УДК: 678.07.029

РУБАНКА М.М.
Київський національний університет технологій та дизайну

СПОСОБИ ПЕРЕРОБКИ І ОБЛАСТІ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ МАТЕРІАЛІВ ШВЕЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Дана стаття присвячена аналізу раціонального використання відходів матеріалів швейної промисловості, що утворюються на різних стадіях технологічного процесу виготовлення виробів.

Ключові слова: *відходи матеріалів швейної промисловості, способи переробки, обладнання для переробки відходів, механічне подрібнення, області подальшого використання.*

METHODS OF PROCESSING AND THE FOLLOW-USE WASTE MATERIALS OF CLOTHING INDUSTRY

RUBANKA M.M.
Kyiv National University of Technologies and Design

This article analyzes the rational use of waste materials clothing industry generated at various stages of the process of manufacturing products.

Keywords: *waste materials of clothing industry, methods of processing, equipment for processing, mechanical grinding, follow-use.*

Вступ. Підвищення потужностей промислового виробництва України супроводжується зростанням та накопиченням об'ємів утворюваних відходів. Саме тому, все найчастіше піднімаються питання, пов'язані з вирішенням найболючішої проблеми господарської діяльності людини – правильного поводження з відходами. Переробка та раціональне використання відходів виробництва і споживання є запорукою розвитку цивілізованого суспільства.

Підприємства легкої промисловості України, зокрема швейної промисловості, не є виключенням, і побічним результатом їх діяльності є ціла низка різноманітних відходів.

Переробка та подальше використання відходів матеріалів легкої промисловості, зокрема швейної промисловості, в якості вторинної сировини дозволяє заощаджувати кошти і природні ресурси, а також дає можливість зменшити величезні площі сміттєвих звалищ, об'єми сховищ, териконів тощо. Це можливо лише при умові створення сучасних високоефективних технологічних процесів переробки відходів матеріалів легкої промисловості, розробки нового та вдосконалення існуючого обладнання для їх реалізації.

Тому проблема переробки та раціонального використання відходів матеріалів легкої промисловості, зокрема швейної промисловості, є актуальною та своєчасною.

Постановка завдання. Завданням досліджень є аналіз раціонального використання відходів швейної промисловості України, що утворюються на різних стадіях технологічного процесу виробництва готової продукції [1].

Результати дослідження. До відходів матеріалів швейного виробництва відносять відходи, які утворюються при різних технологічних операціях виготовлення одягу та деталей для його оздоблення [2]. До них належать відходи від розкрою матеріалів (обрізки шкіри, тканини, хутра, полотна та ін.), зіпсована фурнітура, відходи швацьких ниток, відходи кінцевої продукції виробництва (вибраковка) та інші. На рис. 1 зображені відходи матеріалів швейного виробництва, значні обсяги яких утворюються на підготовчій стадії виготовлення продукції, а саме при розбракуванні і розкрої.

Практично всі види відходів матеріалів швейної промисловості можуть бути перероблені. Для цього потрібно лише вибрати раціональний спосіб переробки та обладнання для його реалізації. На вибір способу переробки відходів суттєво впливають їх склад, хімічні та фізико-механічні властивості.

На сьогоднішній день існує цілий ряд обладнання для переробки відходів швейної промисловості, що дозволяє отримувати вихідний матеріал заданих параметрів [3, 4]. До обладнання висувається ціла низка вимог, серед яких можна виділити: якість переробки, ступінь дисперсності вихідного матеріалу, енерговитрати на переробку одиниці об'єму матеріалу та продуктивність обладнання. Основними критеріями вибору обладнання й надалі залишаються ступінь дисперсності вихідного матеріалу та продуктивність.

Одним з універсальних, енергетично вигідних і найпоширеніших способів переробки більшості відходів швейної промисловості є різання [2].

Для переробки обрізків тканин можуть бути використані роторні молоткові дробарки [5], в яких реалізовано спосіб механічного подрібнення ударом та дискові розривні подрібнювачі [6], що передбачають використання двох і більше роторів, які обертаються в одному напрямку з різними кутовими швидкостями.

Для переробки обрізків натуральної і штучної шкіри найбільш широке застосування отримали роторні ножові дробарки, в яких реалізовано спосіб механічного подрібнення різанням [7, 8] та роторні голкофрезові дробарки [9], в яких реалізовано спосіб механічного подрібнення розволокненням.

а

б

в

г

д

е

Рис. 1. Відходи матеріалів швейного виробництва:
а – обрізки тканин; б – обрізки шкіри; в – обрізки утеплювача; г – обрізки хутра; д – зіпсована фурнітура; е – відходи швацьких ниток

Подрібнені відходи натуральних та штучних шкір використовують в якості наповнювачів композиційних матеріалів [10, 11]. Подрібнені відходи матеріалів швейного виробництв використовують в якості наповнювачів для полімерних композицій, для виробництва вати та нетканих матеріалів [3].

