

УДК 687.268

DOI: 10.31617/2.2022(44)07

Галина МИХАЙЛОВА

д. т. н., доцент, професор кафедри
товарознавства та митної справи
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
h.mykhaylova@knute.edu.ua

Halyna MYKHAILOVA

Doctor of Technical Sciences, Associate
Professor, Professor at the Department of
Commodity Science and Customs Affairs
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0002-1083-5875

Андрій СЛІЗКОВ

д. т. н., професор, професор кафедри
товарознавства та митної справи
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
a.slizkov@knute.edu.ua

Andrii SLIZKOV

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Professor at the Department of Commodity
Science and Customs Affairs
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0002-2693-7147

Валентина ОСІЄВСЬКА

к. т. н., доцент, доцент кафедри
товарознавства та митної справи
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
v.osiiyevska@knute.edu.ua

Valentyna OSIIJEVSKA

PhD (Technical Sciences), Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Commodity Science and Customs Affairs
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0002-0077-9734

**ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ
ПОДУШОК ДЛЯ СНУ**

Вступ. Характеристики подушок визначаються функціональними, тобто споживчими властивостями, що зумовлюють їх використання як предмета споживання. А оскільки призначенням постільних виробів, зокрема подушок, є забезпечення комфортного сну людини, то функціональні властивості є найважливішими.

Проблема. Формування асортименту подушок вказує на необхідність дослідження їхніх функціональних властивостей, у т. ч. досконалості виконання основної функції, тобто критерію м'якості – жорсткості.

Метою статті є дослідження функціональних властивостей подушок для сну, зокрема розрахунок критерію м'якості – жорсткості.

Методи. Ступінь м'якості – жорсткості подушок оцінено за стандартизованими показниками: міцністю і масою наповнювачів, а також висотою подушок під час навантаження та без навантаження. Дослідження проведено на виробничому підприємстві ТОВ "Герд Біллербек ГмбХ" (Україна).

**FUNCTIONAL PROPERTIES
OF PILLOWS FOR SLEEPING**

Introduction. The properties of pillows are determined by their functional, i.e., consumer properties, that determine their intended use as a consumer item. Since the purpose of bedding, in particular pillows, is to ensure a comfortable sleep for a person, functional properties are the most important.

Problem. The formation of an assortment of pillows indicates the need to study their functional properties, in particular, the perfection of the main function, i. e. the softness-hardness criterion.

The aim of the article is to study the functional properties of sleeping pillows, in particular, the calculation of the softness-hardness criterion.

Methods. The degree of softness-hardness of the pillows is evaluated according to standardized indicators: the strength and mass of the fillers, as well as the height of the pillows under load and without load. The research was conducted at the production enterprise of "Herd Billerbeck GmbH" LLC (Ukraine).

© Галина Михайлова, Андрій Слізков, Валентина Осієвська, 2022

Внесок авторів: Михайлова Г. – 50 %, Слізков А. – 25 %, Осієвська В. – 25 %.

Автори не отримували прямого фінансування для цього дослідження.

Mykhailova H., Slizkov A., Osiiyevska V. Funkcional'ni vlastyivosti podushok dlja snu. *Mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal "Tovary i rynky"*. 2022. № 4 (44). S. 90-100. [https://doi.org/10.31617/2.2022\(44\)07](https://doi.org/10.31617/2.2022(44)07)

Результати дослідження. Розрахунок критерію м'якості – жорсткості подушок здійснено за коефіцієнтом поверхневої густини пір'яно-пухових, вовняних та синтетичних наповнювачів. Поділ зроблено на категорії: *м'яка; середньої жорсткості; жорстка.*

За проведеними експериментальними дослідженнями висоти подушки з різним типом наповнювача без навантаження та після навантаження визначено, що саме міцність наповнювача безпосередньо впливає на зміну форми подушки під час експлуатації.

Висновки. Експериментально встановлено, що значення критерію *м'якості – жорсткості* подушки безпосередньо залежить від показника висоти виробу без та після навантаження, оскільки подушка може мати значну усадку під час сну або, навпаки, зберігати свою висоту.

