

УДК 687.1:687.18

О.І. ВОДЗІНСЬКА, О.В. КАРДАШ

Київський національний університет технологій та дизайну

**КОМПЛЕКСНЕ ОЦІНЮВАННЯ ФОРМИ РУКАВА  
ЗА ДОПОМОГОЮ КІЛЬКІСНОГО ПОКАЗНИКА**

*Робота присвячена питанню оцінювання форми вузла «окат рукава-пройма». Розроблено експериментальну установку, яка дозволяє надати оцінку форми рукава за допомогою кількісного показника – площі проекції низу рукава. Виконано експериментальне дослідження впливу товщини та місця розташування плечових накладок по відношенню до лінії пройма на форму рукава, що дає можливість знайти оптимальне співвідношення товщини та місця розташування плечових накладок для вишивного рукава верхнього одягу.*

**Ключові слова:** вузол «окат рукава-пройма», площа проекції низу рукава, товщина плечової накладки

Вузол «рукав-пройма» є одним з основних, який визначає якість плечового швейного виробу в цілому. Саме до цього вузла ставляться підвищені вимоги щодо якості його виготовлення. Якість вузла визначається якістю строчок, стібків, швів і перевіряється органолептично та за допомогою вимірювань. Якість посадки рукава, його форма контролюється шляхом порівняння із зразком-еталоном або оцінюється органолептично на манекені [1, 2]. Пристрої для оцінювання форми рукава готового виробу використовуються досить обмежено. В основному оцінювання відбувається за допомогою понять «добре» чи «погано», що носить суб'єктивний характер. Комплексний кількісний показник для оцінки форми рукава відсутній.

Плечові накладки є невід'ємною частиною вузла «окат рукава–пройма» верхнього плечового одягу. Проте різні джерела дають суперечливу інформацію про їх місце розташування у готовому вузлі по відношенню до лінії вшивання рукава, а також про вплив товщини плечової накладки на форму рукава.

**Об'єкти та методи дослідження**

Для оцінювання якості посадки верхнього плечового одягу відомий пристрій для контролю якості плечових швейних виробів [3], який дозволяє забезпечити контроль лінії відльоту коміра швейного виробу та його посадку на фігурі людини. Однак, просторова форма рукава не оцінюється.

Існує пристрій для оцінки якості посадки плечових швейних виробів [4], за допомогою якого встановлюється положення лінії вшивання рукава в пройма, визначаються такі числові параметри, як глибина пройма, кут нахилу ниток основи рукава, довжина та ширина рукава. Однак, комплексний показник для оцінки форми рукава відсутній.

В роботі [5] запропоновано номенклатуру із 12 геометричних та конструктивних параметрів для описування об'ємно-силуетної форми плечового поясу та рукава. Автором запропоновано такі кількісні показники: висота підйому вершини окату рукава, кут, що характеризує об'єм окату рукава, ширина пройма, висота пройма, ширина окату рукава, висота окату рукава і т. д., тобто, це лінійні та кутові параметри рукава та пройма. Для характеристики об'ємно-силуетної форми плечового поясу запропоновано комплексний показник *КП*, який визначається з виразу:

$$КП = \frac{V_{\Pi}}{V_{\Phi}}, \quad (1)$$

де  $V_{\Pi}$  – об'єм плечового поясу піджака;  $V_{\Phi}$  – об'єм плечового поясу фігури.

Слід зазначити, що кожен із запропонованих показників для оцінювання форми рукава характеризує якийсь один його параметр. При цьому всі показники запропоновано для оцінки форми плечового поясу та рукава на креслениках виробів, світлинах та рисунках, а не у готовому виробі. Існує комплексний показник для оцінки форми плечового поясу. Основне оцінювання форми рукава – поняття «добре» чи «погано», що носить суб'єктивний характер та повністю залежить від досвіду проектувальника.

#### **Постановка завдання**

Метою дослідження є розроблення засобів досліджень та методики для комплексного оцінювання форми рукава за допомогою кількісного показника, а також визначення впливу товщини плечової накладки, місця її розташування по відношенню до лінії пройми на форму рукава.

