

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«ЦЕНТР МАГИСТРАТУРЫ»**

На правах рукописи

Дашдамирова Залина Намиз

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

НА ТЕМУ:

**«Анализ обработки результатов измерений изделий трикотажного
производства»**

Наименование и шифр специальности: 060647 «Метрология,
стандартизация и сертификация»

Наименование и шифр специализации: «Инженер по метрологии,
стандартизации и сертификации»

Научный руководитель: _____ доц. Эфендиев Э. М.

Руководитель магистерской программы: _____ доц. Эфендиев Э. М.

Заведующий кафедрой: _____ проф. Асланов З. Ю.

БАКУ - 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТРИКОТАЖА	
1.1. Общие сведения о трикотаже и характеристика его производства.....	6
1.2. Процесс петлеобразования и разновидности трикотажных плетений..	16
ГЛАВА II. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТРИКОТАЖА	
2.1. Стандартная процедура создания и контроля изделий из трикотажа.....	27
2.2. Характеристика маркировки и упаковки изделий из трикотажа.....	38
ГЛАВА III. МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТРИКОТАЖА	
3.1. Контроль качества процесса создания трикотажного полотна.....	46
3.2. Характеристика возможных дефектов трикотажного полотна и способы их устранения.....	56
3.3. Порядок оценки качества изделий трикотажного производства.....	63
Выводы и предложения.....	68
Список литературы.....	69
Резюме.....	73
Xülasə.....	74
Summary.....	75

ВВЕДЕНИЕ

Инновационное развитие в легкой промышленности предполагает формирование экономики, которая опирается на разработку, распространение и внедрение в общественную, экономическую и промышленную области последних достижений наукоемких технологий с целью экономии всех видов ресурсов, понижения производственных затрат и потерь, повышения конкурентоспособности продукции национального производства. В данных условиях новейшие современные структуры оказывают существенное воздействие на поиск путей оптимизации анализа деятельности предприятий трикотажного производства.

В условиях поступательного развития национальной экономики, протекающего в рамках глобализации интеграционных процессов, в которых предприятия вынуждены вести конкурентную борьбу не только на национальном рынке, но и с товаропроизводителями из зарубежных стран, неизбежной составляющей деятельности экономических субъектов хозяйствования становится ведение активной инновационной деятельности в сфере трикотажного производства.

В перспективе предусматривается создание условий, обеспечивающих развитие трикотажного производства и конкурентоспособности продукции путем привлечения внутренних и внешних инвестиций, удовлетворения текущих потребностей населения в трикотажных изделиях, увеличения экспортной составляющей за счет оптимизации результатов анализа измерений трикотажных изделий и последующего оздоровления финансовой сферы предприятий трикотажного производства.

Текстильная индустрия является основной отраслью и одной из древнейших областей легкой промышленности, и ее развитие в мировом хозяйстве носит перспективный характер. Внедрение передовых информационных технологий, а также последних достижений биотехнологий

позволяют получить трикотажные полотна с заданными эксплуатационными параметрами.

Эволюционирующее воздействие на развитие текстильной индустрии оказывают влияние следующие две группы факторов: сущность первой группы состоит в абсолютных смещениях базы сырья и ассортиментной структуры текстильной отрасли; сущность второй группы заключается в смене роли самостоятельных факторов и ориентации распределения отрасли, что повлияло на значительные смещения области строения текстильной отрасли, в частности трикотажного производства.

Трикотаж обладает такими положительными свойствами, как: высокая вязкость и эластичность, мягкость, меньшее растрескивание, большая пористость, высокая теплоотдача, улучшенный воздушный проход, легкий вес, гигиеничность и меньшее загрязнение, легкая очистка от грязи и так далее.

Трикотаж имеет хороший внешний вид, хорошую форму, прост в использовании, обладает высокой устойчивостью к трению, может использоваться мужчинами, женщинами и детьми в различные сезоны и в качестве домашней одежды.

Производство трикотажных изделий и изделий более рентабельно, чем производство тканей и строительных материалов. Практика и расчеты показывают, что трикотажные машины являются более продуктивными, нежели вязальные станки. Трикотажное производство требует меньших капиталовложений, чем производство тканей.

Трикотажная сфера обладает безграничными способностями расширения и обновления ассортимента, улучшения свойств качества изделий посредством использования новейших типов материала и переплетений, создания современных технологических процессов вязания и пошива и последующим обеспечением компаний быстродействующим оборудованием.

Развитие трикотажной промышленности в Азербайджане началось с создания в 1927 году Азербайджанского государственного заводского комбината на базе небольшой ковроткацкой мастерской. Завод проделал большую работу по обеспечению занятости безработных. Эта фабрика произвела 15.000 пар чулок в 1927 году.

