

DOI 10.34216/2587-6147-2020-4-50-7-10

УДК 677. 019

**Сташева Марина Александровна**

кандидат технических наук, доцент

Ивановский государственный политехнический университет, г. Иваново, Россия

marinastasheva@mail.ru

**Дрягина Людмила Валерьевна**

кандидат технических наук, доцент

Ивановский государственный политехнический университет, г. Иваново, Россия

dryaginalvd@yandex.ru

**Гусев Борис Николаевич**

доктор технических наук, профессор

Ивановский государственный политехнический университет, г. Иваново, Россия

gusevbnboris@yandex.ru

## АНАЛИЗ ПРИЧИН СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В статье рассмотрены швейные изделия бельевые детские, изготовленные из трикотажных полотен. Одной из причин низкого спроса на отечественные швейные изделия является неполное удовлетворение требований потребителей к их качеству. Проведен анализ дефектов, возникающих на всех этапах технологического процесса изготовления изделия. Установлено, что основную группу составляют дефекты швейного и подготовительного участков (около 80 % от общего количества причин снижения качества изделий). При этом наибольшую долю составляют дефекты, возникающие на швейном участке (42,1 %). На устранение этих дефектов в первую очередь должны быть направлены усилия инженерно-технического персонала предприятия. Для целенаправленного поиска причин возникновения дефектов в процессе изготовления швейных изделий дополнительно выявлялись факторы, которые систематизированы и рекомендованы к применению.

**Ключевые слова:** швейные изделия, швейное производство, трикотажные полотна, качество, показатели качества, комплексный показатель качества, производственные дефекты.

Объектом исследования служили швейные изделия бельевой группы, а именно изделия швейные бельевые детские, изготовленные из трикотажных полотен.

Для установления необходимых показателей качества по данному объекту по ранее проведенным исследованиям [1] с использованием экспертного опроса были выявлены и ранжированы показатели качества, показанные в табл. 1.

По определяющим показателям качества (выделены жирным шрифтом) с применением методов квалиметрии [2] построили комплексный показатель качества (КПК) для девяти швейных изделий с использованием выражения

$$КПК = \sum q_i \alpha_i \leq 1, \quad (1)$$

где  $q_i = \frac{x_i}{x_{\delta i}}$  при  $x_i \leq x_{\delta i}$ ,  $q_i = \frac{x_{\delta i}}{x_i}$  при  $x_{\delta i} < x_i$ ;

$i$  – дифференциальный показатель качества;

$x_i$ ,  $x_{\delta i}$  – соответственно измеренное и базовое значения  $i$ -го показателя качества.

Результаты расчетов для девяти готовых изделий приведены в табл. 2.

Установим с применением шкалы порядка уровни качества швейных изделий в следующей градации значений КПК: 0,81–1,00 (высокий уровень качества); 0,61–0,80 (средний уровень качества); до 0,60 (низкий уровень качества).

Определим возможные причины снижения качества продукции в швейном цехе для среднего и низкого уровней качества на основе анализа производственно-швейных дефектов на различных этапах производства (раскройного, подготовительного, швейного и прочих участков) при изготовлении изделия № 6.

К дефектам раскройного участка относили: укорочение (удлинение), зауживание (расширение) деталей, искривление их срезов.

К дефектам подготовительного участка относили: загрязнение деталей вследствие нарушения условий хранения; текстильные пороки материалов (утолщения, утонения, сброс петли, затяжки, полосы, пробивки, засоренность, непропечатки рисунка, належки, деформированные петли, перекося полотна); дефекты физико-механических свойств материала (усадка от мокрых обработок); дефекты конфекцио-

нирования (несоответствие цвета ниток, фурнитуры основному материалу); дефекты раскладки лекал (несоответствие направления рисунка).

К дефектам швейного участка относили следующие: разную длину и ширину парных деталей (рукавов, вытачек, манжет, карманов);

несимметричность парных деталей; перекос воротника; отклонение молнии от средней линии; искривление строчки, шва, края детали; несовпадение соединительных швов; прохваты; пропуски стежков в строчке; редкую или частую строчку.

