

С.Є.КАМЕНЕЦЬ, канд. техн. наук,
Л.Т.СВІСТУНОВА, канд. техн. наук, професор
(Київський національний університет технологій та дизайну)

Вплив конфігурації деталей жіночих туфель на використання шкір під час розкроювання

Приведены результаты исследования влияния конфигурации деталей сложной формы (на основе женских туфель) на использование кож, а также предложен алгоритм оценивания экономичности модели и автоматизации расчетных работ по нормированию обувных материалов.

Ключевые слова: обувь, обувные материалы, кожа, женская обувь, модель, детали, детали сложной формы, процент использования, нормирование, алгоритм, базы данных.

This article presents the results of research of the influence of configuration of details of difficult forms (based on women's shoes) for the use of leather and also the algorithm of estimation of effectiveness of model and computerization of calculations on rationing of shoe materials is offered.

Keywords: footwear, shoe materials, leather, women's shoes, model, details, details of difficult forms, percent of use, rationing, algorithm, databases

Розвиток науки і техніки дає змогу знайти нові методи розв'язання проблем, які постають перед легкою промисловістю. В зв'язку з широким застосуванням дорогих шкіряних матеріалів, а також постійною зміною асортименту, настала необхідність автоматизувати розрахунки нормування та використання матеріалів під час розкроювання.

Для визначення потреби матеріалу (площі «брутто») на комплект використовують галузеві норми з використання шкір, які потребують вдосконалення. Це пов'язане з тим, що вони недостатньо повні для сучасного асортименту взуття, не передбачають складну конфігурацію деталей, спосіб оброблення їхніх видимих країв та верхнього канту. Тому було проведено дослідження впливу конструкції заготовок туфель та конфігурації деталей на використання шкір під час розкроювання. Для удосконалення способу розрахунку потреби матеріалів були створені банки даних площ та укладуваності деталей різних конфігурацій. Одним з основних завдань проведеної роботи було дослідження впливу конфігурації деталей верху взуття на використання шкір під час розкроювання.

Як об'єкт дослідження вибрано конструкції заготовок жіночих туфель з деталями складної конфігурації різних способів оброблення видимих країв та верхнього канту.

На першому етапі проведено дослідження, внаслідок яких визначено найпоширеніші конструкції туфель, вивчені конфігурації деталей, способи оброблення видимих країв деталей.

За допомогою програмного комплексу «ІРИС» [3] спроектовано 35 моделей жіночих туфель, розраховані площі усіх деталей та середньозважені площі комплектів, побудовані модельні шкали та визначені показники укладуваності.

На рис. 1 показано коливання показника площі комплекту для всіх 35 різновидів заготовок.

Мінімальне значення показника становить 7,010 дм², його має комплект заготовок туфель з коловою союзкою і обробкою верхнього канту вивертанням. Максимальне значення показника – 8,084 дм² у комплекті заготовки туфель з союзкою з видовженими крилами, симетричним носком та фігурною задиною, обробленими в загинання.

Для побудови модельних шкал деталей взуття використана прямолінійно поступальна система, або система паралелограма [1]. Максимальний показник укладуваності союзок становить 84,87% (ціла, симетрична союзка), а мінімальний – 74,10% (це відрізна союзка для моделі з симетричним носком та розрізною задиною).

За даними показників укладуваності деталей розраховано середньозважену укладуваність комплектів усіх 35 різновидів конструкцій туфель (рис 2).

Максимальний показник (90,08%) має конструкція з симетричною союзкою та двома подовженими задинками, обробкою видимих країв у загинання (модель 17). Мінімальний показник (75,83%) у заготовці з коловою союзкою та верхнім кантом, обробленим в загинання (модель 1).