Відомими є альтернативні способи раціонального використання відходів матеріалів швейної промисловості. Останнім часом, стає все більш популярним оригінальний вид рукоділля – печворк (від англ. Patchwork — «клаптикова ковдра»), що передбачає використання різнокольорових клаптиків (обрізків) тканини, які зшиваються в одне єдине полотно за принципом мозаїки. Новостворене полотно буде мати власний композиційний план, фактуру, візерунок, колірне рішення тощо. Власноруч створені оригінальні та ексклюзивні речі, можуть слугувати прикрасою будинку (рис. 2), предметами одягу (рис. 3), аксесуарами (рис. 4) тощо.

а

б

в

г

Рис. 2. Печворк у побуті:
а – ковдра; б – килим; в – елементи декору;
г – подушка

а

б

Рис. 3. Печворк в одязі:
а – сукня; б – жакет

а б

Рис. 4. Печворк в аксесуарах:
а – сумка жіноча; б – чохол для телефону

Обрізки утеплювачів можуть використовуватися в якості наповнювача при виготовленні м'яких іграшок. Обрізки шкіри можуть слугувати матеріалом для виготовлення та оздоблення елементів інтер'єра і декору (рис. 5).

а б в г

Рис. 5. Шкіряні елементи декору та інтер'єру:
а – наволочка подушки; б – килим; в – пуф;
г – накладка на стілець

Висновки. Підприємства швейної промисловості в процесах виробництва готової продукції лишають після себе цілу низку різноманітних відходів. Проблема переробки і раціонального використання відходів легкої промисловості, зокрема швейної, й надалі залишається актуальною задачею. Розглянуто можливі альтернативні шляхи раціонального використання відходів матеріалів швейної промисловості.

Список використаних джерел

1. Никитин Г. Н. Отходы производства легкой промышленности / Г. Н. Никитин, А. А. Пантелькин, М. З. Тряпицин. – М. : Легкая индустрия, 1973. – 256 с.
2. Рубанка М. М. Відходи легкої промисловості, способи переробки і області подальшого використання / М. М. Рубанка, В. П. Місяць // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2015. – № 4 (88). – С. 34-39.
3. Скиба М. Є. Обладнання для переробки відходів : монографія / М. Є. Скиба. – Хмельницький : ПП Ковальський В. В., 2004. – 124 с.
4. Управління та поводження з відходами. Частина 4. Технології переробки твердих побутових відходів : навчальний посібник / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, В. А. Іщенко, Р. В. Петрук. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 234 с.
5. Пат. 28840 Україна, МПК B 02 C 13/04. Молотковий подрібнювач текстильних відходів / Скиба М. Є., Михайловський Ю. Б., Золотенко Е. О. ; заявник та патентовласник Хмельницький національний університет. – № u200708754 ; заявл. 30.07.2007 ; опубл. 25.12.2008, Бюл. № 21.
6. А. с. 1486521 СССР, МКИ[4] C 14 B 13/00, B 02 C 4/08, 18/06. Устройство для измельчения волокнистого материала / В. И. Кривец (СССР). – № 4307015/28-33 ; заявл. 18.09.87 ; опубл. 15.06.89, Бюл. № 22.
7. А. с. 785360 СССР, МКИ[3] C 14 B 13/00. Установка для измельчения волокнистых материалов / Б. П. Косьянчук, А. А. Юрьев (СССР). – № 2697416/28-12 ; заявл. 18.12.78 ; опубл. 07.12.80, Бюл. № 45.
8. Пат. 90129 Україна, МПК B 02 C 13/06. Роторний ножовий подрібнювач / Місяць В. П., Рубанка М. М., Піпа Б. Ф. ; заявник та патентовласник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201315192 ; заявл. 25.12.2013 ; опубл. 12.05.2014, Бюл. № 9.
9. Пат. 71156 Україна, МПК C 14 B 13/00. Подрібнювач шкіри з попереднім послабленням її структури / Скиба М. Є., Михайловський Ю. Б. ; заявник та патентовласник Технологічний університет Поділля. – № 20031110005 ; заявл. 06.11.2003 ; опубл. 15.11.2004, Бюл. № 11.
10. Ланіна Т. Ф. Відходи шкіряного виробництва. Розробка композиційного матеріалу / Т. Ф. Ланіна, В. Б. Тимошенко, А. І. Грекул // Хім. пром-сть України. – 2004. - № 4. – С. 32-34.
11. Yılmaz O, Kantarli I.C, Yuksel M, Saglam M, Yanik J. Conversion of leather wastes to useful products. Resources, Conservation and Recycling Volume 49, Issue 4, February 2007, Pages 436–448.