Одним из крупнейших производителей трикотажа в Азербайджане стала Бакинская трикотажная ассоциация имени Н. Нариманова. В 1939 году он был расширен и превращен в комбинат. В послевоенные годы завод запустил новые цеха, производственные процессы, с использованием новых и передовых технологий, производственные процессы были механизированы и автоматизированы, специализация рабочих возросла. Ряд продуктов комбината был выпущен с Государственным знаком качества.

В Республики также существовали Бакинская трикотажная фабрика, Сумгайтская трикотажная фабрика, Нахичеванская трикотажная фабрика и фабрика по производству спортивных товаров. После распада СССР, в 1989 году производство трикотажных изделий начало сокращаться в результате экономических и политических кризисов в Азербайджане. Производство трикотажных изделий в Республике с 1900 по 1997 годы резко снизился.

В настоящее время трикотаж из разных стран и другие непродовольственные товары поступают на внутренний рынок Республики. Основная задача товарных трейдеров и специалистов в современном мире состоит в том, чтобы точно определить качество этих товаров, ввозимых в страну, и защитить качество импортируемых товаров.

ГЛАВА I. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТРИКОТАЖА

1.1. Общие сведения о трикотаже и характеристика его производства

Слово “трикотаж” с французского языка переводится как “вязаные изделия”. Трикотажная отрасль зародилась во Франции, однако развитие и расширенную популярность получила в Европе.

В результате анализа исторического аспекта развития трикотажного производства, хочется отметить, что создателем первого аппарата для вязания, который был произведен в Англии, и представлял собой станок плоской формы для ручного процесса вязания, являлся Вильям Ли. Создание первого оборудования для вязания повлияло на развитие популярности трикотажной одежды в Европе в XV – XVI веке. XIX век является новой эпохой прогрессирования вязальной техники. Трикотажная отрасль стремительно развивалась после организации выпуска трикотажного оснащения и развития сырьевой базы.

Быстрый рост производства трикотажа объясняется его высокими потребительскими свойствами, а также экономичностью его производства. В отличие от многих других тканей, полотно трикотажа вяжется, а не переплетается, оно имеет вид эластичного плоского материала, который образуется вязанием за счет образования нитями петель, соединяющихся между собой.

Полотна трикотажа, как правило, легкие по весу, удобны в носке даже во время путешествий, но при этом не требуют особого ухода, чтобы сохранить свой аккуратный внешний вид. Тенденция трикотажа противостоять складкам является еще одним фактором, повышающим их популярность.

Полотно трикотажа может быть изготовлено намного быстрее и проще, чем тканое, при сравнительно меньших затратах. Свободная структура полотна трикотажа позволяет готовому изделию принимать любую форму и

адаптироваться к любым изгибам. Кроме того, эта структура дает мягкость и эластичность.



Рисунок 1. Примеры полотен трикотажа

Для создания полотен трикотажа, волокна, которые применяются для создания трикотажных изделий, имеют либо чистый вид, либо вид различных комбинаций. Полотна трикотажа, как и тканые ткани, могут быть изготовлены из широкого спектра волокон и могут иметь различные текстуры: мягкая или твердая, рыхлая или плотная, жесткая или эластичная и грубая или гладкая.

Пряжа, используемая в вязании, должна быть прочной, упругой, объемной, иметь хорошую эластичность и способность впитывать влагу. Эти свойства зависят в основном от характеристик используемых волокон, а также от конструкции пряжи.

Сырье является одним из ключевых факторов формирования потребительских свойств и качества трикотажных изделий. В настоящее время в трикотажной промышленности используются практически все виды волокон и пряжи.

Сырье для производства трикотажа следует выбирать по параметрам, которые будут характерны для изготавливаемого изделия. От качества нитей зависит структура изготавливаемого изделия. Например, для того, чтобы изделие могло принимать нужную форму и сохранять ее, волокно должно обладать крепкой структурой, а в случае изготовления, к примеру, чулок, требуется высокая эластичность, соответственно и качество материала является иным.

К исходным материалам для изготовления трикотажа относятся: пряжа, нити, сопряжение нитей и пряжи.

Различия в пряже позволяют использовать различные полотна трикотажа с различными свойствами, включая цвет, текстуру, толщину, теплоизоляцию, водостойкость и целостность.

На мировом рынке трикотажных изделий большая часть трикотажной одежды производится из натуральных волокон, таких как шерсть, хлопок и шерсть. Растет спрос на использование натуральных тканей для производства трикотажа из - за их способности против сминаемости, высокой абсорбционной способности, кроме того, они являются биоразлагаемыми и экологически чистыми по своей природе.

