

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНУ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ ЖИЛЕТІВ

Токар Г. М.,
Остапенко Н. В. д.т.н.,
Колосніченко О. В. к.т.н.,
Власенко Ю. В.

Україна, м. Київ, Київський національний університет технологій та дизайну

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12072018/5972

ARTICLE INFO

Received: 12 May 2018
Accepted: 29 June 2018
Published: 12 July 2018

KEYWORDS

military clothing, load bearing vests, materials packages, quality indicators.

ABSTRACT

The article deals with the research of assortment of modern materials in the market of Ukraine and abroad for the manufacture of unloading vests for the purpose of their system-structural analysis. A systematic approach is used in the study of literary sources and samples, a general method for analyzing the patterns of packages of varieties of vests with subsequent design on the basis of the obtained data. The information on the structure of packages in accordance with the zones of placing the loading on the unloading vest is systematized. The types of materials for handling vests have been analyzed, summarized and systematized. The list of quality indicators for unloading vests and materials for their manufacture is formed. The information base of package structures and varieties of materials according to their zonal placement is developed, the characteristic is provided.

Citation: Токар Г. М., Остапенко Н. В., Колосніченко О. В., Власенко Ю. В. (2018) Analiz Asortymenu Materialiv Dlya Vyhotovlennya Rozvantazhuvalnykh Zhyletiv. *International Academy Journal. Web of Scholar.* 7(25), Vol. 1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12072018/5972

Copyright: © 2018 Токар Г. М., Остапенко Н. В., Колосніченко О. В., Власенко Ю. В. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Вступ. Розробка військового одягу на сучасному етапі – це складне завдання через різноманітність умов його використання військовослужбовцями у процесі професійної діяльності, а саме – кліматичні умови, високе фізичне та психологічне навантаження. Такий одяг повинен забезпечувати високу працездатність і комфортність військовослужбовця, адже від того, наскільки добре у ньому поєднуються різні елементи, як він відповідає своєму функціональному призначенню, залежить процес професійної, оперативної-службової та навчальної підготовки.

Тенденції розвитку такого одягу полягають у використанні нових високотехнологічних матеріалів з метою підвищення комфорту носіння; створенні багатоповітряних структур пакетів, розробці багатофункціональних технологічних конструкцій одягу із спеціальними деталями з поєднанням захисних функцій [1 – 6].

Окрім вимог надійності, ергономічності та гігієнічності, одяг повинен відповідати вимогам особистої безпеки. У значній мірі ці показники визначаються видом матеріалів, що використовуються при формуванні бойового екіпірування.

Постановка завдання. Однією з основних завдань проектування розвантажувальних жилетів для військовослужбовців є науково обґрунтований підбір матеріалів в структури пакетів, які завдяки своїм характеристикам можуть комплексно забезпечити висунуті вимоги. Аналіз інформаційних джерел [7, 8] дозволив визначити, що більшість вітчизняних виробників військового одягу не в повній мірі дотримуються вимог нормативних документів України під час їх виготовлення. Через нестачу коштів та брак промислових потужностей використовуються неякісні матеріали та фурнітура.

Виконаний аналіз інформації щодо сучасного стану вітчизняного виробництва військового одягу засвідчив необхідність розробки нових технологій виготовлення матеріалів для військових

з покращеними показниками якості або комбінування існуючих матеріалів у більш ефективні пакети в залежності від умов експлуатації. У зв'язку із ситуацією на сході України даний вид одягу користується попитом і потребує як конструктивно-технологічного удосконалення, так використання нових якісних матеріалів з урахуванням їх вартості.

Тому важливим є аналіз асортименту сучасних тканин українського та закордонного виробництва для виготовлення захисного одягу, їх характеристик матеріалів та їх властивостей для подальшого формування їх у структурні пакети залежно від зони розміщення, які будуть краще задовольняти висунуті вимоги при експлуатації військового одягу.

Отже, дослідження матеріалів захисного одягу для військовослужбовців є актуальним науково-технічним завданням.

Результати дослідження. Серед існуючих видів спорядження військовослужбовця найпоширенішими є розвантажувальні жилети, які призначені для максимального ергономічного розподілу вантажу.

