

Секція 4

Актуальні питання сучасного матеріалознавства

УДК
677.075.54:
616.379-
008.64

Людмила ГАЛАВСЬКА¹, Андрій ПРОХОРОВСЬКИЙ²,
Людмила ДМИТРЕНКО¹, Олег ШВИДАНЕНКО²
Київський національний університет технологій та дизайну
ТОВ «РА.ДА», Київ, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОГНЕСТІЙКОГО ТРИКОТАЖУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ РЕЧОВОГО МАЙНА ЕКІПАЖІВ БОЙОВОЇ ТЕХНІКИ

Мета. Дослідити споживні властивості трикотажу, виробленого з вогнестійкої пряжі на основі вогнетривких метаарамідних волокон у поєднанні з негорючими віскозними на двофонтурному круглов'язальному обладнанні.

Ключові слова: вогнестійкий трикотаж, термостійка натільна білизна, вогнестійкі види пряжі, стійкий до відкритого полум'я текстильний матеріал.

Постановка завдання. Термостійка натільна білизна та підшоломники входять до комплекту спеціального захисного одягу від підвищених теплових впливів рятувальників, пожежників та військовослужбовців екіпажів бойової техніки. Для їх виготовлення слід обирати нетермопластичні теплостійкі текстильні матеріали з високими температурами фазових переходів (фізичних змін), що не плавляться, а повільно карбонізують з мінімальною усадкою [1, 2].

Трикотаж як розтяжний текстильний матеріал при незначних навантаженнях найбільш популярний у виробництві натільної білизни. Його фізико-механічні характеристики обумовлені у першу чергу структурою переплетення та обраною для його виробництва пряжею [3]. Тому для прийняття рішення щодо доцільності використання розробленого зразка трикотажного полотна слід попередньо дослідити його споживні властивості у відповідності до обраного виду вогнестійкої пряжі для його виготовлення.

Методи досліджень. У роботі використано стандартизовані методи дослідження повітро-, паропроникності, капілярності, релаксаційних та розривних характеристик трикотажних полотен.

Результати досліджень. Дослідний зразок полотна вироблено на двофонтурній круглов'язальній машині 20 класу переплетенням інтерлок. У якості сировини обрано змішану пряжу на основі вогнетривких метаарамідних волокон (60%) у поєднанні з негорючими віскозними (40%) лінійної густини 18,5 тексх2. Поверхнева густина полотна складає 188 ± 5 г/м²; щільність по горизонталі – 130 пет.ст., по вертикалі – 160 пет.р.; товщина – 0,9мм. У ході проведених досліджень встановлено наступні характеристики трикотажу: термоусадку за температури $180 \pm 5^\circ\text{C}$ та поведінку й витривалість до дії відкритого полум'я, гігроскопічність, паропроникність, повітропроникність, релаксаційні характеристики, розривальне видовження та навантаження по довжині й ширині, що обумовлено вимогами до вогнестійкої натільної білизни. Розроблене полотно не підтримує горіння на повітрі. Однак при тривалій дії відкритого полум'я зазнає фізичних змін: не плавиться, а повільно карбонізує з мінімальною усадкою. Гігроскопічність розробленого зразка трикотажу становить 15,3%; паропроникність – 12,0 мг/(см²·годину); повітропроникність понад 800 дм³/(м²·с); капілярність вздовж петельного ряду – 185 мм, вздовж стовпчика – 225 мм; розривальне навантаження по ширині – 298,0 Н, по довжині – 150,7 Н.

Висновок. При прийнятті рішення щодо використання розробленого зразка трикотажу слід пам'ятати, що функціональна білизна є внутрішнім шаром, що є найбільш віддаленим від впливу термічних факторів відкритого полум'я та підвищених теплових впливів. У першу чергу вона призначена для забезпечення гігієнічних властивостей виробу. Дане полотно за тактильними відчуттями приємне на дотик й за показниками гігроскопічності, паро- та повітропроникності не поступається трикотажному бавовняному кулірному полотну, характеристики якого зазначені у ТУ У 14.1-00034022-081: 2015 на виготовлення фуфайки для військовослужбовців Збройних Сил України.

Література

1. Nazaré S 2008 Fire protection in military fabrics. *Advances in Fire Retardant Materials* 492–526.
2. Jamshaid H Mishra R & Militky J 2017 Flame-resistant pure and hybrid woven fabrics from basalt *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 254 022004.
3. Mikučionienė D Baltušnikaitė J Milašius R 2011 Influence of the Number of Yarns in a Loop on the Flammability of Knits *Fibres&Textiles in Eastern Europe* 19 (6) 71-74.