограмами «механічного впливу» і завжди супроводжується цифровим кодом, що позначає рівень ефективності захисту рукавичок від різних загроз [2].

Захисні рукавичкові вироби з підвищеними показниками супротиву порізам найчастіше є трикотажними рукавичками, що виготовлені з ниток скляних, параарамідних, високомолекулярних поліетиленових та металевих. Ці види сировини є нетрадиційним для вітчизняних підприємств і їх в'язальна здатність недостатньо вивчена. У зв'язку з цим проведено роботу з вивчення особливостей переробки високомолекулярної поліетиленової нитки (ПЕ) 44 текс у чистому вигляді та у поєднанні з поліамідною ниткою технічного призначення 29 текс та із металевією сталевією монопниткою $d=0,12\text{мм}$ на круглопанчішному

Сучасні матеріали і технології виробництва виробів широкого вжитку та спеціального призначення

Технологія та дизайн тканин і трикотажу

автоматі 14 класу. Встановлено параметри в'язання трикотажу переплетення гладь, при якому процес в'язання відбувався без ускладнень та трикотаж мав максимально щільну структуру, стійку до дії гострих предметів (рис.2). Даний тип в'язального обладнання дає можливість вив'язати безшовний трикотажний виріб циліндричної форми. Дослідні зразки вироблені з наступних видів сировини: зразок 1 – поліетиленова нитка; зразок 2 – поліетиленова нитка у поєднанні з поліамідною технічного призначення; зразок 3 – поліетиленова нитка у поєднанні з поліамідною технічного призначення та металевою монониткою діаметром 0,12 мм. У ході досліджень визначено параметри структури трикотажу, а саме N_c , N_p , l , ms та виміряно товщину M . На рис. 1 представлені діаграми, що наглядно ілюструють вплив сировинного складу на параметри дослідних зразків трикотажу.



Рисунок 2 - Зразки трикотажу підвищеної міцності переплетення гладь

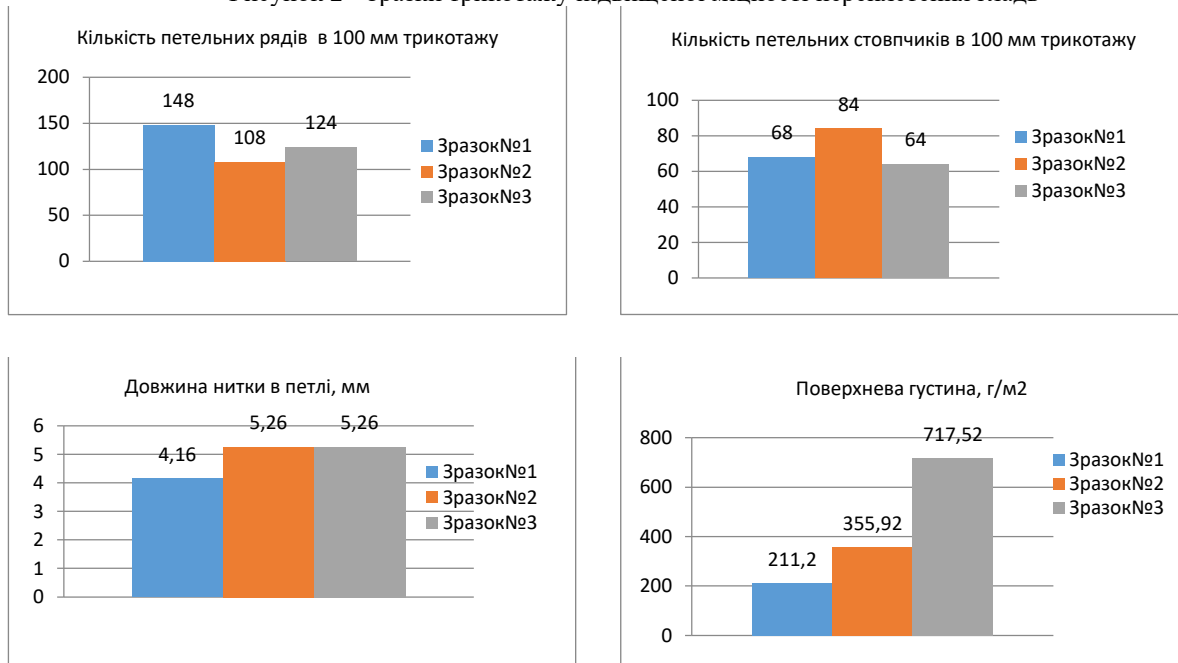


Рисунок 3 - Параметри структури трикотажу підвищеної міцності переплетення гладь

Висновок: Аналіз одержаних трикотажних зразків показав, що на панчішному автоматі високомолекулярна поліетиленова нитка перероблюється без ускладнень, як у чистому вигляді, так і в комбінації з поліамідною ниткою, яка надає трикотажу більшої застилистості. При переробці металевої нитки виникали деякі ускладнення, внаслідок петлетворення (частого згинання) вона втрачала міцність і іноді обривалася, що призводило до порушення процесу в'язання. Для виготовлення виробів для індивідуального захисту рук обрано зразок 2. Подальші дослідження фізико-механічних характеристик трикотажу дозволять встановити рівень захисту (від 1 до 5) в залежності від виду механічного впливу.

Ключові слова: засоби індивідуального захисту рук, високомолекулярна поліетиленова нитка, металева нитка, захисні рукавні вироби.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Сайт компанії [УКРПРОФЗАХИСТ](http://ukrprofzahyst.com.ua/ua/obuchayuschie-statyi/22-perchatki-dlya-zaschity-ot-porezov) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrprofzahyst.com.ua/ua/obuchayuschie-statyi/22-perchatki-dlya-zaschity-ot-porezov>.
2. ДСТУ EN 388:2005. Рукавички для захисту від механічних ушкоджень. Загальні технічні вимоги та методи випробування. Національний стандарт України. - Київ.: Держстандарт України, 2008.