Т а б л и ц а 1

Показатели качества швейных изделий

Наименование показателя $x$	Обозначение	Весомость показателя $\alpha$	
		установленного	выделенного
<b>Воздухопроницаемость</b>	в	<b>0,18</b>	<b>0,25</b>
<b>Гигроскопичность</b>	г	<b>0,17</b>	<b>0,24</b>
Соответствие изделия основному функциональному назначению		0,06	
Соответствие изделия размерной и полно-возрастной группе		0,06	
Соответствие сезону, сфере применения и условиям эксплуатации		0,05	
Удобство стирки и глажения		0,04	
<b>Изменение линейных размеров после мокрых обработок</b>	илр	<b>0,16</b>	<b>0,22</b>
<b>Совершенство производственного исполнения</b>	спи	<b>0,10</b>	<b>0,12</b>
Четкость и выразительность исполнения товарных знаков и ярлыков		0,06	
<b>Художественно-колористическое оформление</b>	хко	<b>0,12</b>	<b>0,17</b>

Т а б л и ц а 2

Значения комплексного показателя качества швейных изделий

Изделие	Значения дифференциальных показателей					КПК
	$q_v$	$q_g$	$q_{илр}$	$q_{спи}$	$q_{хко}$	
1	0,96	1,00	0,51	1,00	0,50	0,80
2	0,93	0,76	0,62	1,00	0,50	0,76
3	1,00	0,71	1,00	1,00	0,74	0,89
4	0,87	0,59	1,00	0,62	0,92	0,81
5	0,91	0,65	0,43	0,72	0,92	0,72
6	0,91	0,71	0,54	0,72	0,84	0,74
7	0,88	0,53	0,47	0,86	0,16	0,58
8	0,94	0,94	0,76	0,44	0,44	0,75
9	0,95	0,88	0,92	0,70	0,54	0,83

Результаты проведенного анализа представлены в табл. 3.

Анализ данных, приведенных в табл. 3, показал, что основную группу составляют дефекты швейного и подготовительного участков (около 80 % от общего количества причин снижения качества изделий). При этом наибольшую долю составляют дефекты по вине швейного участка (42,1 %). Эти причины самые существенные и на их устранение прежде всего должны быть направлены усилия руководителей предприятия.

Отдельно проводили анализ дефектов швейных изделий на швейном участке (табл. 4).

Из данных табл. 4 выяснено, что наибольший нарастающий процент (71,5) приходится на искривление строчек, швов, краев. Поэтому, в первую очередь, необходимо разрабатывать мероприятия по устранению данных дефектов (например, за счет использования средств малой механизации), что повысит совершенство производственного исполнения.

Аналогично проводили анализ выявленных дефектов на подготовительном участке (табл. 5).

Анализ причин снижения качества на других участках (раскройный, прочие) не проводился, так как в соответствии с ABC-анализом [3] принцип Парето предусматривает рассмотрение только тех групп причин снижения качества, которые суммарно составляют 80 % от всех дефектов. В нашем случае это швейный и подготовительный участки.

При анализе дефектов, выявленных на подготовительном участке, было установлено, что наибольшую долю среди них занимают текстильные пороки (местные) и дефекты от неравномерности физико-механических свойств исходных материалов. Наличие текстильных пороков увеличивает трудоемкость изготовления изделия, так как на предприятии производится перекрой и замена деталей, на которых обнаружены местные дефекты. Низкие физико-механические свойства материалов (усадка) уменьшают потребительскую ценность готового изделия путем формирования негативного послепродажного отношения к фирме-изготовителю вплоть до отказа от последующей покупки. Поэтому необходимо разработать комплекс мер по выбору поставщиков исходных материалов.

Для целенаправленного поиска причин возникновения дефектов в изготовлении швейных изделий дополнительно выявляли факторы, которые систематизированы и приведены в табл. 6.

Необходимо также отметить, что снижение качества швейных (текстильных) изделий, как это было показано в работе [4], существенно влияет и на конкурентную цену самого изделия.

## ВЫВОДЫ

1. Осуществлен анализ причин снижения качества изделий швейных бельевых детских, изготовленных из трикотажных полотен, на основании анализа производственно-швейных дефектов на различных участках швейного производства.