Рекомендовано в нормативній, торговельній, рекламній документації та інформаційних матеріалах додатково зазначати категорію *м'якості – жорсткості* подушок залежно від коефіцієнта поверхневої густини наповнювача, з таким поділом: *м'яка, середньої жорсткості та жорстка.* Поділ подушок за цим критерієм доцільно проводити з метою розробки чинної нормативної документації на цей вид виробів, що полегшить вибір товару споживачем.

Ключові слова: подушки, комфортність, властивості подушок, м'якість – жорсткість подушок, наповнювач, коефіцієнт поверхневої густини наповнювача.

Results. The calculation of the pillow softness-hardness criterion is carried out according to the coefficient of surface density of feather-down, wool and synthetic fillers. The division is made into categories: *soft; medium hardness; hard.*

According to the experimental studies of the height of the pillow with different types of filler without load and after loading, it was determined that the strength of the filler directly affects the change in the shape of the pillow during operation.

Conclusions. It was experimentally established that the value of the criterion of *softness-hardness* of the pillow directly depends on the height of the product without and after loading, since the pillow can shrink significantly during sleep, or, on the contrary, maintain its height.

It is recommended that regulatory, trade, advertising documentation and information materials additionally indicate the category of softness-hardness of pillows depending on the coefficient of surface density of the filler, with the following division: *soft, medium hardness and hard.* It is advisable to divide pillows according to this criterion in order to develop the existing regulatory documentation for this type of products, which will facilitate the choice of this product by the consumer.

Keywords: pillows, comfort, properties of pillows, softness-firmness of pillows, filler, coefficient of surface density of the filler.

Вступ. Одним із напрямів текстильної промисловості є виробництво виробів домашнього текстилю, зокрема постільної білизни, ковдр, подушок, на матрацників. І хоча легка промисловість України має потужний виробничий потенціал виготовлення виробів різного призначення, вона переживає сьогодні нелегкі часи. Тому значна частка постільних виробів імпортується в Україну [1]. Сьогодні в торговельних мережах країни реалізуються подушки різного цільового призначення, різних форм та розмірів, використовується різноманітний тип наповнювача, вид та тип напірника (чохла).

Характеристики подушок визначаються функціональними, тобто споживчими властивостями, що зумовлюють їх використання за призначенням як предмета споживання [2]. А оскільки призначенням постільних виробів, зокрема подушок, є забезпечення комфортного сну людини, то функціональні властивості є найважливішими.

У словнику [3] зазначається, що комфорт – це найзручніші побутові умови, які визначаються сукупністю побутових переваг, затишку тощо. Подушки є багат шаровими виробами, які містять в собі

крім матеріалу верху виробу ще й об'ємний наповнювач. Властивості подушок з об'ємними наповнювачами мають забезпечувати дотримання найважливіших вимог до товарів цієї групи, одними з яких є їхні формостійкість та м'якість. Завдяки цьому шийний відділ хребта розташовується в максимально зручному фізіологічному положенні і людина не відчуває навантаження під час сну, кровопостачання мозку є найбільш оптимальним.

Формування асортименту подушок вказує на необхідність дослідження їхніх функціональних властивостей, зокрема досконалості виконання основної функції, тобто критерію м'якості – жорсткості. Це, своєю чергою, спонукає надалі оптимізувати їх вибір.

Проблема. Розміри, конструкція, форма, склад і маса наповнювача в подушках є різними, тому і ступінь їхніх формостійкості та м'якості буде також різний. Важливою постає уніфікація функціональних властивостей подушок класичного типу, які мають напірник або чохол з волокнистим чи пір'яно-пуховим наповнювачем.

Дослідження ступеня м'якості – жорсткості подушок є вкрай актуальним, що підтверджено попередніми соціологічними опитуваннями [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові дослідження і публікації з цієї тематики досить обмежені. Вчені *Se Jin Park* і *Hyun Ja Lee* [5] визначали комфортність подушки за допомогою 3D-сканера, оцінюючи висоту подушки за співвідношенням жорсткості подушки та розподілу тиску на голову і шию.

Група інших закордонних науковців [6] досліджувала вплив різного тиску тіла й оцінювала комфорт подушок різної висоти. Ними встановлено, що зі збільшенням висоти подушки тиск на ділянку шиї поступово зміщується від голови до стегон, що дало змогу рекомендувати подушки висотою 7 см як найзручніші для положення лежачи.

