

## ПУГАЧЕВСЬКИЙ Г.<sup>1</sup>, МИХАЙЛОВА Г.<sup>1</sup>, ГІЛЕВІЧ Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Київський національний торговельно-економічний університе

<sup>2</sup>Центр підтвердження відповідності, стандартизації та випробувань продукції легкої промисловості та засобів індивідуального захисту, м. Київ

### ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ НАПОВНЮВАЧІВ ДЛЯ ПОСТІЛЬНИХ ВИРОБІВ

*Розглянуто проблему безпеки наповнювачів для постільних виробів. Наведено основні вимоги хімічної та електричної безпеки, які відповідають національним нормативним документам. Результати експериментальних досліджень підтверджують хімічну та електричну безпеку наповнювачів, які використовуються для постільних виробів.*

**Ключові слова:** постільні вироби, ковдри, подушки, вироби з об'ємним наповнювачем, наповнювачі, безпека.

#### **SAFETY PROBLEM OF FILLERS FOR BEDDING**

PUGACHEVSKY G.<sup>1</sup>, MIKHAILOVA G.<sup>1</sup>, GILEVICH Yu.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kyiv National University of Trade and Economics

<sup>2</sup> Standards and conformity assessment body for light industry and and personal protective equipment

*The basic requirements of chemical and electrical safety applied by national regulations are presented. Chemical and electrical safety of fillers for bedding products is confirmed by results of experimental researches.*

**Keywords:** bedding, blankets, pillows, articles with volumetric filler, fillers, safety.

Минуло більше чверті століття як Україна одержала статус держави з ринковою економікою. Ця подія потребувала корінних перетворень у різних галузях господарювання, зокрема в галузі економіки. Господарчий механізм не відповідав вимогам часу, виникла необхідність повної заміни або суттєвої перебудови за прикладом передових країн.

Першочерговим завданням постали: потреба наповнення ринків товарами вітчизняного виробництва, підвищення якості продукції, розширення асортименту товарів широкого вжитку, забезпечення їхньої конкурентоздатності на внутрішніх та зовнішніх ринках, оновлення системи управління асортиментом товарів, їхньої економічної ефективності, удосконалення системи стандартизації та оцінювання якості тощо.

Останнім часом світова спільнота все більше уваги приділяє безпечності товарів, зокрема, текстильним. У багатьох країнах світу розроблені та набули чинності екологічні стандарти щодо вмісту шкідливих

речовин у виробах та методів їх визначення. Безпечність продукції легкої промисловості, стала визначальним показником її якості. Інтенсивне впровадження хімічних речовин в усі галузі народного господарства та той факт, що виробництво хімічної продукції у світі безперервно зростає, дає підставу вважати, що хімічний фактор є одним із провідних, що впливає на безпечність готової продукції [1].

Сьогодні промисловість випускає широкий асортимент постільних речей домашнього вжитку для сну та відпочинку: ковдри, подушки, покривала, на матрацники, підкладки стьобані утеплені та інше з об'ємними наповнювачами. Для наповнювачів використовують натуральні волокна, полотно неткане, пух, перо, кульки з поліефірних волокон.

Приймаючи до уваги, що людина має безпосередній контакт з постільними речами, а також можливу міграцію та контакт хімічних забруднювачів з них діє на організм безперервно протягом носіння, питання

їхньої безпечності на сьогодні є особливо актуальним в гігієні текстильних товарів.

Мета дослідження – дослідити показники безпечності наповнювачів для постільних виробів.

Об'єкти дослідження – пакети ковдр з різними за волокнистим складом об'ємними наповнювачами. Пакети ковдр були виготовлені на підприємстві ТОВ «Герд Біллірбек ГмБХ».

Матеріали і методи. Під час дослідження використовувалися результати експериментальних даних досліджень

наповнювачів для постільних виробів. Дослідження проводилися в лабораторії аналітичних випробувань продукції науково-технічного центру підтвердження відповідності, стандартизації та випробувань продукції легкої промисловості та засобів індивідуального захисту ДП «Укрметртестандарт» (м. Київ).

Результати дослідження. Окрему підгрупу властивостей, що задовольняють вимоги гігієни становлять показники безпечності (рис.1).

