

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

IMPROVEMENT OF QUALITY ASSESMENT METHODS OF KNITWEAR PRODUCTS

Т.О. ГОЙС, Т.Н. НОВОСАД, Т.Д. МЕШЕЛЕВА, Б.Н. ГУСЕВ

T.O. GOIS, T.N. NOVOSAD, T.D. MESHELEVA, B.N. GUSEV

(Ивановский государственный политехнический университет)

(Ivanovo State Polytechnic University)

E-mail: k_mtsm@ivgpu.ru

Действующие нормативные документы на оценку качества готовых текстильных изделий (трикотажных, швейных) не в полной мере отражают фактический уровень качества изготовленного изделия, т. к. оценка по установлению его сортности осуществляется только по наличию пороков внешнего вида и производственно-швейных пороков.

В работе предложена более информативная методика комплексного оценивания качества готового трикотажного изделия на основе использования квалиметрических шкал наименования, порядка и отношений с учетом данных выходного контроля показателей качества в соответствии с принятыми на предприятии техническими условиями на изготовление изделия, оценки внешнего вида изделия по его показателям назначения и эстетическим показателям, определения пороков внешнего вида и производственно-швейных пороков. Итоговая оценка качества готового трикотажного изделия осуществляется одновременно в относительных единицах (процентах) по шкале отношений и значению уровня сорта по шкале порядка.

The current regulatory documents for assessing the quality of finished textiles (knitted, sewing) do not fully reflect the actual level of quality of the manufactured product, since the assessment of its grade is carried out only by the presence of defects in appearance and production and sewing defects.

The paper proposes a more informative method of comprehensive assessment of finished knitwear quality based on the use of qualimetric scales of name, order and relationships, taking into account the data of output quality control in accordance with the technical conditions adopted at the enterprise for the manufacture of the product, evaluating the appearance of the product according to its purpose and aesthetic indicators, determining the defects of appearance and production sewing defects. The final assessment of the quality of the finished knitted product is carried out simultaneously in relative units (percentages) on the scale of relations and the value of the grade level on the scale of order.

Ключевые слова: трикотажные изделия, качество, методика оценки, стандартный и квалиметрический методы, шкалы наименований, порядка и отношений.

Keywords: knitwear, quality, assessment method, standard and qualimetric methods, scales of names, order and relations.

Введение

В методологии оценивания качества текстильных материалов и изделий используют два подхода, а именно производят оценку качества продукции по действующим стандартам и с применением методов квалиметрии [1]. Первый подход основан на методических решениях, предлагаемых в конкретной текстильной отрасли, которые в дальнейшем учитывались при разработке отраслевыми научно-исследовательскими институтами нормативных документов на оценивание качества (например, сортности) конкретных по виду текстильных изделий. Второй подход связан с научными публикациями, основанными на применении современных методов квалиметрии по оценке качества продукции с помощью обобщенного (комплексного) показателя [2...7].

Производители текстильных изделий различных форм собственности используют нормативную (стандартную) оценку качества своей продукции, которая на сегодняшний день уже морально устарела и не соответствует все возрастающим требованиям, предъявляемым потребителями к качеству текстильной продукции [8]. Например, действующий нормативный документ ГОСТ 1115-81 «Изделия трикотажные верхние. Определение сортности» предусматривает выделение качественной градации «сорт» и только два его уровня: 1 сорт, 2 сорт.

Необходимость совершенствования методов оценивания качества текстильных материалов и изделий определяется и требованиями подтверждения их соответствия в рамках добровольной или обязательной сертификации.

Методы исследования

В качестве объекта исследования выбраны верхние трикотажные изделия, а именно женский сарафан, производимый предприятием ООО «Лето-Текс» (г. Шуя Ивановской области) в соответствии с требованиями ГОСТ 31409-2009 «Изделия трикотажные верхние для женщин и девочек. Общие технические условия», выполненный из трикотажного полотна поверхностной плотности 140 г/м².