Також колективом вчених розроблено методика випробувань жорсткості подушок для сидіння з імітацією тривалого використання. За цією методикою пропонується шкала жорсткості подушок для сидіння від 1 до 10 [7].

Дослідження у цій галузі, зокрема функціональних властивостей постільних виробів, вітчизняних науковців відсутні.

Варто зауважити, що у чинних нормативних документах критерій м'якості – жорсткості не зазначено. У ДСТУ 30332:2007 [8] подушки класифікують лише за двома ознаками: за розміром і типом наповнювача. На виробничих підприємствах України застосовується дещо ширший перелік ознак подушок: за типом, категорією та масою наповнювача, конструкцією та розміром напірника [9].

Авторами у запропонованій розгорнутій науковій класифікації подушок [10] рекомендовано використовувати критерій м'якості – жорсткості.

Метою статті є дослідження функціональних властивостей подушок для сну, зокрема розрахунок критерію м'якості – жорсткості.

Методи. Об'єкт дослідження – подушки з різним типом наповнювача.

Ступінь м'якості – жорсткості подушок оцінюють за стандартизованими показниками: *міцністю* та *масою наповнювачів і висотою подушок*.

Міцність наповнювача (висота об'єму, який займає матеріал наповнення, що перебуває під впливом певного тиску, мм) та *об'єм маси* (об'єм, який займає задана маса матеріалу наповнення, коли перебуває під впливом певного тиску, см³/г) визначено розміщенням підготовленого зразка у циліндрі та наповненням повітрям продуванням протягом устанавленого часу (ДСТУ EN 12130:2010 [11]). Суть дослідження *міцності* наповнювача подушок полягає в тому, що за допомогою поршня стискали зі сталою швидкістю зразок матеріалу наповнювача, який розміщували в проградуйованому циліндрі, а після визначеного часу записували рівень висоти поршня. *Об'єм маси* обчислювали з огляду на висоту і відомий діаметр цього циліндра.

Масу наповнювача визначено зважуванням готових для наповнення чохла (напірників) на дозувальних установах. Спочатку чохол (напірник) наповнювали заданим складом наповнювача, а потім знову зважували. Вимірювана маса наповнювача не має відрізнятись на 5 % від устанавленої нормативної маси (ДСТУ 30332:2007) [8].

Вимірювання *висоти подушки* без навантаження та під час навантаження проведено згідно з технічним описом "Подушка для військово-службовців Збройних сил України" [12]. Виріб із наповнювачем максимально рівно розміщувався на твердій рівній горизонтальній поверхні, що відповідало нормальному стану і положенню виробу перед сном. Для навантаження використано вантаж вагою 4.75 кг, який відповідає розрахунковому значенню ваги голови середньостатистичної людини. Вантаж у своїй нижній частині, яка при тестуванні контактує з поверхнею готового виробу, повинен максимально повторювати розміри та форму голови людини, що наближено відтворює тиск голови на готовий виріб під час сну. Основа вантажу має бути така, щоб поверхня готового виробу не приклеювалася / не скріплювалася із вантажем внаслідок тривалого контакту.

Висота подушки під навантаженням вимірювалася в центральній точці виробу та по обидва боки від місця розміщення вантажу. Виріб перебував під тиском 8 год, що відповідає нормальному часу сну людини. Після завершення 8 год вимірювали висоту виробу, який перебував під навантаженням. Надалі виріб залишали без навантаження на 16 год, що відповідає часу, який минає до початку наступного сну людини. Після цього знову вимірювали висоту подушки у центральній точці. Дослідження проведено на виробничому підприємстві ТОВ "Герд Біллербек ГмбХ" (Україна).

Результати дослідження. Розроблено узагальнюючу класифікацію подушок для сну [10] (рис. 1).