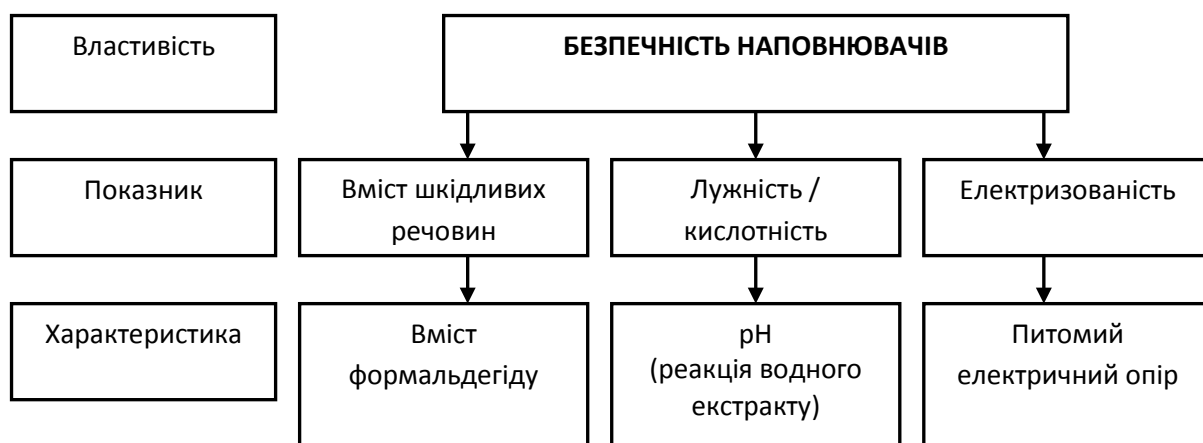


Рис. 1 Показники та характеристики безпечності постільних виробів з об'ємним наповнювачем [2]

Слід зазначити, що окремої уваги заслуговує проблема наявності формальдегіду в текстильних наповнювачах. Формальдегід широко застосовується у текстильній промисловості для одержання перманентного ефекту (забарвлення, формостійкості, зниження горючості, гідрофобності).

В цих препаратах формальдегід знаходиться в хімічно зв'язаній формі, але може переходити у вільну форму і виділятися у атмосферу або проникати через шкіру [3]. Гостре отруєння проявляється подразненням слизових оболонок очей і верхніх дихальних шляхів; сльозотечею, різню в очах, першінням в горлі, нежиттю, чиханням, кашлем, біллю, відчуттям тиску в грудях, задухою. Одночасно наростає загальна слабкість, пітливість, головний біль, головокружіння, відчуття страху, нестійка ходьба, судоми, носові кровотечі [4].

Тому нами були досліджені наповнювачі для постільних речей щодо

вмісту вільного і здатного частково виділятися формальдегіду. Варто зазначити, що згідно з ДСТУ 4239:2003 [5] допустимий рівень вмісту формальдегіду для подушок та ковдр та їхніх наповнювачів повинен знаходитися в межах не більше 20 мкг/г для дитячих виробів та 75 мкг/г для дорослих. Хоча, за Державними санітарними нормами та правилами [6] вміст формальдегіду повинен не перевищувати 0,003 мг/м<sup>3</sup> та бути віднесеним до 2 класу небезпечності. Результати дослідження за ГОСТ 25617-83 [7] наведено в табл. 1.

Окрім того, було досліджено рН (реакцію водного екстракту) наповнювачів для постільних речей. Водневий показник, рН – величина, що показує міру активності іонів водню (H<sup>+</sup>) в розчині, тобто ступінь кислотності або лужності цього розчину. Для розведених розчинів можна користуватись терміном «концентрація» замість «активність» у цьому визначенні. рН нейтрального розчину становить 7, розчини

із більшим значенням водневого показника є лужними, із меншими – кислими [8].

Згідно з ДСТУ 4239:2003 [5] допустимий рівень рН для подушок та ковдр і їхніх наповнювачів з вовни та шовку повинен становити 4,0-7,5 од., а з іншої сировини – 4,8-7,5 од. Дослідження проводилися за ГОСТ 25617-83 [7], а результати наведено в табл. 1.

У забезпеченні вимог споживачів до безпечності швейних виробів з об'ємним наповнювачем суттєву роль відіграє і здатність їх до електризації. Електризованість – це здатність текстильних матеріалів до генерації та накопиченню у певних умовах зарядів статичної електрики [9].

Заряди статистичної електрики можуть виникати на постільних виробах як у процесі виробництва, так і під час їх експлуатації (наприклад, в умовах вологого середовища).

Статична електрика становить реальну загрозу здоров'ю та життю споживачів. Наявність зарядів на людині негативно впливає на її самопочуття, створюючи дискомфорт і умови до виникнення захворювань серцево-судинної і нервової систем, респіраторними

захворюваннями. Прийнято вважати, що при температурі 20<sup>0</sup> С і відносній вологості повітря 65 % допустимою величиною питомого електричного опору для більшості матеріалів, яка не викликає інтенсивної їх електризації є 10<sup>11</sup> Ом [10].

Наприклад, для побутового одягу допустимий рівень питомого повеневого електричного опору повинен знаходитися в межах до 10<sup>14</sup> Ом (для дорослих), та 10<sup>11</sup> Ом (для дітей) [11]. Критерієм електричної безпечності нами було обрано питомий електричний опір.