Шерсть - это волокно, которое происходит из шерсти животных, обычно овец. Существуют разновидности овец, которые обеспечивают разное качество шерсти. Наиболее распространенными видами шерсти являются меринос и шевиот. Мериносовая шерсть короткая, тонкая и извитая. Шевиотская шерсть длинная, крепкая и ровная. Шерстяная пряжа склонна к образованию катышков и сваливаемости. Шерстяную пряжу чаще всего применяют при производстве верхнего трикотажа, она хорошо держит тепло и характеризуется износоустойчивостью.

Шерсть всегда считалась проблемной пряжей для машинного вязания потому, что многочисленные трудности встречаются при ее превращении в полотно. Низкая скорость машины, низкая эффективность вязания, высокая стоимость изготовления и отсутствие универсальности в дизайне полотна,

как правило, исключали шерсть от определенных современных тенденций в разработке трикотажных изделий.

В основном проблемы с вязанием шерстяной пряжи возникают из-за ее относительной слабости. Следовательно, если во время цикла вязания пряжа испытывает большие напряжения, могут образоваться такие дефекты полотна, как отверстия. Недостатки пряжи, такие как неровности, толстые и тонкие места, способствуют неэффективности вязания. Несмотря на эти ограничения, его исключительные эстетические и комфортные свойства обеспечили постоянный спрос на вязаные шерстяные изделия.

Кроме чистой шерсти, также применяется смешанная пряжа с хлопком, синтетическими или искусственными волокнами. Наличие акрила в шерстяной пряже придает ей эластичность и прочность, а также влияет на сравнительно низкую стоимость. Пряжи чистой шерсти стоят дороже смешанных видов пряж.

Хлопок является натуральным волокном и является одним из наиболее используемых волокон вместе с шерстью. Хлопок - это тяжелое, плотное, неэластичное волокно, которое постепенно теряет способность сохранять форму после стирки. Хлопок является старейшим и наиболее распространенным натуральным волокном. Волокно, используемое для производства текстиля, очень длинное, мягкое и чрезвычайно блестящее, и получено из густого пуха, в который заворачиваются семена. Этот пух состоит из чистой целлюлозы и является источником волокна. Более длинные волокна превращаются в пряжу, а короткие используются для производства чистой целлюлозы.

Часто в производстве используют хлопчатобумажную пряжу в комбинации с синтетическим или искусственным шелком. С применением искусственного шелка изделие приобретает улучшенный вид, а с применением синтетического волокна понижается сминаемость, повышается износоустойчивость, однако немного снижаются гигиенические свойства хлопчатобумажного полотна.

Шелк - это мягкая, тонкая, воздушная и блестящая ткань. Одним из основных свойств шелка является его высокая прочность на разрыв, и его волокна не будут легко разрываться или повреждаться. Также шелк является эластичным материалом, который можно растягивать, а затем он восстанавливает свой первоначальный размер, если растяжение не превышает 20 - 25% его первоначальной длины.

Шелк является очень дорогим волокном из-за сложного производственного процесса. Волокно получается из кокона тутового шелкопряда. Шелк также можно смешивать с другими волокнами. Чаще используют матированный шелк, обрабатываемый для снижения блеска с помощью двуокиси титана. Ацетатный шелк используется при производстве белья, сорочек, верхних изделий.

Разработка синтетических волокон и процессов их текстурирования для обеспечения объема оказалась очень выгодной для трикотажной промышленности. Многие синтетические волокна создают очень привлекательные полотна. Современные синтетические полотна могут выглядеть и чувствовать себя так же роскошно, как шелк или шерсть. Синтетические волокна сохраняют свою первоначальную форму, поэтому их легко стирать и носить.

Во многих случаях применяется штапельное волокно. Непрерывная нить используется для изготовления чулочно - носочных изделий и некоторых полотен, а также для армирования, например, в носки.

Слишком растяжимые эластановые волокна, такие как лайкра, используются в качестве неосновного компонента при растяжении полотна для обеспечения высокой эластичности. Лайкра способна тщательно смешиваться с натуральными и искусственными волокнами, а также может повысить уровень комфорта, срок службы полотна или одежды.

Существует два основных способа переработки лайкры в одежду. Первый - это обернуть волокно лайкры неэластичной нитью. Данный процесс может быть как естественным, так и искусственным. Полученная пряжа

имеет вид и свойства волокна, которым она обернута. Вторым методом заключается во включении настоящих волокон лайкры в одежду во время процесса ткачества. Небольшое количество лайкры требуется только для добавления ее свойств в полотно. Лайкра никогда не используется одна, она всегда смешивается с другими волокнами.