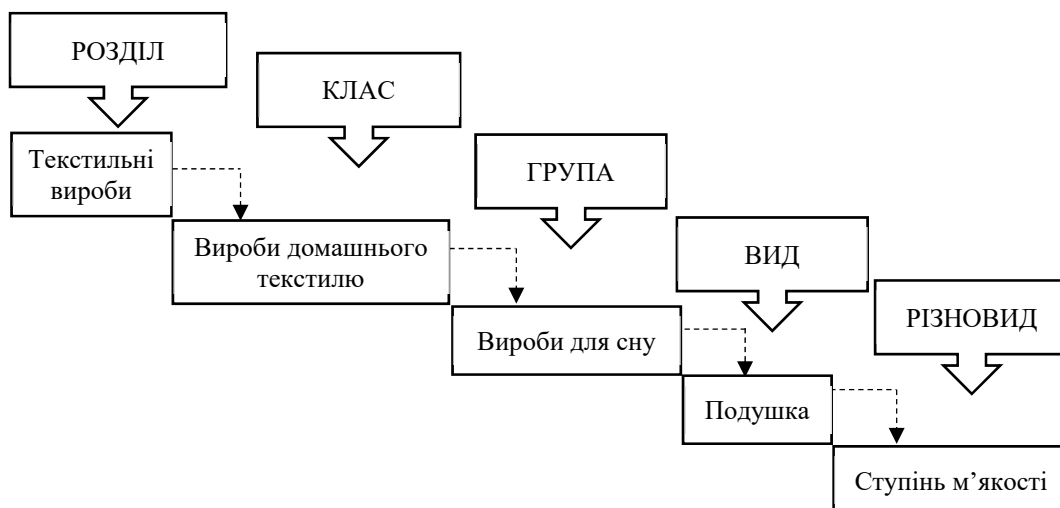


Рис. 1. Особливості класифікації подушок для сну

Оскільки матеріали для напирників подушки виготовляються з текстилю, то вони належать до розділу "текстильні вироби". Своєю чергою, подушки входять до класу "вироби домашнього текстилю" та групи "вироби для сну", тому до нижчого рівня класифікації належать таксономічні категорії, як-от вид та різновид. Отже, саме важливою для споживача ознакою подушок є їхній поділ за м'якістю – жорсткістю.

Враховуючи попередні дослідження [4; 10; 13], розглянуто можливість застосування нової ознаки подушок – критерій м'якості – жорсткості. Цей критерій є важливою характеристикою, що впливає на комфортність сну на подушці.

Для дослідження обрано подушки наявного асортименту ТОВ "Герд Біллербек ГмбХ" (Україна) розміром 50×70 см, площа яких становить 0.35 м^2 , зокрема по 9 зразків з пір'яно-пуховим наповнювачем і синтетичним та 1 зразок з вовняним. Усі подушки різняться співвідношенням пір'я і пуху та їхньою масою.

Встановлено, що за органолептичними показниками всі зразки досліджуваних подушок відповідають вимогам [9]. Наповнювач у чохла (напирнику) розподілений рівномірно, шви рівні і без надставок. Оскільки розміри (довжина і ширина), конструкція, форми подушок, сировинний склад, поверхнева густина наповнювача та тканини чохла (напирника) настільки різноманітні, то вони потребують уніфікації.

Диференціація цього критерію здійснюється за допомогою коефіцієнта поверхневої густини наповнювача, який визначається діленням маси наповнювача подушки M (кг) на площу чохла (напирника) цієї подушки S (м^2) за формулою:

$$g = \frac{M}{S}, \text{ кг/м}^2$$

Наступним етапом є уніфікація м'якості – жорсткості подушок за коефіцієнтом поверхневої густини наповнювача.

Провівши аналіз асортименту [14] та за результатами аналітичних досліджень подушок для сну, що мають різні типи наповнювачів, запропоновано використовувати три категорії м'якості – жорсткості подушок. Поділ зроблено за значенням показника коефіцієнта поверхневої густини наповнювача, кг/м²: *м'яка* – від 1.0 до 1.99; *середньої жорсткості* – від 2.0 до 2.99; *жорстка* – понад 3.0.

Для розрахунку коефіцієнта поверхневої густини наповнювача подушок, що мають пір'яно-пухові, вовняні та синтетичні наповнювачі, використано асортимент подушок ТОВ "Герд Біллербек ГмБХ". Відповідно, визначені коефіцієнти поверхневої густини наповнювачів позначали: $g_{\text{пух}}$, $g_{\text{вов}}$ і $g_{\text{син}}$. Характеристики подушок із пір'яно-пуховими наповнювачами і розрахунок коефіцієнта поверхневої густини наповнювача наведено в *табл. 1*.