Військове спорядження, зокрема розвантажувальний жилет, має відповідати комплексу жорстких і суперечливих вимог призначення, надійності, ергономічності, естетичності, технологічності, економічності та екологічності. Відповідність цим вимогам забезпечується обґрунтованим вибором матеріалів, з яких він виготовляється, а також раціональним конструктивно-технологічним рішенням. Вибір матеріалів буде доцільним в разі відповідності основних матеріалів призначенню виробу і взаємозгодженості складові матеріали за своїми властивостями основного матеріалу.

Провідні світові (5.11 Tactical (США), MIL-TEC (Німеччина), WEB-TEX (Велика Британія) та вітчизняні (Proflgroup, ТЕМП-3000, М-ТАС) компанії є виробниками розвантажувальних жилетів. Аналіз ринку сучасних і перспективних моделей дозволив проаналізувати і систематизувати матеріали необхідні для їх виготовлення (рис. 1):

- матеріали верху – міцні з синтетичних волокон; стійкі до механічних навантажень; з високою зносостійкістю; водонепроникні;
- матеріали підкладки – з об'ємною сітчастою структурою для забезпечення тепло-, парообміну;
- матеріали прокладки – стійкі до деформації та розриву, легкі та м'які;
- фурнітура.



Рис. 1 – Різновиди матеріалів для виготовлення розвантажувальних жилетів

Використовувані для виготовлення розвантажувальних жилетів синтетичні тканини з просочуванням містять такі волокна, як нейлон, поліамід, поліефір тощо. Одним із способів просочування матеріалів є безпосереднє введення в розчин полімеру наповнювача, що забезпечує стійкість до багаторазового чищення. До підкладкових матеріалів належать матеріали такі, як оксфорд, нейлон, саржа, сітка галантерейна, сітка air-mesh та об'ємна сітка 3D з синтетичних волокон, виконана в техніці трьохвимірного переплетення з комірками різного розміру та товщини. Завдяки такій структурі забезпечується повітрообмін, амортизація, легкість, міцність, швидке висихання при намоканні, довговічність. Зокрема, прокладкові матеріали – це хімічно зшитий спінений поліетилен різної товщини та густини [9 – 12].

Внаслідок наявності великої кількості спеціальних кишень, підсумків та інших елементів, призначених для комфортного носіння зброї та магазинів до неї, зокрема, гранат, фляги, аптечки, документів, рації тощо важливим є використання якісної фурнітури і ниток.

При виготовленні розвантажувальних жилетів використовуються фурнітура та нитки з підвищеними вимогами до надійності. Аналіз існуючих різновидів даних виробів, дозволив встановити, що найчастіше використовуються такі види фурнітури: текстильні тасьми різної ширини, щільності; карабіни-кліпси, застібки-блискавки, пряжки-регулятори, застібки-фастекси, металеві люверси, кнопки тощо, котрі виготовляються провідними світовими компаніями Duraflex, ITW Nexus (США), УКК (Японія)

Поряд зі спільною тенденцією до збільшення різноманітності та оновлення асортименту текстильних матеріалів різного призначення в Україні, лише останнім часом спостерігається

незначне збільшення сегмента ринку зносостійких і міцних до розриву матеріалів. Для досліджень обрано закордонні зразки матеріалів верху, демпферної прокладки та підкладки з задекларованими виробниками такими показниками, як сировинний склад, поверхнева густина, товщина, та проведено кодування окремих шарів у пакетах за функціональною ознакою. Серед матеріалів верхнього зносостійкого шару відомими є оксфорд 600D (31), оксфорд 800D (32), нейлон 1000D (33), кордура 1000D (34), сітка 3D спейсер (35). Найбільш розповсюдженими серед матеріалів для амортизації є ізолон (A1), поліфом (A2), пінополістирол (A3), поролон (A4). Формостійкий: пластик листовий (Ф1). До підкладкового належать: саржа гладкофарбована (П1), оксфорд 400D(П2), нейлон 400D (П3), сітка галантерейна (П4), сітка air-mesh (П5), сітка 3D спейсер (П6) (табл. 1).