Акриловые волокна являются наиболее широко используемыми синтетическими волокнами в трикотажных нитях. Волокна эластичны и обладают отличной кислотостойкостью и стойкостью к солнечному свету. Они устойчивы, умеренно крепки, несколько неэластичны, приятны на ощупь и имеют легкий вес. Их легко подражать натуральным волокнам, поэтому они являются альтернативой шерсти. Акриловые краски часто используются, чтобы произвести новые структуры, невозможные с натуральными волокнами.

В связи с растущим спросом на более удобные, более здоровые и экологически чистые продукты, усилия в области исследований и разработок в текстильной промышленности были сосредоточены на использовании возобновляемых и биоразлагаемых ресурсов. К примеру подобных ресурсов можно отнести новый вид сои, бамбука, морских раковин и их смесей с традиционными волокнами, такими как хлопок или лен. Эти волокна имеют положительное влияние на человека.

Бамбуковое волокно является натуральным антибактериальным и биоразлагаемым веществом, обладает высокой влагопоглощающей способностью, мягкостью, яркостью, а также защитными свойствами от ультрафиолета.

Бамбуковое полотно высочайшего качества изготавливается с использованием производственных методов, не извлекающих целлюлозу. Вместо этого на измельченных бамбуковых древесных волокнах используется натуральный фермент, а затем эти волокна отмываются и скручиваются в пряжу. Когда бамбуковое полотно изготавливается этим

способом, оно не наносит вреда окружающей среде, а получаемый текстиль прочен и долговечен.

Пряжа для трикотажного производства должна обладать прочностью, мягкостью и не иметь грубых узлов. Удлинение и номер пряжи должны быть равномерными. В случае использования неравномерной по номеру пряжи, на поверхности полотна трикотажа будут образовываться полосатости, а также чередоваться участки с более толстыми и тонкими пряжами. Если пряжа будет недостаточно прочной и иметь ослабленные места, то произойдет спуск петель за счет обрыва пряжи при вязании.

Длина и качество волокна в пряже определяет текстуру, блеск, прочность и удобство трикотажного полотна. Пряжа из более длинных волокон будет иметь более низкую склонность к пиллингу, будет более гладкой, сильной, блестящей и эластичной. Плотно скрученные нити отображают текстуру трикотажа шаблон в лучшую сторону. Низкая скручиваемость и менее четкие нити скрывают рисунок стежка, но производят трикотаж с более объемным внешним видом и делает его более мягким теплым.

При поступлении пряжи на трикотажную фабрику проводится проверка ее качества и подготовка к вязанию. Пряжу следует довести до необходимой степени влажности для того, чтобы она не была жесткой.

Для удлинения и очистки пряжи проводят перемотку ее на соответствующие шпули или бобины при помощи мотальных машин. На мотальных машинах установлены парафиновые диски для процесса парафинирования. Хлопчатобумажная пряжа подвергается парафинированию для того, чтобы повысить гладкость и мягкость пряжи.

Процесс замасливания также повышает гладкость и мягкость пряжи, может осуществляться совмещаясь с перемоткой пряжи или в мотках. При перемотке, нити должны пройти над крутящимися валиками, которые расположены в ваннах с эмульсией. После завершения процесса,

замасливающие вещества удаляются при отделке, иначе происходит неравномерное окрашивание трикотажа.

Потребительские свойства, которыми характеризуются изделия трикотажа, условно подразделяют на следующие группы:

- 1 – свойства, которые влияют на служебный срок;
- 2 – свойства гигиены;
- 3 – свойства эстетики.

Рассмотрим некоторые свойства, которые влияют на служебный срок.

Растяжение является одним из важнейших свойств трикотажа. Растяжение полотна трикотажа определяется величиной удлинения, которая выражается в относительных числах. В зависимости от вида плетения величина удлинения бывает двух видов: упругой и неупругой. Удлинение полотна трикотажа характеризуется его петельным составом, который под влиянием внешних сил может менять свою форму.

Трикотаж, образованный из нитей эластик, обладает наибольшим удлинением и упругостью. Например, поперечно – вязанный трикотаж эластичнее основовязаного трикотажа, а шерстяной трикотаж эластичнее хлопчатобумажного трикотажа. Вследствие большой эластичности трикотажа, его изделия хорошо подходят формам человека.

Формоустойчивость полотна трикотажа представляет собой способность сохранения его размеров и формы под влиянием различных факторов, и в основном зависит от его эластичности.