Таблиця 1

Характеристика подушок із пір'яно-пуховими наповнювачами

Назва подушки	Сировинний склад, %	Маса наповнювача, кг	Коефіцієнт поверхневої густини наповнювача, $g_{\text{пух}}$, кг/м ²
<i>Венеція</i>	Пух гусячий – 90; пір'я гусяче – 10	0.69	1.97
<i>Каріна</i>	Пух гусячий – 50; пір'я гусяче – 50	0.80	2.28
<i>Лора</i>	Пух гусячий – 30; пір'я гусяче – 70	0.90	2.57
<i>Дана</i>	Пух гусячий – 15; пір'я гусяче – 85	0.95	2.71
<i>Лідія</i>	Зовнішня камера: пух гусячий – 90; внутрішня камера: пір'я – 85; пух – 15	0.97	2.77
<i>Ірис</i>	Пір'я дрібне гусяче – 100	1.10	3.14
<i>Мальва</i>	Пір'я дрібне водоплавної птиці – 100	1.20	3.42
Подушка пір'яна без канта	Так само	1.35	3.85
<i>GANSO</i>	Пух гусячий – 5; пір'я гусяче – 95	1.40	4.00

За розрахованим коефіцієнтом поверхневої густини пір'яно-пухового наповнювача встановлено, що до категорії *м'яка* належить лише подушка *Венеція*. До категорії *середньої жорсткості* – подушки *Каріна*, *Лора*, *Дана* та *Лідія*. Решта досліджуваних зразків подушок віднесено до категорії *жорстка*. Отже, можна зробити висновок, що збільшення відсоткового вкладення пуху гусячого надає більшої м'якості подушкам.

На *рис. 2* зображено діаграму розподілу коефіцієнта поверхневої густини пір'яно-пухового наповнювача залежно від маси наповнювача подушок.

Діаграма схематично показує залежність коефіцієнта поверхневої густини наповнювача від маси наповнювача, чим більшою є маса наповнювача, тим жорсткіша подушка.

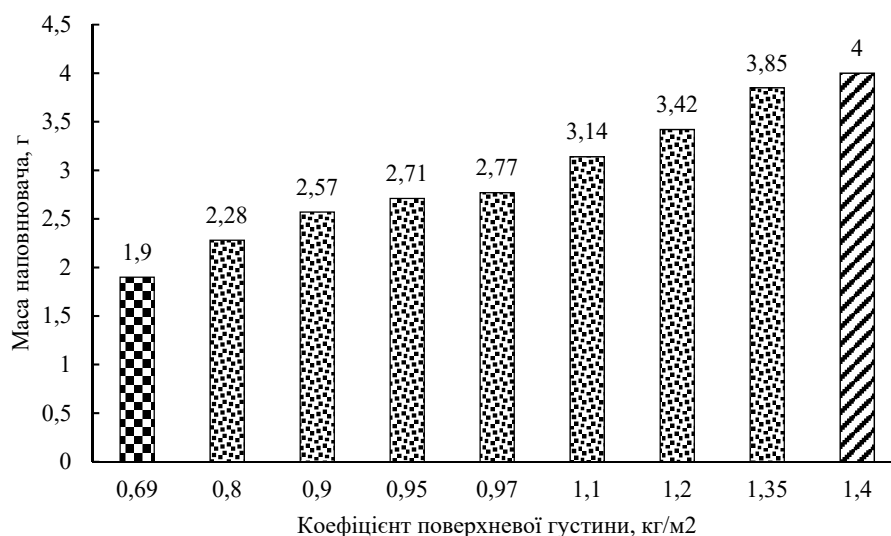


Рис. 2. Розподіл зразків подушок залежно від коефіцієнта поверхневої густини пір'яно-пухового наповнювача

Подушки, до складу наповнювача яких входить пір'я дрібне гусяче та пір'я водоплавної птиці, мають значно вищий коефіцієнт поверхневої густини і належать до категорії жорстка. Такі подушки можуть порушувати максимально зручне фізіологічне положення шийного відділу хребта людини і погіршувати комфортні умови сну. Тому подушки з наповнювачем з пір'я дрібного гусячого та пір'я водоплавної птиці потребують корегування ступеня наповнення напірника для зменшення коефіцієнта поверхневої густини наповнювача і відповідно до цього пом'якшення виробу.