#### **Результати та їх обговорення**

Для розширення технологічних можливостей по оцінюванню форми рукава розроблено установку (конструкція зображена на рис. 1), новизна якої підтверджена патентом на винахід, та методику, які дозволяють виконати оцінку форми рукава за допомогою кількісного показника – площі проекції низу рукава (рис. 2) [6].

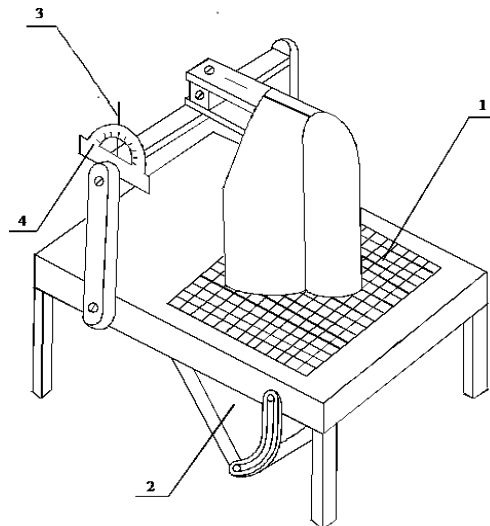


Рис. 1. Схема установки для оцінки якості посадки плечових виробів:

**1 – вимірювальна сітка, 2 – поворотне дзеркало, 3 – вимірювальна вісь, 4 – вимірювальна шкала (транспорт) (авторська розробка)**

Установка представляє собою основу, на якій розміщується плечовий швейний виріб. Передня частина основи виконана прозорою з нанесеною на неї вимірювальною сіткою 1 з ціною поділки 10 мм. По відображенню у поворотному дзеркалі 2 та за допомогою вимірювальної сітки 1 методом «палетки» визначаємо площу проекції низу рукава (рис. 2).

Площа проекції низу рукава має еліпсоподібну форму, яка при зміні товщини плечових накладок та їх переміщенні відносно лінії вшивання рукава в пройму змінюється від плоского еліпса до більш наповненого. Остання відповідає більшому об'ємному наповненню рукава. Площа проекції низу рукава при цьому збільшується. Тому критерієм оцінки форми рукава обрано максимальну площу проекції низу рукава. В протилежному випадку площа проекції низу рукава мінімальна та відповідає найменшому об'ємному наповненню рукава.

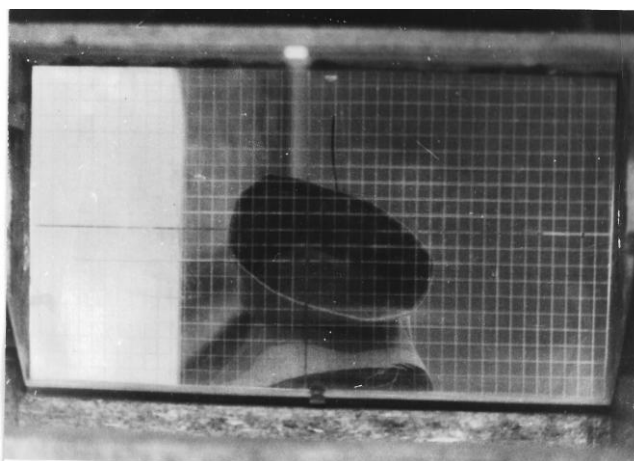


Рис. 2. Зображення проекції низу рукава за допомогою установки для оцінки якості посадки плечових виробів (авторська розробка)

Для забезпечення якісного формоутворення рукава необхідно визначити раціональні параметри верхньої плечової накладки та місце її розташування, які забезпечуватимуть найкращу форму вшивного рукава. За допомогою розробленої установки проведено оцінку впливу товщини та місця розташування плечових накладок по відношенню до лінії пройми на форму рукава. Експеримент сплановано у рамках реалізації матриці планування експерименту по плану б–3. Рівні та інтервали варіювання факторів при дослідженні впливу товщини та місця розташування плечових накладок на форму рукава представлено в табл. 1.