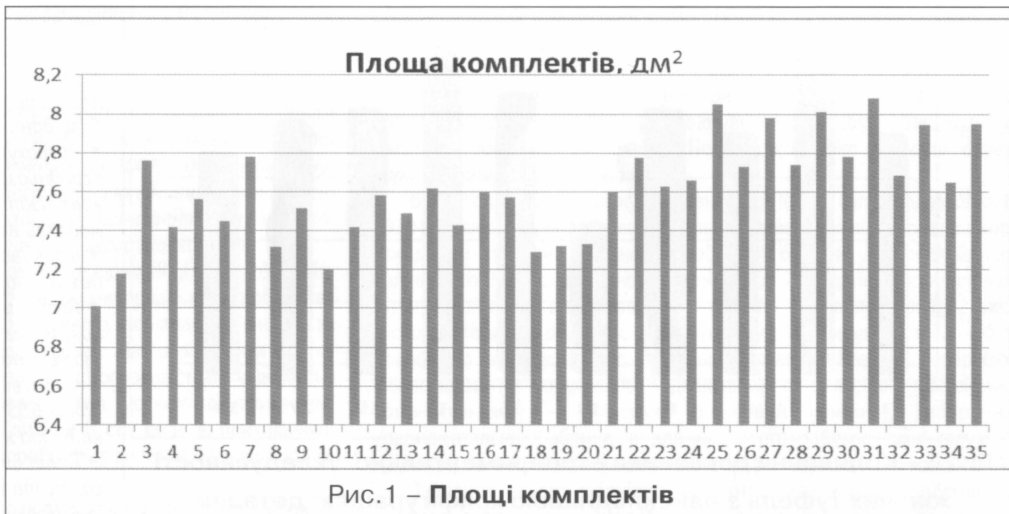


Рис. 1 – Площі комплектів

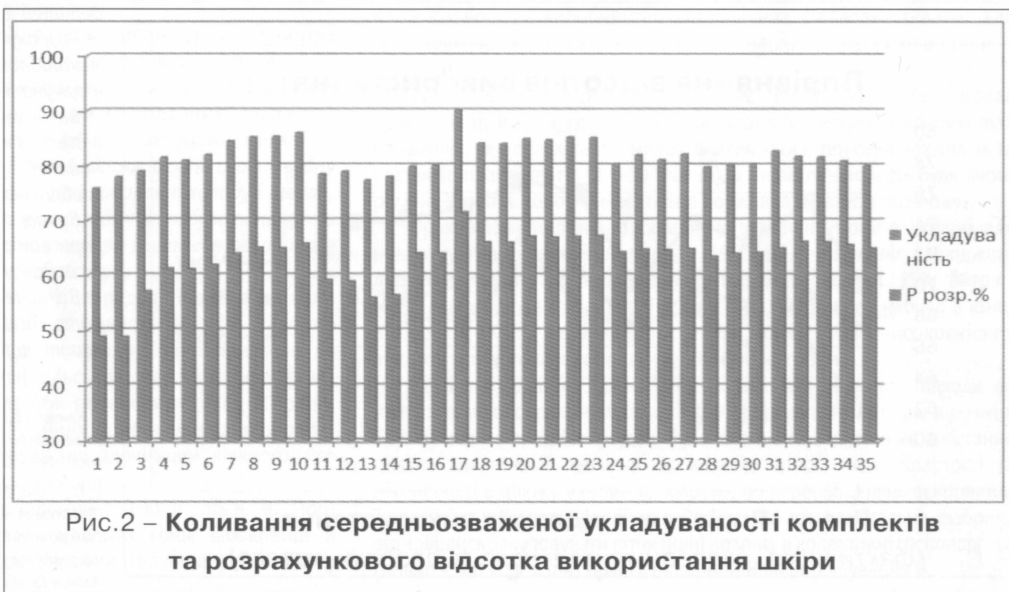


Рис. 2 – Коливання середньозваженої укладуваності комплектів та розрахункового відсотка використання шкіри

Розрахунковий відсоток використання визначали за формулою (1):

$$P = \bar{Y}_K - \frac{39}{\sqrt[4]{w}} - \frac{100b}{w} \quad (1)$$

Його значення залежить від фактора площі (w), середньозваженої укладуваності комплекту (\bar{Y}_K) та сорту шкіри (через показник b).

На рис.2 подано коливання показника розрахункового відсотка використання ($P_{роз}$) шкіри, площею 100 дм², для всіх 35 різновидів конструкцій туфель. Максимальний показник становить 71,60% (модель 17), а мінімальний – 48,89% (модель 1).