Аналогічно проведено розрахунки коефіцієнта поверхневої густини вовняних наповнювачів для подушок. Оскільки виробниче підприємство виготовляє тільки один вид подушок з вовняним наповнювачем, то для аналізу взято подушку розміром 50×70 см, площа якої становить 0.35 м^2 , а вага – 0.7 кг. Відповідно до цього розрахунковий коефіцієнт поверхневої густини наповнювача буде становити 2.0 кг/м^2 . З таким значенням ця подушка була віднесена до категорії *середньої жорсткості*.

Окрім того, представлені результати визначення категорії м'якість – жорсткість за коефіцієнтом поверхневої густини подушок ТОВ "Герд Біллербек ГмбХ" з наповнювачем із синтетичних волокон поліестера. Для аналізу взято зразки подушок розміром 50×70 см і площею 0.35 м^2 . Характеристики досліджуваних зразків подушок із синтетичним наповнювачем наведено в *табл. 2*.

Таблиця 2

Характеристика подушок із синтетичними наповнювачами

Назва подушки	Маса наповнювача, кг	Коефіцієнт поверхневої густини, $g_{\text{син}}, \text{кг/м}^2$
<i>Бамбус</i>	0.50	1.43
<i>Корона</i>		
<i>Лілія стьобана</i>		
<i>Грація</i>	0.55	1.57
<i>Перлетта</i>	0.60	1.71
<i>Лілія</i>		
<i>Лайма</i>		
<i>ROYAL CREAM</i>	0.70	2.00
<i>Астра</i>		

З наведених даних видно, що перші сім зразків подушок із синтетичними наповнювачами поліестер належать до категорії *м'які*, а подушки *ROYAL CREAM* та *Астра* – до категорії *середньої жорсткості*.

На *рис. 3* зображено діаграму розподілу коефіцієнта поверхневої густини синтетичного наповнювача залежно від маси наповнювача подушок.

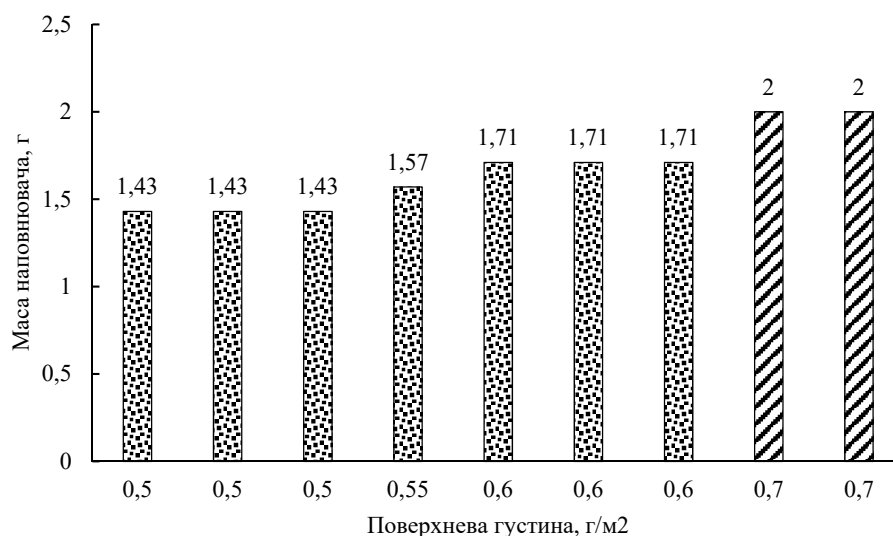


Рис. 3. Розподіл зразків подушок залежно від коефіцієнта поверхневої густини наповнювачів із синтетичних волокон

Отже, асортимент подушок ТОВ "Герд Біллербек ГмбХ" з наповнювачем із синтетичних волокон мають категорію *м'яка* та *середньої жорсткості*, що відповідає задоволенню потреб споживача.

Однак, враховуючи те, що подушка під час експлуатації змінює свою форму та для більш повного аналізу розподілу подушок за критерієм *м'якість – жорсткість*, проведено експериментальні дослідження висоти подушки без навантаження та після навантаження на неї протягом 8 год. Проаналізовано подушки з різним типом наповнювача: з пір'яно-пуховим (*Венеція*), вовняним (*Лотос*) та синтетичним (*Астра*). Результати наведено в *табл. 3*.

