



УДК 677:074:620

НОВІТНІЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ СПАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ТУРИЗМУ

МОЙСЕЄНКО Сергій

Київський національний університет технологій та дизайну, Київ,
Україна

Робота присвячена розробці спального засобу з покращеними теплозахисними властивостями за рахунок використання пружних полімерних матеріалів та спеціальної конструкції пакету матеріалів. Запропоновано нову конструкцію пакету матеріалів спального засобу, в якому розділено верхню та нижню частину. Верхню пропонується виготовляти у вигляді ковдри, нижня частина має шар з прокладкою комірчастого типу та дугоподібними вкладками та шару прошитого синтепону. Така конструкція дасть змогу підвищити теплозахисні характеристики пакету за рахунок збільшення повітряних прошарків

Ключові слова: теплозахисні, пружні вкладки, комірки, «Алюфом», відбиваючий матеріал, спінений полімер, спальні засоби.

ВСТУП

Сон – важлива складова фізичного та психічного здоров'я людини, а в екстремальних умовах нормальний сон – це необхідність. Запорукою сну на природі є комфортні умови для відпочинку. Такі умови можуть складатись при застосуванні спальних засобів (спальних мішків). Основні функції – сприяти комфортному розміщенню тіла та теплообміну його з навколишнім середовищем.

Сьогодні ринок пропонує спальні мішки різних форм та з різних матеріалів з теплозахисними наповнювачами, які можна застосовувати як для екстремального туризму у важких погодних умовах, так і для виїздів на природу. Враховуючи жорсткі умови експлуатації, дощ, вітер, сніг, нерівність поверхні, низки температури, можна зробити висновок що спальні засоби мають бути: міцними та водонепроникними, теплими та легкими, розрахованими на тривале використання.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Створення спального засобу з підвищеним термічним опором пакету матеріалів з застосуванням пружних полімерних матеріалів є актуальним завданням.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Основні теплозахисні властивості спального засобу визначаються теплозахисною прокладкою, а саме наповнювачем. В якості наповнювача пакету матеріалів в спальних засобах найчастіше



можуть використовуватися гусячий пух, синтепон, силіконові волокна, верблюжа вовна. Наповнювач з пуху має позитивні властивості: легкий, має високий термічний опір, технологічний у виробництві, має відносно високі пружні характеристики та строк експлуатації приблизно до 10 років. Вироби з пуховим наповнювачами мають декілька недоліків: при зволоженні пір'я та пух злипається і значно втрачає теплоізоляційні властивості та пружність, також для деяких людей пух викликає алергічну реакцію та в ньому можуть заводитись шкідливі для людини мікроорганізми.

Синтепон повільно голкопробивне з волокон лавсану та нітрону. Протягом тривалої експлуатації спальники з синтепону втрачають свої початкові геометричні розміри, тобто товщину пакету, тим самим втрачають теплоізоляційні властивості. Ще синтепон, з часом та збивається в грудки, що приводить до непридатності спальних засобів [1-3].

Сучасні синтетичні утеплювачі також мають складну структуру волокон, там є і пустотілі мікрволокна для створення кращої термоізоляції та спіральної макрволокна які створюють кращі пружні характеристики, але всі вони мають один спільний недолік в процесі експлуатації зменшують товщину пакету за рахунок низьких пружних характеристик останніх.

Створення спальних засобів з високими теплозахисними властивостями, за рахунок впровадження нових конструкцій пакетів матеріалів, та самої конструкції приведе до зниження ваги, підвищення термічного опору пакету та додасть компактності спальнику.

В результаті дослідження запропоновано нову конструкцію пакету матеріалів спального засобу, конструкція якого вперше поділена на верхню та нижню частини, тобто опорну частину та верхню покривну, при чому властивості верхньої та нижньої частин різні [1]. Нижня частина має шар з прокладкою комірчастого типу з вкладками з відбиваючим шаром зі спіненого поліетилену з додатковими дугоподібними вкладками. Вона має значну пружність та значні теплозахисні характеристики. Завдяки пружним характеристикам підтримується товщина опорної частини при навантаженні тілом людини. Верхня частина виконана у вигляді ковдри, з полегшених синтетичних волокон.

Конструкція пакету спального засобу має наступний вигляд рис. 1, в якому перший шар – зовнішній матеріал (1) водонепроникний, далі, другий шар складається з утеплюючої прокладки комірчастого типу (2), в якій комірки заповнені пружними вкладками з алюфому з відбиваючим покриттям (3). Наступний шар складається з дугоподібних вкладок (4), кожна з яких вшита в окрему комірку та розташована над основним шаром.

При чому дугоподібні вкладники розташовані по всій поверхні нижньої частини в шаховому порядку, а проміжки між ними заповнюються при навантаженні прокладкою із синтепону (рис. 2).