Якість військового одягу формується на всіх стадіях його створення, починаючи від проектування і закінчуючи експлуатацією, але в більшій мірі залежить від характеристик матеріалів, з яких він виготовляється, і вимагає за умов науково обґрунтованого комплексу досліджень вміння всебічно оцінювати, об'єктивно обирати і рекомендувати до застосування.

Таблиця 1. Характеристика матеріалів для виготовлення розвантажувальних жилетів

Вид одягу	Назва шару	Кодоване позначення	Назва матеріалу	Країна виробник	Сировинний склад, %	Поверхнева густина ρ , г/м ²
Ремінно-плечова система, розвантажувальний жилет	Верхній зносостійкий	З ₁	Оксфорд 600D	Китай	ПЕ – 100	310
		З ₂	Оксфорд 800D	Китай	ПЕ – 100	380
		З ₃	Нейлон 1000D	Китай	ПА – 100	230
		З ₄	Кордура 1000D	США, Китай Корея	ПА – 100	350
		З ₅	Сітка 3D спейсер	США, Китай Росія	ПА – 100	500
	Амортизаційний	A ₁	Ізолон	Україна, Росія, Китай	Пінополіетилен	–
		A ₂	Поліфом	Україна, Росія, Китай	Поліетилен	–
		A ₃	Пінополістирол	Україна, Росія, Китай	Полістирол	–
		A ₄	Поролон	Україна, Росія, Китай	Пінополіуретан	–
	Формостійкий	Ф ₁	Пластик листовий	Україна, Росія, Китай	Піновінілхлорид	–
	Підкладковий	П ₁	саржа гладкофарбована арт. 1667/25381	Україна, Росія, Китай, Білорусь	Бавовна – 35 ПЕ – 65	200
		П ₂	Оксфорд 400D	Китай	ПЕ – 100	260
		П ₂	Нейлон 400D	Китай	ПА – 100	280
		П ₃	Сітка галантерейна	Китай, Корея	ПЕ – 100	210
		П ₄	Сітка air-mesh	США, Китай, Корея, Росія	ПЕ – 100	170
П ₅	Сітка 3D спейсер	США, Китай Росія	ПА – 100	500		

За результатами проведеного аналізу існуючого асортименту ремінно-плечових систем (РПС) та розвантажувальних жилетів, що представлені на ринку України встановлено, що найпоширенішими комбінаціями пакетів матеріалів на різних ділянках є тканина верху, підкладки та прокладки (ЗАП); тканина верху, підкладки та два типи прокладки (ЗАФП); тканина верху та підкладки (ЗП); тканина верху (З) (рис. 2).

Основними показниками якості до розвантажувальних жилетів та матеріалів для їх виготовлення є призначення (відповідність сезону, віковій групі, розмірній та повноті-віковій групі), надійність (виріб та матеріали повинні зберігати свій зовнішній вигляд і цілісність протягом всього терміну використання), ергономічність (забезпечення комфортного мікроклімату, статичної

та динамічної відповідності), естетичність (відповідність колористичного оформлення, структури матеріалу, рівень технічного виконання), технологічність (рівень загальної трудомісткості, поверхнева густина, зусилля проколу матеріалу голкою) та безпечність (швидкість поширення полум'я, ступінь обугленості, температура плавлення та тривалість спалахування) (рис. 3) [13, 14].