Результаты выходного контроля готового изделия, проведенного службой тех-

нического контроля в соответствии с установленными в ГОСТ 31409-2009 показателями, не отражаются в общей оценке качества для потребителей этой продукции, т.к. оценка сортности трикотажного изделия осуществляется на основании нормативного документа ГОСТ 1115-81 «Изделия трикотажные верхние. Определение сортности». Это противоречит Федеральному закону Российской Федерации «О защите прав потребителей», в соответствии с которым до потребителя должна быть доведена полная информация о качестве произведенного предприятием изделия.

Результаты и обсуждения

Для достижения большей информативности методики оценивания качества трикотажного изделия дополнительно к операциям по ГОСТ 1115-81 включены этапы построения обобщенного показателя по единичным показателям качества трикотажного изделия в соответствии с техническими условиями на его изготовление (ГОСТ 31409-2009) и сравнения готового изделия с эталонным образцом на основании требований ГОСТ 15.007-88 «Производство легкой промышленности. Основные положения».

Все этапы новой методики оценивания качества трикотажных изделий с поддержкой соответствующих действующих нормативных документов приведены в табл. 1.

Приведем обоснование необходимости введения отдельных операций по указанным в табл. 1 этапам построения методики оценивания качества верхних трикотажных изделий.

При расчете обобщенной оценки качества с использованием шкалы отношений по показателям, приведенным в технических условиях (ГОСТ 31409-2009), использовали фактические данные предприятия ООО «Лето-Текс», а нормативные значения по показателям качества устанавливали согласно требованиям соответствующих нормативных документов (см. табл. 1). В частности, ГОСТ Р 50966-96 устанавливает нормативные значения физико-гигиенических показателей трикотажных изделий, ГОСТ 30385-95 определяет нормы трикотажного изделия по устойчивости к пил-

лингю. ГОСТ 2351-88 определяет нормы к устойчивости изделия к окраске, ГОСТ 26667-85 устанавливает нормы на

изменение линейных размеров изделия при его мокрой обработке.

Т а б л и ц а 1

№	Наименование этапа	Исходные нормативные документы
1	Построение обобщенного показателя качества по фактическим и нормативным значениям единичных показателей качества трикотажного изделия в соответствии с установленными техническими условиями	ГОСТ 31409-2009 ГОСТ Р 50966-96 ГОСТ 30385-95 ГОСТ 2351-88 ГОСТ 26667-85
2	Построение обобщенного показателя при сравнении изделия с эталонным образцом в соответствии с требованием нормативного документа	ГОСТ 15.007-88
3	Построение обобщенного показателя по наличию пороков внешнего вида полотна и производственно-швейных пороков в соответствии с нормативным документом (с одновременным определением уровня сорта) для первого и второго сорта	ГОСТ 1115-81
4	Формирование итоговой оценки (комплексного показателя качества) с учетом трех обобщенных оценок	-

При оценке качества внешнего вида трикотажного изделия использовали шкалы наименований и порядка. Шкала наименований имела два уровня: соответствует установленному требованию (1); не соответствует установленному требованию (0). Шкала порядка определялась в баллах (3; 4; 5).

Оценивание трикотажного изделия по порокам внешнего вида и производственно-швейным порокам проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 1115-81 в два этапа. Первоначально определяли уровень сорта по выявленным в исследуемом изделии видам пороков (табл. 2), а затем в рамках установленного уровня сорта с ис-

пользованием шкалы отношений отдельно осуществляли количественное оценивание уровня качества с учетом выявленных пороков внешнего вида и производственно-швейных пороков. При этом в качестве нормативных значений использовали допустимое количество пороков в изделии для отнесения его соответственно к первому или второму сорту. При формировании необходимых аналитических выражений (табл. 3) по определению числовых оценок по порокам внешнего вида и производственно-швейным порокам учитывали специфику данных показателей ввиду их негативной направленности.