2. Выявлены и систематизированы факторы, влияющие на качество швейных изделий.

Т а б л и ц а 3

Выявленные дефекты швейных изделий по производственным участкам

Производственный участок	Число дефектов	Нарастающая сумма дефектов	Отношение числа дефектов по каждому признаку к общей сумме, %	Нарастающая сумма, %
Швейный	144	144	42,1	42,1
Подготовительный	132	276	38,6	80,7
Раскройный	47	323	13,7	94,4
Прочие	19	342	5,6	100,0

Т а б л и ц а 4

Анализ причин снижения качества швейных изделий на швейном участке

Наименование дефекта	Число дефектов	Нарастающая сумма дефектов	Отношение числа дефектов по каждому признаку к общей сумме, %	Нарастающая сумма, %
Искривление строчки (стачивающей, отделочной)	40	40	27,8	27,8
Искривление шва притачивания бейки	33	73	22,9	50,7
Искривление края низа изделия, рукава	30	103	20,8	71,5
Несимметричность парных деталей	22	125	15,3	86,8
Прорубка	19	144	13,2	100,0

Т а б л и ц а 5

Анализ причин снижения качества швейных изделий на подготовительном участке

Наименование дефекта	Число дефектов	Нарастающая сумма дефектов	Отношение числа дефектов по каждому признаку к общей сумме, %	Нарастающая сумма, %
Текстильные пороки (местные)	65	65	49,2	49,2
Физико-механические дефекты	32	97	24,3	73,5
Несоответствие направления нити основы	17	114	12,9	86,4
Дефекты конфекционирования	12	126	9,1	95,5
Загрязнение	6	132	4,5	100,0

Т а б л и ц а 6

Факторы, влияющие на качество швейных изделий

Общие	Частные
Организация производственного процесса	Качество исходных материалов
	Техническое состояние оборудования
	Несовершенство нормативно-технической документации
	Используемые методы обработки изделия
Уровень и состояние подготовки производственного персонала	Уровень квалификации
	Личностные качества
	Ритмичность освоенных операций
Состояние окружающей среды	Уровень освещенности
	Уровень температуры
	Уровень влажности

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сташева М. А., Гусев Б. Н. Совершенствование методики оценки качества швейных изделий // Материалы XXIII Международного научно-практического форума “SMARTEX” (20–23 октября 2020 г.). – Иваново : ИВГПУ, 2020. – С. 100–104.
2. Математические методы в проектировании и оценивании качества текстильных материалов и изделий : монография / М. А. Лысова, И. А. Ломакина, С. В. Лунькова, Б. Н. Гусев. – Иваново : ИГТА, 2012. – 252 с.
3. Наумов А. А., Наумова А. А., Баженов Р. И. О некоторых моделях и модификациях классического ABC-анализа // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 12. – С. 36–41.
4. Оценка уровня конкурентоспособности геосинтетических тканых полотен / А. А. Кусенкова, М. А. Лысова, Н. А. Грузинцева, Б. Н. Гусев // Технологии и качество. – 2019. – № 1(43). – С. 16–21.

## REFERENCES

1. Stasheva M. A., Gusev B. N. Sovershenstvovanie metodiki ocenki kachestva shvejnyh izdelij // Materialy XXIII Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma “SMARTEX” (20–23 oktyabrya 2020 g.). – Ivanovo : IVGPU, 2020. – S. 100–104.
2. Matematicheskie metody v proektirovanii i ocenivanii kachestva tekstil'nyh materialov i izdelij : monografiya / M. A. Lysova, I. A. Lomakina, S. V. Lun'kova, B. N. Gusev. – Ivanovo : IGTA, 2012. – 252 s.
3. Naumov A. A., Naumova A. A., Bazhenov R. I. O nekotoryh modelyakh i modifikacijah klassicheskogo ABC-analiza // Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii. – 2014. – № 12. – S. 36–41.
4. Ocenka urovnya konkurentosposobnosti geosinteticheskikh tkanyh poloten / A. A. Kusenкова, M. A. Lysova, N. A. Gruzinceva, B. N. Gusev // Tekhnologii i kachestvo. – 2019. – № 1(43). – S. 16–21.