Таблиця 1. Рівні та інтервали варіювання факторів при дослідженні впливу товщини та місця розташування плечових накладок на форму рукава (авторська розробка)

Найменування фактору, позначення, одиниці вимірювання	Натуральні значення факторів на рівнях		
	-1	0	+1
Товщина плечової накладки $h_{пл.}$ ( $X_1$ ), см	0,8	1,3	1,8
Величина виходу плечової накладки за лінію вшивання рукава $Ш_{пл.}$ ( $X_2$ ), см	0	0,7	1,4

Величина нахилу плечового скату відповідає нормальному типу осанки фігури по висоті плечей. Для розміру 170–92–100 з шириною плеча  $Ш_{пл}=13,6$  см та висотою плеча  $В_{пл}=5,9\pm 0,75$  см для нормального типу фігури по висоті плечей згідно [7] кут нахилу плечового скату складає  $19^\circ$ , що визначається за допомогою транспортира 4 пристрою (рис. 1).

Отримано математичну модель залежності площі проекції нижньої частини рукава від товщини плечової накладки та величини виходу плечової накладки за лінію вшивання рукава, яка для тканини костюмної камвольно-суконної (вовна – 60 %, ПЕ – 40 %, поверхнева густина –  $176 \text{ г/м}^2$ , переплетення – полотняне) у кодованому вигляді буде:

$$Y = 85,91 + 3,44 \cdot X_1 + 5,43 \cdot X_2 + 0,31 \cdot X_1^2 - 1,34 \cdot X_1 X_2 - 2,21 \cdot X_2^2.$$

Значущість коефіцієнтів визначалась з використанням критерія Ст'юдента. Гіпотеза про адекватність моделі перевірялась з використанням критерія Фішера.

Рівняння адекватне реальному технологічному процесові (розрахункове значення критерія Фішера не перевищує його табличне значення  $3,59 < 3,63$ ).

Графічна інтерпретація залежності функції відгуку від вхідних факторів представлена на рис. 3.

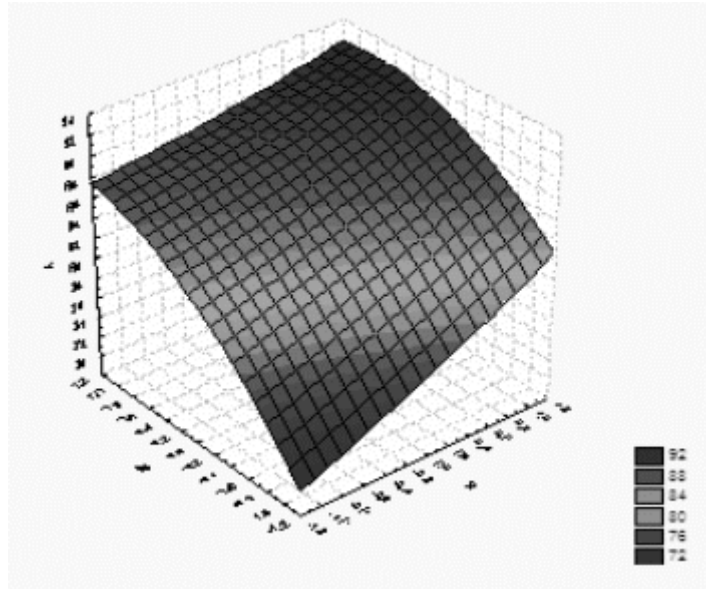


Рис. 3. Залежність площі проекції низу рукава від товщини плечових накладок  $X_1$  та величини виходу за лінію вшивання рукава  $X_2$  (авторська розробка)

Аналіз регресійної залежності свідчить, що найбільший вплив на функцію відгуку має фактор  $X_2$  – величина виходу плечової накладки за лінію вшивання рукава. При збільшенні величини виходу плечової накладки за лінію вшивання рукава площа проекції низу рукава зростає. Фактор  $X_1$  – товщина плечової накладки – також має вплив на функцію відгуку. При збільшенні товщини плечової накладки площа проекції низу рукава також зростає. Аналізуючи графічну залежність, необхідно відмітити, що для плечової накладки класичного типу максимальне значення площі проекції низу рукава спостерігається при максимальних значеннях товщини плечової накладки 1,8 см та максимальній величині виходу плечової накладки за лінію вшивання рукава 1,4 см. Отже, оптимальними умовами для досліджуваної конструкції вшивного рукава будуть: товщина плечової накладки – 1,8 см, вихід плечової накладки за лінію вшивання рукава – 1,4 см.