Т а б л и ц а 2

Обозначение показателя	Наименование показателя	Значение показателя	
		фактическое	нормативное
Единичные показатели качества (x_i) изделия в соответствии с требованиями ТУ			
x ₁	Изменение линейных размеров полотна для изделий после мокрых обработок (по длине), %	5	не более 8
x ₂	Изменение линейных размеров полотна для изделий после мокрых обработок (по ширине), %	2	не более 10
x ₃	Устойчивость окраски полотна для изделий к свету, баллы	2	не менее 3
x ₄	Устойчивость окраски полотна для изделий к дистиллированной воде, баллы	2	не менее 3
x ₅	Устойчивость окраски полотна для изделий к сухому трению, баллы	3	не менее 3
x ₆	Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	10 ¹³	не более 10 ¹³
x ₇	Воздухопроницаемость, дм ³ /м ²	140	не менее 100
x ₈	Гигроскопичность, %	18	не менее 1...9
x ₉	Устойчивость к истиранию, обороты (для полотен с поверхностной плотностью до 250 г/м ²)	110	61 и более (до разрушения)

Показатели внешнего (y_j) вида изделия			
y_1	Соответствие росту	1	1
y_2	Соответствие выбранным материалам	1	1
y_3	Соответствие моде	1	1
y_4	Стилевое соответствие	1	1
y_5	Оригинальность, баллы	3	5
y_6	Колористическое оформление, баллы	3	5
y_7	Посадка изделия на фигуре, баллы	5	5
Дефекты внешнего вида ($Z_{вв}$) и производственно-швейные дефекты ($Z_{шп}$) готового изделия для установления уровня сорта (первого / второго)			
$(Z_{вв})_1$	Провязывание загрязненной нити, см	2,0	не более (0,5 / 3,0)
$(Z_{вв})_2$	Пятна, см	0,8	не допускается / 1,0
$(Z_{шп})_1$	Несимметричность деталей, см	1,2	не более (1,0 / 1,5)
$(Z_{шп})_2$	Отклонение строчки от конструктивной линии при подшивке верха и низа изделия, см	0,7	не более (0,5 / 1,0)
$(Z_{шп})_3$	Разная длина боковых швов, см	1,2	не более (1,0 / 1,5)

Т а б л и ц а 3

Этап	Операция методики	Аналитическое выражение	Значение
1	Расчет обобщенной оценки по показателям качества (x_i) изделия с учетом их нормативных значений ($\ x_i\ $) в соответствии с требованиями ТУ	$X = \sum (x_i / \ x_i\)_i \alpha_i$ при $\sum \alpha_i = 1; x_i \geq \ x_i\ = 1$	0,7
2	Оценивание внешнего вида изделия по шкале наименований (шн)	$Y_{шн} = \prod (y_{шн})_j$ при $(y_{шн})_j = (0; 1)$	1,0
	Оценивание внешнего вида изделия по шкале порядка (шп)	$Y_{шп} = \sum (y_{шп})_k \cdot \beta_k$ при $\sum \beta_k = 1$	0,7
	Расчет обобщенной оценки по показателям качества внешнего вида изделия	$Y = Y_{шн} \cdot Y_{шп}$	0,5
3	Оценивание по порокам внешнего вида (вв)	$Z_{вв} = \sum (1 - (Z_{вв})_l / \ Z_{вв}\ _l)$	0,5
	Оценивание по производственно-швейным (пш) порокам	$Z_{шп} = \sum (1 - (Z_{шп})_r / \ Z_{шп}\ _r)$	0,7
	Расчет обобщенной оценки по наличию пороков	$Z = 0,5(Z_{вв} + Z_{шп})$	0,6
	Установление уровня сорта	-	2 сорт
4	Определение комплексного показателя качества изделия, %	$Q = 0,33(X + Y + Z)100$	59

Итоговая оценка качества исследуемого трикотажного изделия формируется в виде двух значений, а именно в относительных единицах в пределах от 0 до 100 % и определенном уровне сорта (1 сорт, 2 сорт). Таким образом, потребитель получает более полную и достоверную информацию о качестве предлагаемой ему продукции одновременно со стандартной системой оценки. Для исследуемого трикотажного изделия с учетом данных табл. 2 и 3 итоговая оценка по предлагаемой методике: качество изделия составляет 59 %, по наличию пороков изделие относится ко 2 сорту.

При необходимости предоставления полной информации о произведенном трикотажном изделии по значениям показателей качества, приведенных в табл. 3, в виде

двухмерного QR штрихкода можно воспользоваться предложениями (рекомендациями) работы [9].

