

УДК 677.017.4:677.075

## РОЗРОБКА ТРИКОТАЖУ ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ РУК ВІ ДІЇ МЕХАНІЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ

Студ. К.А.Шибирин, А.М.Габелко, гр. МГТ-16  
Науковий керівник доц. С.Ю. Боброва  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета:** Метою роботи є розробка структури та технології виготовлення трикотажу підвищеної міцності, призначеного для захисту верхніх кінцівок людини від шкідливого впливу різних зовнішніх факторів – контакту з гострими колючими та ріжучими предметами.

**Об'єкт і предмет дослідження.** Об'єктом досліджень є процес вироблення трикотажу одинарних кулірних переплетень для використання у виробах для захисту рук. Предмет досліджень – кулірний трикотаж, вироблений з пряжі торгової марки Doyentrontex із введенням в структуру еластомерної поліуретанової нитки.

**Методи досліджень.** Використано методи аналізу та синтезу науково-технічної та патентної літератури у сфері виготовлення трикотажних виробів, що використовуються для індивідуального захисту кінцівок людини, теорії структуроутворення кулірного трикотажу з вмістом еластомерних ниток.

**Наукова новизна та практичне значення.** Розроблено структуру трикотажу для засобів індивідуального захисту рук, що здатна забезпечити захист верхніх кінцівок людини при роботі з гострими ріжучими та колючими предметами. Запропонована технологія виготовлення суцільнов'язаних виробів підвищеної міцності може бути рекомендована для масового виробництва в умовах вітчизняних підприємств.

**Результати дослідження.** Засоби індивідуального захисту використовуються працівниками для запобігання або зменшення впливу шкідливих і (або) небезпечних виробничих факторів. Захисні рукавичні вироби призначені для захисту долоні, зап'ястя, передпліччя від ударів, порізів, проколів, вібрацій або тертя при роботі з гострими інструментами та різними матеріалами (скло, метал, кераміка та ін.) За видом асортименту засоби індивідуального захисту рук від різних факторів поділяються на: рукавиці, рукавички, напіврукавички, напальчники, надолонники, напульсники, нарукавники, налокітники (рис.1) [1,2].



Рисунок 1 - Вироби підвищеної міцності для захисту рук від механічних ризиків

За способом виробництва рукавичкові вироби можуть бути зшиті або суцільнов'язані. Тенденції розвитку нових прогресивних технологій в'язання дозволяють виготовляти спеціальні захисні рукавичкові вироби на в'язальних автоматах за безвідходною технологією. Суцільнов'язаним виробам притаманна зручність в одяганні та високий ступінь комфортності при виконанні професійних завдань.



Сфера використання спеціальних захисних рукавичних виробів від різних негативних механічних впливів досить широка. Це – автомобільна, скляна, металургійна, харчова промисловість, де робітники працюють на лісопилках, металоріжучих станках, виконують обробку або завантаження-розвантаження листового заліза, скла, при розробці м'яса та риби.

Для реалізації поставленої мети обрано високомолекулярну поліетиленову нитку торгової марки Douyentrontex компанії «Beijing Tong yi zhong» (Китай) через її характеристики: висока міцність на розрив, невелика вага, стійкість до корозії [3].

В результаті аналізу можливостей в'язального обладнання з'ясовано, що даний асортимент виробів може виготовлятися на двофонтурних плосков'язальних машинах, рукавичних та круглопанчішних автоматах. На попередньому етапі досліджень при використанні плосков'язальної машини типу ПВРК виготовлені зразки трикотажу виявилися невисокої якості, з значною нерівномірністю петельної структури та недостатньою щільністю. Крім того, виникли складнощі при переробці багатофіламентної поліетиленової нитки при виконанні операції загального скидання старих петель на нові внаслідок особливостей її структури. Спостерігалось проковзування нитки та формування остовів петель збільшеного розміру. Внаслідок цього отримана структура трикотажу виявилася рихлою та нерівномірною. Крім того, зворотньо-поступальний рух каретки та відсутність платин у процесі петлетворення не дозволяють забезпечити нормальний перебіг процесу петлетворення: багатофіламентна поліетиленова нитка низької крутки розпушується. Після чого було прийнято рішення переробляти даний вид сировини на рукавичному автоматі ПА-8, оснащеному платинами, які забезпечують зосереджене виконання окремих операцій петлетворення, - надійно фіксують нитку під час її входження під крючок голки та формуванні петель, забезпечують її постійний натяг. Саме цей фактор сприяє безперешкодному формуванню петель мінімальної довжини.

Для виготовлення виробів підвищеної міцності обрано одинарне кулірне пресове переплетення, де поліетиленова нитка пров'язана у петлі, а поліуретанова нитка прокладається в кожному третьому петельному ряді у вигляді пресового накиду з рапортом прокладання 1+3. Дана структура забезпечує достатню щільність, пружність і надійне облягання кінцівки при високих показниках стійкості трикотажу до дії різних механічних впливів.

**Висновки.** Аналіз одержаних зразків трикотажу показав, що на рукавичному автоматі, оснащеному платинами, багатофіламентна поліетиленова нитка малої крутки переробляється без ускладнень. Запропонована структура може бути використана для виготовлення засобів індивідуального захисту від колючих та ріжучих предметів.

**Ключові слова.** трикотаж підвищеної міцності, високомолекулярна поліетиленова нитка, рукавичкові вироби, засоби індивідуального захисту рук.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. ДСТУ EN 420-2001. Загальні вимоги до рукавиць. Національний стандарт України. - Київ.: Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2003. – 18 с.
2. ДСТУ EN 388:2005. Рукавички для захисту від механічних ушкоджень. Загальні технічні вимоги та методи випробування. Національний стандарт України. - Київ.: Держстандарт України, 2008. - 16 с.
3. Офіційний сайт компанії «Beijing Tongyizhong». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bjtyz.com/en/index.php?optionid=681&auto\\_id=5](http://www.bjtyz.com/en/index.php?optionid=681&auto_id=5).