

7. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ ТКП 45-4.01-57-2012 (02250), Системы дождевой канализации, Строительные нормы проектирования, Минск, 2012; (Дата введения 2012-12-01).

**Яковлевс Сергейс** — профессиональный магистр по системам тепло-, газо- и водоснабжения, сертифицированный строительный инженер, Латвийский сельскохозяйственный университет, факультет среды и строительных наук, кафедра архитектуры и строительства, Латвия.

**Jakovlevs Sergejs** — Professional Master in Heat, Gas and Water Supply Systems, Certified Construction Engineer, Latvian Agricultural University, Faculty of Environment and Building Sciences, Department of Architecture and Construction, Latvia.

**E-mail:** e.l.k@inbox.lv

*Олена Хребтань*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОБРОБКИ EVO PROTECT FSU НА ПІЛГУЄМІСТЬ ПАЛЬТОВИХ ВОВНЯНИХ ТКАНИН

*Olena Khrebtan*

### INVESTIGATION OF INFLUENCE OF SPECIAL TREATMENT EVO PROTECT FSU ON COAT WOOLEN FABRIC PILING

*Проведені дослідження впливу спеціальної обробки EVO PROTECT FSU на споживні властивості пальтових вовняних тканин виробництва ПрАТ «КСК «ЧЕКСІЛ». Визначили, що спеціальна обробка значно покращила такі властивості тканин: стійкість до дії води, стійкість до тертя, стійкість до утворення пілінгу.*

**Ключові слова:** спеціальна обробка; пальтові вовняні тканини; водовідштовхувальні властивості; міцність; пілінг.

*Investigation of influence of special treatment EVO PROTECT FSU on woolen coat fabric consumer characteristics were conducted and showed that special treatment significantly improved such characteristics of fabric as: water resistance, resistance to friction, resistance to piling.*

**Keywords:** special treatment; coat woolen fabric; water resistance characteristics; durability; piling.

Пальтові вовняні тканини характеризуються високими теплозахисними властивостями, формостійкістю, довговічністю. Більшість вовняних пальтових тканин застосовують для пошиття класичного верхнього одягу: пальт, напівпальт, жакетів, піджаків. Такий одяг поза модою, доречний для людей різного віку та комплекції. Модельєри всього світу обов'язково використовують в своїх колекціях верхнього одягу вовняні пальтові тканини із-за унікальних властивостей цих тканин.

На підприємствах легкої промисловості України гостро стоїть проблема закупівлі сировини для виробництва вовняних тканин. Безумовно, вартість такого одягу буде високою, адже пальтові вироби з вовняних тканин мають термін носки, не менше 5-7 років. Отже, виробничі підприємства намагаються зберегти цінні властивості вовняних тканин, їх зовнішній вид, фактуру і застосовують для цього різні методи. Найбільш ефективними виявилися методи обробки поверхні пальтових вовняних тканин хімічними сполуками, які б забезпечували збереження натуральних вовняних волокон і в той же час надавали тканинам спеціальних захисних властивостей: водостійких, масло і брудовідштовхувальних та інших.

Сьогодні в Україні відсутні потужні компанії з виробництва текстильно-допоміжних препаратів (ТДП) для обробляння текстильних матеріалів. Вітчизняні текстильні підприємства і, зокрема ПрАТ «КСК «ЧЕКСІЛ» (м. Чернігів), закуповують ТДП у відомих світових компаній.

В процесі тертя пальтових виробів під час експлуатації, змінюється зовнішня поверхня тканин, з яких вони виготовляються. Особливо це стосується тканин, у складі яких є синтетичні волокна, адже на поверхні цих тканин утворюються дуже непривабливі «катишки» з ворсинок, які мають вигляд кульок з певною будовою – це пілі, від *pills* (з англ. шарики). Пілі відрізняються тим, що складаються з «ніжки» (декілька ворсинок піднімаються і переплітаються в вертикальному напрямку) та «головки», яка утворюється з хаотично сплетених волокон. Ці шарики («катишки»,

pills) можна підняти голкою над поверхнею тканини. Він добре тримається на «ніжці» і добре видимий над поверхнею тканини.

Поява пілей значно погіршує зовнішній вигляд тканини і верхнього виробу в цілому. Поверхня такої тканини виглядає зношеною, несвіжою, кольори тьмяніють.

Утворення пілів відбувається внаслідок пошкодження волокон на поверхня тканини – дрібні ворсинки виходять на поверхню, від чого поверхня тканини розрихлюється, стає неоднорідною. В процесі подальшого тертя ворсинок виникає статичний електричний заряд, який сприяє скручуванню вільного ворсу та кінців ворсинок у вузли, шарики – пілі.

Були проведені дослідження щодо впливу стандартної обробки, яка застосовується для пальтових вовняних тканин на ПрАТ «КСК «ЧЕКСІЛ», та спеціальної обробки EVO PROTECT FSU виробництва компанії DyStar, на пілінгуємість пальтових вовняних тканин.

За стандартною обробкою підприємства пальтові тканини обробляються емульсією з амінофункціональних силіконових масел та жирного алкіламіну з парафіном та амідами.

Спеціальна обробка проводилася препаратом EVO PROTECT FSU – це обробний препарат нового покоління на основі перфторполіакрилату, вироблений за нанотехнологією компанії DyStar. Препарат застосовується для спеціальної масло-, водовідштовхувальної обробки пальтових вовняних тканин з вмістом поліамідних та поліефірних волокон. EVO PROTECT FSU катіоноактивний препарат на основі дисперсії фторвуглецю.