ВЫВОДЫ

В работе предложена новая более информативная методика комплексного оценивания качества готового трикотажного изделия путем формирования итоговой оценки (комплексного показателя качества) с учетом трех обобщенных оценок, а именно: оценки внешнего вида изделия, показателей качества изделия и наличия пороков внешнего вида полотна и производственно-швейных пороков. Таким образом, потребитель получает более полную и достоверную информацию о каче-

стве предлагаемой ему продукции одновременно со стандартной системой оценки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новосад Т.Н., Сташева М.А., Гоис Т.О. и др. Анализ состояния и направления совершенствования оценки качества текстильных материалов и изделий // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2023. №4. С. 5...24.

2. Денисова О.Н., Кирюхин С.М. Совершенствование комплексной оценки качества тканей // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2007. № 2. С. 22...26.

3. Скрыльникова О.А., Шершневая Л.П. Методика комплексной оценки качества одежды // Известия вузов. Технология легкой промышленности. 2009. №3. С. 59...62.

4. Харлова О.Н., Соколовская И.Ю., Андреева Е.Г. Методика расчета комплексного показателя качества больничной одежды // Известия вузов. Технология легкой промышленности. 2010. №3. С. 32...35.

5. Курденкова А.В., Шустов Ю.С., Буланов Я.И. Комплексная оценка качества параарамидных тканей // Материалы и технологии. 2018. № 2. С. 22...27.

6. Парвицкая Д.Т., Шустов Ю.С., Буланов Я.И., Курденкова А.В. Комплексная оценка качества тканей с мембранным покрытием // Вестник науки и образования. 2019. № 11. С. 18...21.

7. Омирова М.З., Чагина Л.Л., Груздева А.П. Комплексная оценка качества тентовых материалов // Технологии и качество. 2020. № 2. С. 3...7.

8. Шустов Ю.С., Давыдов А.Ф. Экспертиза качества текстильных изделий. М.: МГУДТ, 2016. 183 с.

9. Грузинцева Н.А., Лысова М.А., Гусев Б.Н. Формирование штрихкода о качестве текстильных и швейных изделий // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2012. №3. С. 136...139.

REFERENCES

1. *Novosad T.N., Stasheva M.A., Gois T.O. and others.* Analysis of state and directions of quality assessment improvement of textile materials and products // *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti.* 2023, 4. P. 5...24.

2. *Denisova O.N., Kiryukhin S.M.* Improving the comprehensive assessment of tissue quality // *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti.* 2007, 2. P. 22...26.

3. *Skrylnikova O.A., Shershneva L.P.* Methodology of comprehensive assessment of the quality of clothing // *Izvestiya vuzov. Light industry technology.* 2009, 3. P. 59...62.

4. *Kharlova O.N., Sokolovskaya I.Yu., Andreeva E.G.* Methodology for calculating the complex indicator of the quality of hospital clothing // *Izvestiya vuzov. Light industry technology.* 2010, 3. P. 32...35.

5. *Kurdenkova A.V., Shustov Yu.S., Bulanov Ya.I.* Complex assessment of the quality of paraaramide tissues // *Materials and technologies.* 2018, 2. P. 22...27.

6. *Parvitskaya D.T., Shustov Yu.S., Bulanov Ya.I., Kurdenkova A.V.* Comprehensive assessment of the quality of membrane-coated tissues // *Herald of Science and Education.* 2019, 11. P. 18...21.

7. *Omirova M.Z., Chagina L.L., Gruzdeva A.P.* Comprehensive assessment of the quality of tent materials // *Technologies & quality.* 2020, 2. P. 3...7.

8. *Shustov, Yu.S., Davydov A.F.* Examination of the quality of textile products. М.: МГУДТ, 2016. 183 p.

9. *Gruzintseva N.A., Lysova M.A., Gusev B.N.* BAR Code formation on quality of textile and ready-made garments // *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti.* 2012, 3. P.136...139.

Рекомендована кафедрой материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии ИВГПУ. Поступила 09.02.24.