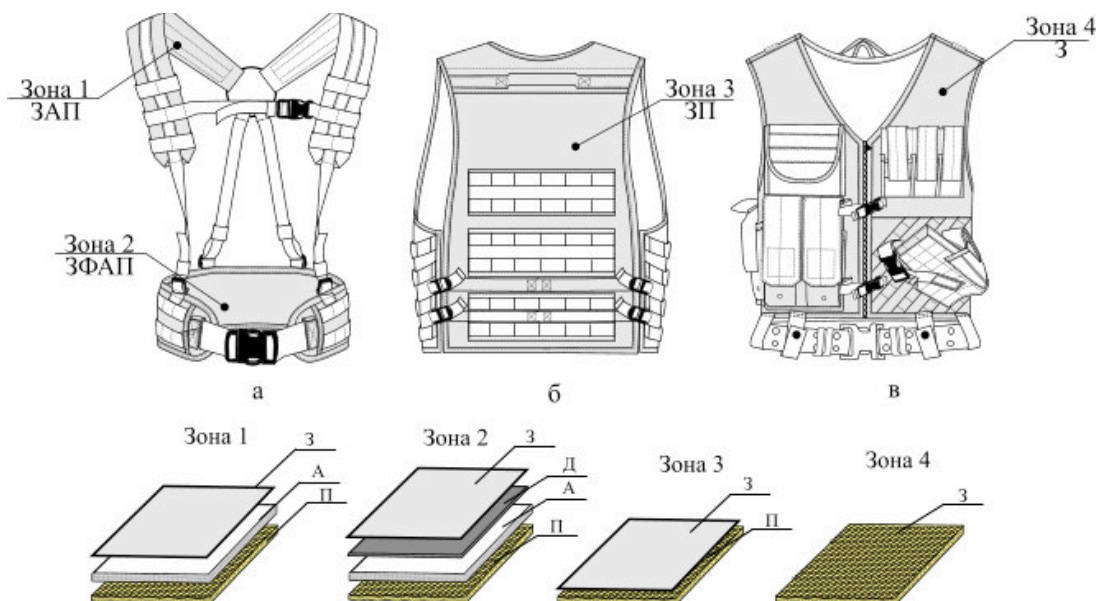


Рис. 2 – Зовнішній вигляд РПС (а) та розвантажувальних жилетів (б, в) із зональним розміщенням структури пакетів матеріалів