Враховуючи простоту та доступність стандартних методів, питомий поверхневий електричний опір визначали за стандартною методикою за ГОСТ 19616-74 [12].

Цей нормативний документ розповсюджується не тільки на тканини та трикотажні полотна з натуральної та хімічної сировини, але і для штучного хутра. Це в свою чергу і дало підставу використати дану методику для постільних виробів з об'ємними наповнювачами.

Результати дослідження наведені в табл. 1.

**Таблиця 1.** Результати дослідження показників безпечності наповнювачів для постільних речей

№ з/п	Назва наповнювача	Товщина, мм	Вмісту вільного і здатного частково виділятися формальдегіду, мкг/г	рН, од.	Питомий поверхневий електричний опір, Ом
1	Поліефірне	32,5	6,1	7,5	1,49 · 10 <sup>12</sup>
2	Бавовняне	15,5	7,3	7,3	6,17 · 10 <sup>10</sup>
3	Бамбукове	20,5	16,2	7,5	2,50 · 10 <sup>10</sup>
4	Ліоцелл	21,5	6,0	7,4	8,03 · 10 <sup>10</sup>
5	Вовняне (овеча)	31,5	9,4	7,5	2,85 · 10 <sup>10</sup>
6	Кашемірове	18,5	6,8	6,8	1,21 · 10 <sup>11</sup>
7	Вовняне (верблюжа)	20,5	6,4	7,5	3,76 · 10 <sup>11</sup>
8	Шовкове натуральне	25,5	7,5	7,5	2,24 · 10 <sup>11</sup>

Проаналізувавши результати досліджень наповнювачів для постільних виробів, можемо зробити висновок, що їх фактичні значення коливаються в значних межах, але знаходяться в гранично допустимих межах.

Найкращими показниками безпечності характеризуються постільні вироби з натуральних волокон.

**Висновки** і пропозиції. Отже, в сучасних умовах, коли розвиток суспільства орієнтовано на забезпечення високого рівня якості життя людини, безпечність текстильних товарів, зокрема, постільних виробів з об'ємними наповнювачами залежить від призначення та ступеня контакту із шкірою людини. Адже, продукція, що не складає ризику (або складає

мінімальні ризики) для здоров'я та безпеки споживачів, є безпечною продукцією.

**Список використаних джерел:**

1. Проданчук М.Г., Сененко Л.Г., Дишівнич Н.Є., Рукавцев Г.І., Савельєва О.М., Поліщук С.О. Текстильні матеріали та одяг – сучасні проблеми безпеки // Легка промисловість. – 2004. - №4. – С.36-37.

2. Mykhailova G. The Problems of innovative Technologies Safety / G. Mykhailova, S.Bulenok // Современные направления теоретических и прикладных исследований, 2013 / Международная научно-практическая конференция. – Одесса. – 19-30 марта 2013. – С. 77-83.

3. Методи визначення якісного та кількісного складу текстильних матеріалів: монографія / Н.П. Супрун, Ю.І. Островецька. – К.: КНУТД, 2012. – 108 с.

4. Михайлова Г.М. Дослідження вмісту формальдегіду текстильних наповнювачів для постільних речей / Г.М. Михайлова / Формування і оцінювання асортименту, властивостей та якості непродовольчих товарів / I Міжнародна науково-практична конференція. – Львів. – 22 листопада 2013. – С.83-84.

5. Матеріали та виробы текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні

гігієнічні вимоги: ДСТУ 4239:2003. – [Чинний від 2004-10-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 17 с.

6. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Матеріали та виробы текстильні, шкіряні і хутрові. Основні гігієнічні вимоги»: наказ МОЗ України від 29.12.2012 р. №1138 // Офіційний вісник України. – 2013. – №6.

7. Ткани и изделия льняные, полульняные, хлопчатобумажные и мешаные. Методы химических испытаний: ГОСТ 25617-83 – [Действующий от 01.01.84].– М.: Госстандарт СССР, 1984. – 33 с.

8. Визначення рН. – [Електронний ресурс]. – <https://uk.wikipedia.org/wiki/pH>.

9. Кукин Г.Н. Текстильное материаловедение / Г.Н. Кукин, А.Н. Соловьев. – М.: Издательство «Легкая индустрия». – 1967. – 302 с.

10. Швердяев О.Н. Антистатические полимерные материалы. – М.: Химия, 1983. – 176 с.

11. Осипенко Н. Дослідження безпеки нових камвольних тканин / Н.І. Осипенко // Товари і ринки. – 2006. – №2. – С.188-193.

12. Ткани и трикотажные полотна. Метод определения удельного поверхностного электрического сопротивления: ГОСТ 19616-74. – [Действующий от 1974-03-25]. – М.: Изд-во стандартов, 1974. – 4. с.