#### **Висновки**

За допомогою розробленого пристрою та вибраного критерію встановлено вплив товщини та місця розташування плечових накладок по відношенню до лінії пройми на форму рукава, що дає можливість знайти оптимальне співвідношення товщини та місця розташування плечових накладок для вибраної конструкції вшивного рукава верхнього одягу.

#### Список використаної літератури

1. Тканини та вироби ткані поштучні. Класифікація та номенклатура показників якості : ДСТУ 3047-95. – [Чинний від 1996-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 1995. – 25 с. – (Державний стандарт України).

2. Вироби швейні. Дефекти. Терміни та визначення: ДСТУ 2033 – 92. – [Чинний від 1993–01–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 1992. – 11 с. – (Державний стандарт України).
3. А. с. 1126280 СССР, МПК А 41 Н 43/00. Устройство для контроля качества плечевого швейного изделия / А.В. Соколов, П.П. Козин, В.М. Нестеренко, В.Я. Калашник, А.В. Мищенко (СССР). – № 991991; заявл. 25.02.83; опубл. 30.11.84, Бюл. № 44.
4. А. с. 1120963 СССР, МПК А 41 Н 43/00. Устройство для оценки качества посадки плечевых швейных изделий / А.В. Соколов, П.П. Козин, С.И. Сечина, А.В. Мищенко, В.М. Нестеренко (СССР). – № 858739; заявл. 24.05.82; опубл. 30.10.84, Бюл. № 40.
5. Чэнь Цянь. Разработка информационного обеспечения для проектирования узла «пройма–рукав» в мужских пиджаках: автореф. дис. на соискание научн. степени канд. техн. наук: спец. 05.19.04 «Технология швейных изделий» / Чэнь Цянь. – Иваново, 2007. – 20 с.
6. Водзінська О.І. Вдосконалення технологічного процесу формування деталей вузла «окат рукава – пройма» верхнього плечевого одягу: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.19 / Оксана Іванівна Водзінська. – К.: – 2012. – 225 с.
7. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Размерные признаки для проектирования одежды: ОСТ 17–326–81. – [Введено 1981–09–09]. – М.: – Издательство стандартов, 1981. – 16 с. – (Отраслевой стандарт).

Стаття надійшла до редакції 28.02.2013

#### **Комплексная оценка формы рукава с помощью количественного показателя**

Водзинская О.И., Кардаш О.В.

*Киевский национальный университет технологий и дизайна*

Работа посвящена вопросу оценки формы узла «окат рукава-пройма». Разработана экспериментальная установка, позволяющая дать оценку формы рукава с помощью количественного показателя – площади проекции низа рукава. Выполнено экспериментальное исследование влияния толщины и места расположения плечевых накладок по отношению к линии проймы на форму рукава, что дает возможность найти оптимальное соотношение толщины и места расположения плечевых накладок для втачного рукава верхней одежды.

**Ключевые слова:** узел «окат рукава-пройма», площадь проекции низа рукава, толщина плечевой накладки.

#### **Comprehensive estimation of sleeve form by quantity indicator**

O. Vodzinska, O. Kardash

*Kyiv National University of Technologies and Design*

This work deals with the estimation of the form of the «Sleeve head-armhole» structure. Designed here has been the experimental installation for the sleeve form estimation by means of quantity indicator that is the bottom sleeve projected area. The experimental study of the influence of thickness of shoulder pads, their placement along the armhole line on the sleeve form has been performed that allows to find a balance between thickness of shoulder pads and their placement in stitch-in sleeves of outerwear range.

**Keywords:** «Sleeve head – Armhole» structure, projected area of the sleeve bottom, shoulder pads thickness.