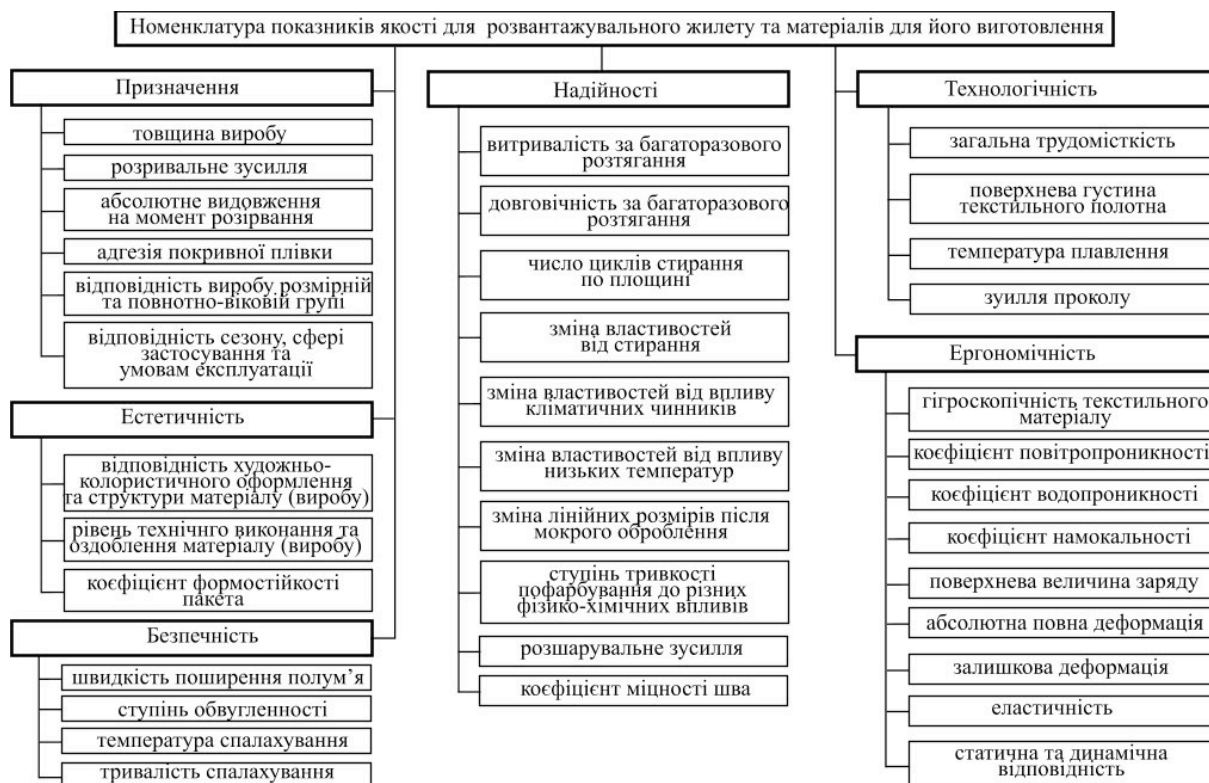


Рис. 3 – Показники якості розвантажувального жилета для військовослужбовця та текстильних матеріалів для його виготовлення

Висновки. На основі аналітичних досліджень систематизовано інформацію про різновиди сучасних матеріалів для виготовлення розвантажувальних жилетів, сформовано номенклатуру показників якості до них та матеріалів для їх виготовлення. Виявлено найбільш поширені структури пакетів матеріалів на різних зонах жилетів залежно від терміну експлуатації та розміщеного на

певних ділянках спорядження тощо. При формуванні дослідних зразків структур пакетів матеріалів використано принцип варіювання комбінацій шарів матеріалів в залежності від навантаження на визначеній зоні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пенчук О.П., Глубіш Н.А. (2004). Сучасні вимоги до якості текстильних матеріалів і одягу із них /, // Вісник КНУТД № 5. – С. 119–123.
2. Чернышева Ю.С., Поляева В.А. (2009). Многофакторный поход к проектированию одежды. Швейная промышленность. – 2009. – № 4. – С. 28–31.
3. Бузов Б.А. (2005). Техническое регулирование, технический регламент и гигиенические требования к одежде. Швейная пром. № 3. – С. 29–31.
4. Матеріали та вироби текстильні, трикотажні, швейні та шкіряні. Показники якості. Терміни та визначення: ДСТУ 3998–2000. – [Чинний з 01.07.2001] – К.: Держстандарт України, 2000. – 72с. – (Національний стандарт України).
5. Черненко А.Д., Ванкевич П.І., Чернозубенко О.В., Салата І.З., Іваник Є.Г., Ільків І.М., Оборнев С.І. (2016). Основні принципи комплексної оцінки текстильних матеріалів для військової форми в аспекті функціонального призначення й зменшення бюджетних витрат. Військово-технічний збірник. №15. – С. 75–80.
6. Кричевский Г.Е. Опасность и безопасность изделий из текстиля. Текст. пром. № 3. – С. 87–91
7. Дутка Л. І., Арабулі А. Т. (2017). Порівняльний аналіз значень показників якості сучасних тканин, з яких виготовляють форму для військовослужбовців. Технології та дизайн. № 2. – С. 1–11.
8. Герасимов В.В., Легенька Л.В., Марійчук Р.Т. (2009). Визначення екологічних показників військового одягу з урахуванням вимог міжнародних стандартів. Вісник УжНУ. Вип. 22. – С. 148–152.
9. Мургазина С.А., Гарифуллина Г.А. (2011). Использование полимерных материалов в современном швейном производстве и дизайне одежды. Вестник Казанского технологического университета. №20. – С. 130–134.
10. Pantex [Електронний ресурс]: Тканини спеціальні. Режим доступу: <http://pantex.com.ua/tkani.html>
11. АВЛ-ЛЕН. (2014). [Електронний ресурс]: Рюкзачні матеріали. Режим доступу: http://www.avp.travel.ru/snar/snar_rukzmat.htm
12. Шериф. (2017). [Електронний ресурс]. Порівняльна характеристика тканин. Режим доступу: <http://sherif.ua/stati/tkani-dla-voennoi-formy>
13. Савчук Н.Г., Березненко С. М., Березненко М. М. (2006). Квалітологія швейного виробництва. Арістей, 464 с.
14. Родичкина Е.Н., Зарецкая Г. П. (2015). Формирование перечня требований к одежде для военнослужащих. Новая наука: опыт, традиции, инновации. № 2. – С. 163–166.