Для розрахунку експериментальної укладуваності й побудови модельних шкал вибрано 10 моделей жіночих туфель з найскладнішою конфігурацією деталей. Для кожного з вибраних різновидів побудовано експериментальні модельні шкали, що містять по 2 комплекти деталей кожної вибраної моделі. Після розміщення шаблонів, площу фігури, яку складають усі деталі, виміряли та розраховували укладуваність.

На рис.3 наведено коливання показника експериментальної укладуваності для 10 різновидів конструкцій туфель. Максимальне значення показника дорівнює 91,08% (модель 17), а мінімальне –

76,82%, (модель 11). На базі отриманих показників для десяти моделей визначено відсотки використання (Рексп) за методом помодельного нормування.

Для визначення фактичного відсотка використання матеріалу зроблено розкладки на шкірі для 10 вибраних моделей та розраховано фактичний відсоток використання як відношення площі деталей, що увійшли в розкладку, до площі шкіри.

Проведено порівняльний аналіз показників відсотка використання, розрахованих за допомогою різних методів.

Оскільки запропоновані конструкції туфель мають дуже високу питому вагу відповідальних деталей, їх слід розкрюювати за допомогою комбінування. Тому всі розраховані показники відсотка використання шкіри перераховані з урахуванням змінного завдання.

На рис. 4 показано порівняння відсотків використання. Внаслідок отриманих даних можна дійти висновку, що у разі розрахунку потреби матеріалу, коли в галузевих нормах відсутні показники використання для складних моделей, можна користуватися розрахунковим відсотком використання, що найкраще корелює з фактичним.

Для завершення розрахункового процесу необхідно визначити: відсоток використання шкіри, норми витрат матеріалу на комплект, потребу шкір, економічність нових моделей, порівняно з діючими, тощо [2].

Для автоматизації визначення розрахункових показників використання шкір пропонується алгоритм зазначеного процесу, який містить такі етапи роботи:

- *Проектування деталей верху; розрахунок площ деталей і комплектів та формування бази даних БД1 (моделей взуття)*
- *Побудова модельних шкал; розрахунок площ паралелограмів та формування бази даних (БД1)*
- *Розрахунок укладуваності деталей і середньозваженої укладуваності комплектів та формування бази даних моделей взуття*
- *Формування бази зовнішніх вхідних даних з нормативних показників (БД2)*
- *Порівняння розрахункових і нормативних показників; коригування контурів деталей (за необхідності)*
- *Формування бази зовнішніх вхідних даних БД3 про середню площу шкір різних видів та коефіцієнтів сортності*
- *Вибір для нової моделі виду шкіри, сорту та її середньої площі*
- *Розрахунок середньозваженої площі деталей комплектів та фактору площі*
- *Розрахунок кількості відходів крайових, міжшаблонних додаткових і сортових та формування бази даних БД4*
- *Визначення розрахункових показників відсотка використання шкір для різних моделей з урахуванням конструктивних особливостей; формування бази даних БД5*
- *Визначення розрахункових показників норм витрат на комплект і формування бази даних БД6*
- *Визначення розрахункових показників потреби шкір на змінне завдання, місяць, квартал, рік.*



Рис.3 – Коливання показника експериментальної укладуваності жіночих туфель з найскладнішою конфігурацією деталей



Рис.4 – Порівняння відсотків використання (фактичного, експериментального та розрахункового)

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коновал В.П., Гаркавенко С.С., Свістуніова Л.Т. та ін. – *Універсальний довідник взуттьовика: навчальний посібник.* – Київ: Лібра, 2005.
2. Шишкіна О.О., Чупринка В.І., Свістуніова Л.Т. – *Підготовка інформації для побудови раціональних схем розкрою рулонних матеріалів на деталі взуття та графічна візуалізація цих схем.* Вісник ТУ «Поділля» № 5,2003.
3. Свідчення про реєстрацію авторського права на твір №6595 / Рябець О.І. Держ. департамент інтелектуальної власності, 2002.

Одержано 04.09.2012