

УДК 613.481

ПРИНЦИП ВЗАЄМОДІЇ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НАВНУТРІШНІЙ МІКРОКЛІМАТ ПІДОДЯГОВОГО ПРОСТОРУ

Асп. М.М.Курганська
Науковий керівник проф. С.М.Березненко
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета та завдання. Метою є встановлення впливу фізико-механічних властивостей текстильних матеріалів на внутрішній мікроклімат підодягового простору. Завданням є оцінка та прогнозування очікуваних властивостей пакетів матеріалів в залежності від фізико-механічних властивостей складових матеріалів.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес встановлення взаємодії шляхом визначення фізико-механічних властивостей текстильних матеріалів, та їх вплив на параметри підодягового простору. Предметом дослідження являються текстильні матеріали, що використовуються для виготовлення захисного одягу військовослужбовців.

Методи та засоби дослідження. Дослідження базуються на теоретичному та експериментальному методах визначення взаємодії.

Наукова новизна. Досліджено та встановлено залежності параметрів внутрішнього мікроклімату підодягового простору (температури та відносної вологості) від фізико-механічних властивостей пакетів матеріалів за участю людей та у реальному часі в умовах низьких температур.

Практичне значення. Результати досліджень призначені для прогнозування теплового комфорту при удосконаленні одягу спеціального призначення для військовослужбовців в умовах низьких температур.

Результат досліджень. Теплове відчуття людини в основному пов'язане з тепловим балансом її тіла в цілому. Цей баланс залежить від фізичної активності та одягу, а також параметрів навколишнього середовища: температури повітря, середньої температури випромінювання, швидкості руху і вологості повітря [1]. Одяг виконує захисну функцію для людини від негативного впливу навколишнього середовища та впливає на процеси теплообміну організму людини з зовнішнім середовищем. Для забезпечення нормальної терморегуляції людини й пов'язаного з нею відчуття комфорту, мікроклімат, що створюється між шкірою людини та одягом, повинен відповідати середньозваженим показникам комфортності таким як температура та вологість.

Внутрішній мікроклімат підодягового простору залежить від властивостей матеріалів одягу, структури формування їх у пакетах матеріалів зовнішніх чинників, та фізіологічних особливостей суб'єкту [2,3].

Дослідження проводилося під час тренування, температуру мікроклімату підодягового простору (T_m , °C) та відносну вологість (RH_m , %) фіксували щосекунди за допомогою системи ІБК2, до якого входять:

- основний модуль ІБК 2Д;
- віддалений датчик вимірювання температури та вологості ІБК3.4R002.

Комфорт залежить від гігієнічних властивостей, що в свою чергу залежать від фізико-механічних властивостей, серед яких основними є гігроскопічність, повітропроникність, та повенхнева щільність.

**Сучасні матеріали і технології виробництва виробів
широкого вжитку та спеціального призначення**
Технологія та конструювання швейних виробів

Результати дають можливість встановити залежність параметрів мікроклімату підодягового простору від фізико-механічних властивостей текстильних матеріалів.

В таблиці представлено результати досліджень зразків, які дозволяють зробити висновок про те, що у зразка з найвищими показниками гігроскопічності та повітропроникності отримано найвищі показники температури та найнижчі показники вологості в підодяговому просторі.

Таблиця – Характеристика матеріалів та величини параметрів підодягового простору

№	Гігроскопічність, %	Повітропроникність, дм ³ /(м ² с)	Поверхнева щільність, г/см ²	Середні показники температури, °С	Середні показники вологості, %
1	2,4	525	245	30,8	24,9
2	1,45	503	261	30,05	30,18
3	2,35	506	254	30,6	30,04
4	1,75	505	259	29,5	32,13
5	2,15	510	257	29,3	32,18

Висновки. Визначення фізико-механічних властивостей текстильних матеріалів дозволить прогнозувати показники внутрішньомікроклімату підодягового простору.

Ключові слова. Мікроклімат підодягового простору, фізико-механічні властивості.
ЛІТЕРАТУРА:

1. Опанасенко К. В. Удосконалення одягу спеціального призначення для військовослужбовців в умовах низької температури / К.В. Опанасенко, А.В. Курганський, А.О. Малій // Наукові розробки молоді на сучасному етапі : тези доповідей XVI Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів (27-28 квітня 2017 р., Київ). - К. : КНУТД, 2017. - Т. 1 : Сучасні матеріали і технології виробництва виробів широкого вжитку та спеціального призначення. – С. 93-94.
2. Dorman L. E. The influence of clothing weight and bulk on metabolic rate when wearing protective clothing / L. E. Dorman, G. Havenith // The Third International Conference on Human-Environment System ICHES'05 in Tokyo : 12-15 September of 2015. – Loughborough. : Loughborough University, 2005. – 439 p
3. Kurganska M. M. et al. Effects of physical properties of clothes on parameters of the microclimate layer // Bulletin of KNUTD. – 2017. – №. 108.