Оцінка якості подушок для сну

Показник	Назва подушки		
	<i>Венеція</i>	<i>Лотос</i>	<i>Астра</i>
Склад наповнювача, %	90 – пух; 10 – пір'я	100 – вовна овеча	100 – поліестер
Міцність наповнювача, см ³ /г	0.30	0.25	0.27
Маса наповнювача, г (± 5 %)	700	700	700
Висота виробу без навантаження, см	19	15	17
Висота виробу після навантаження, см	10	9	8

Провівши дослідження висоти подушок з однаковою масою, але різним типом наповнювача без навантаження та після навантаження, встановлено, що саме міцність наповнювача безпосередньо впливає на зміну форми виробу під час її експлуатації.

Висновки. Експериментально встановлено, що значення критерію *м'якості – жорсткості* подушки безпосередньо залежить від показника висоти виробу без та після навантаження, оскільки подушка може мати значну усадку під час сну або, навпаки, зберігати свою висоту.

Рекомендовано в нормативній, торговельній, рекламній документації й інформаційних матеріалах додатково зазначати категорію *м'якості – жорсткості* подушок залежно від коефіцієнта поверхневої густини наповнювача, з таким поділом: *м'яка, середньої жорсткості та жорстка*. Поділ подушок за цим критерієм доцільно проводити з метою розробки наявної нормативної документації на цей вид виробів, що полегшить вибір товару споживачем.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що вони не мають фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не мають відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автори працюють в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галько С., Михайлова Г., Осієвська В. Ринок постільних виробів: сегмент подушок. *Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки"*. 2018. № 1 (25). С. 89-100.
2. ДСТУ 3993–2000. Товарознавство. Терміни та визначення. Київ: Держстандарт України, 2000. 24 с.
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови; уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь: ВТФ Перун, 2004. 1440 с.
4. Михайлова Г. М., Галько С. В., Осієвська В. В. Постільні вироби: вимоги та переваги споживачів. *Товарознавч. вісн.* 2022. Вип. 15. Ч. 1. С. 225-238.
5. Park Se Jin, Lee Hyun Ja. Development of Selection System of Comfort Pillow. URL: https://www.researchgate.net/publication/275455616_Development_of_Selection_System_of_Comfort_Pillow

6. Li Xinzhu, Hu Huimin, Liao Su. Can Pillow Height Effect the Body Pressure Distribution and Sleep Comfort: a Study of Quinquagenarian Women. URL: https://www.researchgate.net/publication/323974294_Can_Pillow_Height_Effect_the_Body_Pressure_Distribution_and_Sleep_Comfort_a_Study_of_Quinquagenarian_Women
7. Hardness testing of sofa cushions. URL: <https://www.satira.com/spotlight/article.php?id=485>
8. ДСТУ 30332:2007. Вироби пір'яно-пухові. Загальні технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 16 с.
9. ТУ У 17.4-14338122-033-2006. Вироби перо-пухові спальні. Ковдри та подушки. Технічні умови. Київ: ТОВ "Герд Біллербек ГмБХ", 2012. 18 с.
10. Слізков А. М., Михайлова Г. М., Осієвська В. В. Розроблення наукової класифікації текстильних виробів для сну з об'ємними наповнювачами на прикладі подушок. *Вісн. КНУТД*. 2018. № 3 (122). С. 112-124.
11. ДСТУ EN 12130:2010. Перо та пух. Метод визначення об'єму наповнення. Київ: Держспоживстандарт України, 2014. 7 с.
12. Подушка для військовослужбовців Збройних сил України (Технічний опис). Київ: Управління розвитку та супроводження матеріального забезпечення ЗСУ, 2017. 13 с.
13. Михайлова Г. М. Формування якості та безпечності постільних виробів з об'ємними наповнювачами: автореф. дис. ... док. техн. наук: спец. 05.18.08. Київ, 2020. 44 с.
14. Михайлова Г. М., Добарина А. О. Формування асортиментної політики та характеристика асортименту постільних виробів ТОВ "Герд Біллербек ГмБХ". *Легка промисловість*. 2016. № 2. С. 34-40.