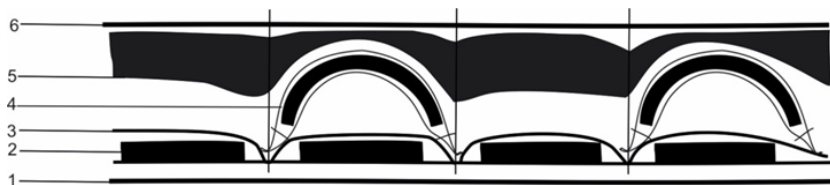


Рис. 1. Конструкція пакету: 1 – зовнішній матеріал; 2 – відбиваючий шар з алюфому; 3 – підкладка; 4 – пружна вкладка; 5 – утеплювач (синтепон); 6 – підкладка

Шари голкопробивного синтетичного утеплювача (5) та підкладки (6) нижньої частини пакету матеріалів прошиваються разом для попередження розсування шарів. Також з даною метою закріплюється вся конструкція пакету матеріалів через кожні 15-20 см. Завдяки такій будові пакету нижньої частини збільшується пружність останньої та створюються додаткові прошарки «інертного» повітря між дугоподібними вкладками, які додатково підвищують теплозахисні властивості конструкції.

Змінено та вдосконалено конструкцію капюшону спального засобу. У пакеті матеріалів для капюшону використано теплозахисне полотно комірчастого типу з вкладниками зі алюфому. Даний пакет матеріалів дозволить збільшити пружність та додає комфортності розміщенню голови на нерівній поверхні. Запропоновано виготовляти капюшон зі з'ємною лицевою частиною у вигляді полу сфери з синтетичної сітки (рис. 3), що буде закріплюватись по краю за допомогою текстильної стрічки. Завдяки такій сферичній конструкції лицева частина тримає форму та відокремлює зовнішнє середовище від безпосереднього контакту з обличчям людини.

Попередні дослідження опорної частини спального засобу показали, що при розташуванні людини масою 70 кг і опорній поверхні його приблизно $0,6\text{ м}^2$ питоме навантаження на квадратний сантиметр буде складати 11,67 г, тобто $0,12\text{ Н/см}^2$. При такому навантаженні стискання пакету відбувалось на $0,0036\text{ м}$ від початкової висоти пакету $0,032\text{ м}$, а саме на 11,2%. Слід зазначити після зняття навантаження з пакету матеріалів опорної поверхні її геометричні розміри по висоті повертались в початковий стан.

ВИСНОВКИ

Запропонована конструкція спального засобу є оригінальною, в якій значні теплозахисні показники досягаються шляхом поліпшення пружних характеристик пакету. Експериментальні дослідження показали, що при навантаженні опорної частини спального засобу людиною стискання пакету матеріалів складає не більше $0,0036\text{ м}$, що зменшує термічний опір пакету не більше 5%. Конструкція є



технологічною та може виготовлятися на швейних підприємствах без спеціалізованого обладнання. При такій конструкції та технології виготовлення маса спального засобу не буде перевищувати 2-2,5 кг.

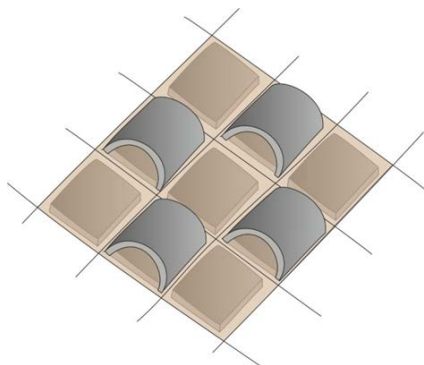


Рис. 2. Схематичне розміщення дугоподібних вкладишів



Рис. 3. Зовнішній вигляд капюшону спального засобу

ЛІТЕРАТУРА

1. Омельченко С.В., Мойсесенко С.І. Утеплююча прокладка нового типу/ С.В. Омельченко, С.І. Мойсесенко. – К : Легка промисловість, 1999.- С. 45- 47.
2. Дель Р. А. Гигиена одежды. / Рональд Арно Дель - М: Лёкая индустрия, 1979.–144с.
3. Паченцева С. Г. Розробка та дослідження методики проектування одягу з об'ємними матеріалами/ С.Г. Паченцев – К: Легка промисловість, 2004. - 199 с.

MOISEIENKO S.

A NEW APPROACH TO DESIGNING BEDDINGS FOR TOURISM

The work is devoted to the development of a sleeping bag with improved thermal protection properties due to the use of elastic polymer materials and special construction of a package of materials. A new design of a package of materials of a sleeping bag, in which the upper and lower parts are divided, is proposed. The upper is offered to be made in the form of a blanket, the bottom part has a layer with a spacer of a cell type and arched tabs and a layer of stitched sintepon. This design will allow increasing the heat-protective characteristics of the package by increasing the air layers.

Key words: heat shield, elastic tabs, cells, «Алюфом», reflective material, foamed polymer, bedding, initial state, lower part, various packages.