Компанія DyStar була створена в 1995 р. в Сінгапурі на основі з'єднання великих хімічних концернів Німеччини, які спеціалізувалися на виробництві хімічних обробних препаратів для текстильної промисловості: барвників, ТДП та інших. Основними напрямками діяльності компанії DyStar є:

- виробництво текстильних барвників і пігментів, ТДП;
- розробка технологій колористичної комунікації Color Solution International (CSI);
- здійснення технологічного та екологічного контролю Texanlab;
- впровадження розробленої компанією програми екологічної безпеки текстилю Ecology Solutions.

Для проведення досліджень були відібрані зразки пальтових вовняних тканин виробництва ПрАТ «КСК «ЧЕКСІЛ», які користувалися найбільшим попитом у фірм-замовників.

Для нанесення обробного препарату EVO PROTECT FSU на пальтові тканини, готували спеціальний розчин обробного препарату EVO PROTECT FSU з допоміжною змочувальною і пенетраційною речовиною EVO WET FCN в оцтовій кислоті 60 %.

Зразки тканин занурювали у ванну з розчином і після віджимання проводили сушку на сушильному апараті при температурі 120 °С.

Під час дослідження зразків тканин перевіряли їх стійкість до утворення пілінгу.

Визначення показника стійкості дослідних зразків пальтових вовняних тканин проводиться згідно методики, запропонованій у ГОСТ9913-90, п.4.7 та ISO 12945-2:2000(E) «Определений склонности ткани к пиллингу и ворсованию» [1, 2].

За результатами досліджень встановлено, що в усіх зразків дослідних тканин зі спеціальною обробкою утворення пілів не спостерігалось. Тобто, після 500 і 700 стандартних циклів тертя показник утворення пілів  $K$ , який визначався на 1 см<sup>2</sup> тканини, залишався незмінним для всіх зразків, його значення було менше одиниці.

Тканини зі стандартною обробкою підприємства мали незначну кількість пілів на поверхні – від 1 до 3.

Зовнішній вигляд тканин з різними обробками не змінювався після тестування на утворення пілів порівняно з фотоеталоном.

Отже, використання спеціальних обробок пальтових тканин забезпечує захист від утворення пілів, що сприяє збереженню зовнішнього вигляду верхнього одягу без змін.

## Список використаних джерел

1. Материали текстильные. Методы определения стойкости к истиранию: ГОСТ 9913 – 90 (СТ СЭВ 5784 – 86). – [Действит. с 1991-01-07]. – М. : Изд-во стандартов, 1990. – 11 с.
2. Матеріали текстильні. Визначення схильності тканини до поверхневої заворсованості та пілінгованості. Частина 2. Модифікований метод Мартиндаля: ДСТУ ISO 12945-2:2005. – [Чинний від 2007-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 11 с. – (Національний стандарт України).

**Хребтань Олена Борисівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства, підприємництва та торгівлі, Чернігівський національний технологічний університет.  
**Khrebтан Olena** – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity, Examination, Customs and Trade, Chernihiv National University of Technology.  
**E-mail:** esap@ukr.net

*Юлія Квашук, Ірина Ясик*

## ЕКОДИЗАЙН ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МОЛОДІ

*Yuliia Kvashuk, Iryna Yasyk*

## ECO-DESIGN AS AN ELEMENT OF FORMING ECOLOGICAL CULTURE OF YOUTH

*Визначено рівень екологічної культури учнів Биринського навчально-виховного комплексу. Наведено заходи з використанням принципів екодизайну щодо екологічного виховання школярів. Встановлено ефективність запропонованих підходів у формуванні екологічної свідомості підростаючого покоління. З'ясовано роль екологічної культури суспільства в системі охорони природи.*

**Ключові слова:** екологічна культура; екологічне виховання; екодизайн; охорона природи; біорізноманіття.

*The level of schoolchildren's ecological culture of Birin educational complex is determined. Measures are taken using the principles of eco-design for environmental education of schoolchildren. The effectiveness of the offered approaches in formation of ecological consciousness of the younger generation is established. The role of ecological culture of society in the system of nature protection is revealed.*

**Keywords:** ecological culture; ecological education; eco-design; nature protection; biodiversity.

Науково-освітній напрямок в системі екологічного управління – ефективний механізм оптимізації взаємодії природа-суспільство. Надзвичайна складність та функціональна взаємозалежність компонентів екосистем потребує глибинного аналізу причинно-наслідкових зв'язків між ними. Широка обізнаність людства з проблематикою охорони природи, підкріплена свідомою екологічною поведінкою, є гарантом екологічної безпеки навколишнього середовища. Сучасні тенденції розвитку суспільства потребують якісно нового світосприйняття, сповненого мудрістю, зваженістю, розсудливістю думок і вчинків. Екологізація життєдіяльності, раціональне природокористування – основа гармонійного розвитку людини і природи [1].

Екологічна освіта з врахуванням новітніх підходів забезпечує становлення і соціалізацію особистості в умовах набутих цінностей суспільства. Екологічне виховання сприяє формуванню умінь аналізувати стан природи, бережливого ставлення до біорізноманіття екосистем, навичок примножувати їх багатства. Результати наукових досліджень [2, 3] засвідчують, що саме у шкільному віці спостерігається інтенсивне накопичення знань про природу. Відтворення образів природи за допомогою візуального світосприйняття формує відношення до довкілля, що з часом відображається у властивостях особистості.

Зазначені вище передумови стали основоположними при виборі мети роботи, яка полягала у формуванні екологічної культури учнів молодших класів на прикладі Биринського навчально-виховного комплексу (НВК). Для накопичення об'єктивних даних про рівень екологічної обізнаності учнів Биринського НВК було проведено опитування у формі анкетування. Підібрані запитання розкривали відношення школярів до природи, уявлення щодо суті біотичної й абіотичної складових довкілля, поняття раціонального при-