REFERENCES

1. Gal'ko, S., Myhajlova, G., & Osijevs'ka, V. (2018). Rynok postil'nyh vyrobiv: segment podushok [Bedding market: pillow segment]. *Mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal "Tovary i rynky" – International scientific and practical journal "Commodities and Markets"*, 1 (25), 89-100 [in Ukrainian].
2. Tovaroznavstvo. Terminy ta vyznachennja [Commodity science. Terms and definitions]. (2000). *DSTU 3993-2000*. Kyi'v: Derzhstandart Ukrai'ny [in Ukrainian].
3. *Velykij tlumachnyj slovnyk suchasnoi' ukrai'ns'koi' movy [Large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language]* (2004). V. T. Busel (Head. ed.). Kyi'v; Irpin': VTF Perun [in Ukrainian].
4. Myhajlova, G. M., Gal'ko, S. V., & Osijevs'ka, V. V. (2022). Postil'ni vyroby: vymogy ta perevagy spozhyvachiv [Bedding products: requirements and preferences of consumers]. *Tovaroznavchyy visnyk – Commodity Bulletin*. (Issue 15). (Part 1), (pp. 225-238) [in Ukrainian].
5. Park, Se Jin, & Lee, Hyun Ja. *Development of Selection System of Comfort Pillow*. https://www.researchgate.net/publication/275455616_Development_of_Selection_System_of_Comfort_Pillow [in English].
6. Li, Xinzhu, Hu, Huimin, & Liao, Su. *Can Pillow Height Effect the Body Pressure Distribution and Sleep Comfort: a Study of Quinquagenarian Women*. https://www.researchgate.net/publication/323974294_Can_Pillow_Height_Effect_the_Body_Pressure_Distribution_and_Sleep_Comfort_a_Study_of_Quinquagenarian_Women [in English].
7. *Hardness testing of sofa cushions*. <https://www.satira.com/spotlight/article.php?id=485> [in English].
8. Вироби пір'яно-пухові. Загальні технічні умови [Feather and down products. General specifications]. (2008). *DSTU 30332:2007*. Kyi'v: Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny [in Ukrainian].

9. Vyroby pero-puhovi spal'ni. Kovdry ta podushky. Tehnichni umovy [Feather and down bedroom products. Blankets and pillows. Specifications]. (2012). *TU U 17.4-14338122-033-2006*. Kyi'v: TOV "Gerd Billerbek GmbH" [in Ukrainian].
10. Slizkov, A. M., Myhajlova, G. M., & Osijevs'ka, V. V. (2018). Rozroblennja naukovoï klasyfikacii' tekstyl'nyh vyrobiv dlja snu z ob'jemnymy napovnjuvachamy na prykladi podushok [Development of a scientific classification of textile products for sleep with volume fillers using the example of pillows]. *Visnyk KNUTD – Bulletin of KNUTD*, 3 (122), 112-124 [in Ukrainian].
11. Pero ta puh. Metod vyznachennja ob'jemu napovnennja [Feather and down. The method of determining the volume of filling]. (2014). *DSTU EN 12130:2010*. Kyi'v: Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny [in Ukrainian].
12. *Podushka dlja vijs'kovosluzhbovciv Zbrojnyh Syl Ukrai'ny (Tehnichnyj opys) [Pillow for servicemen of the Armed Forces of Ukraine (Technical description)]*. (2017). Kyi'v: Upravlinnja rozvytku ta suprovodzhennja material'nogo zabezpechennja ZSU [in Ukrainian].
13. Myhajlova, G. M. (2020). Formuvannja jakosti ta bezpechnosti postil'nyh vyrobiv z ob'jemnymy napovnjuvachamy [Formation of quality and safety of bed products with volumetric fillers]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Kyi'v [in Ukrainian].
14. Myhajlova, G. M., & Dobaryna, A. O. (2016). Formuvannja asortymentnoi' polityky ta harakterystyka asortymentu postil'nyh vyrobiv TOV "Gerd Billerbek GmbH" [Formation of the assortment policy and characteristics of the assortment of bedding products of "Gerd Billerbeck GmbH" LLC]. *Legka promyslovist' – Light industry*, 2, 34-40 [in Ukrainian].

Надійшла до редакції 03.08.2022.

Прийнято до друку 09.08.2022.

Публікація онлайн 23.12.2022.