Эластичность представляет собой способность восстановления первоначальной формы полотна трикотажа после полученных деформаций. Эластичность полотен трикотажа дает им отличную драпировку. Эластичное растяжение и восстановление полотна является важным свойством для функционального износа.

Износостойкость является одной из характеристик трикотажа, способствующая сопротивлению различным воздействиям в процессе эксплуатации. За счет петельного строения, полотно трикотажа

характеризуется мягким, упругим и гибким качеством, в результате чего изделие из трикотажа подлежит замедленному износу в сравнении с изделием из ткани.

Умение трикотажа сопротивляться разрыву и истиранию характеризуется его прочностью. Вид переплетения, плотность и прочность трикотажного полотна влияют на его прочность.

Толщина пряжи и вид плетения влияют на плотность полотна трикотажа. Плотный трикотаж характеризуется малыми по форме петлями, структура которых не сильно заметна, поверхность является ровной. Трикотажу с малой плотностью соответствуют более длинные петли.

Закручиваемость полотна трикотажа происходит за счет того, что изогнутая при петлеобразовании нить стремится к выпрямлению. Одним из способов предотвращения закручиваемости является предварительная обработка полотна кипящей водой.

Распускаемость является негативной характеристикой трикотажа, которая возникает за счет обрыва нити или ее натяжения. Причина появления распускаемости состоит в сбое состояния равновесия трикотажного полотна и склонности упругой нити выпрямиться и принять иное положение, тем самым выскальзывая из расположенных рядом петель.

Рассмотрим некоторые свойства гигиены.

Под воздухопроницаемостью полотна трикотажа понимается его способность пропускать воздух. На воздухопроницаемость влияют пористость полотна трикотажа, количество и размер пор открытого вида, способ пряжи, толщина и плотность полотна и так далее. Так как петельная структура полотна трикотажа обладает немалой пористостью, его ветрозащитные свойства малы. Воздухопроницаемость делает изделие из трикотажа более гигиеничным. Воздухопроницаемость наиболее важна для таких изделий, как белье, головные уборы и так далее.

На теплопроводность трикотажа влияют такие свойства, как свойства волокон, форма плетения и состав пряжи. Трикотаж с начесом

характеризуется повышенным теплозащитным свойством, а трикотаж с высокообъемной пряжей характеризуется малой теплопроводностью.

Электризуемость влияет на прилипание изделия, потерю формы, ускоренное загрязнение, нарушение теплообмена. Частицы пыли притягиваются к изделию за счет его электризуемости, что является отрицательным свойством трикотажа. Волокно из капрона и ацетата обладает наибольшей электризуемостью.

Свойства эстетики трикотажных изделий характеризуют целостность композиции и функциональность модели. Главные свойства эстетики трикотажных изделий характеризуются цветовым оформлением, характерным блеском, некой прозрачностью, матовостью, формоустойчивостью под влиянием различных факторов и так далее.

Пиллинг характеризуется закатыванием шариков на поверхности полотна трикотажа, что влияет на ухудшение внешнего вида изделий. Больше всего пиллинг характерен для штапельного волокна. Полотно рыхлой структуры более склонен к пиллингу, нежели плотной структуры. Для того, чтобы уменьшить пиллинг, рекомендуется подвергать изделия химчистке, а не стирать их.

На сегодняшний день, высокие комфортные свойства трикотажа сделали его доступными во всех сегментах. Но с технологическим прогрессом в производстве полотен и повышением осведомленности потребителей о качестве, ожидания в отношении трикотажных изделий слишком высоки. Тем не менее, трикотажные изделия известны своей высокой структурной чувствительностью к деформации в процессе производства или конечного использования. Для улучшения трикотажной структуры необходимо лучше понять механику образования петель, текучесть трикотажных структур и их влияние на качество трикотажных полотен.

1.2. Процесс петлеобразования и разновидности трикотажных плетений

Вязание - это процесс производства полотна трикотажа с использованием непрерывной пряжи или набора нитей для формирования серии переплетенных петель.

Полотно трикотажа состоит из горизонтальных параллельных ходов пряжи, которая отличается от тканого полотна. Жгуты нитей или пряжи соединяются друг с другом с помощью замкнутых петель, в которых короткая петля из одной нити наматывается поверх другого слоя.

Свойства полотен трикотажа отличаются от свойств тканых структур, поскольку нити не ориентированы в каком - либо направлении, и направление пряжи непрерывно изменяется.

Петля - это основная единица структуры трикотажа, которая образуется остовом и протяжкой (рис. 2). Игльная дуга вместе с петельными палочками образует основу остова, протяжкой соединяются остовы двух соседних петель.

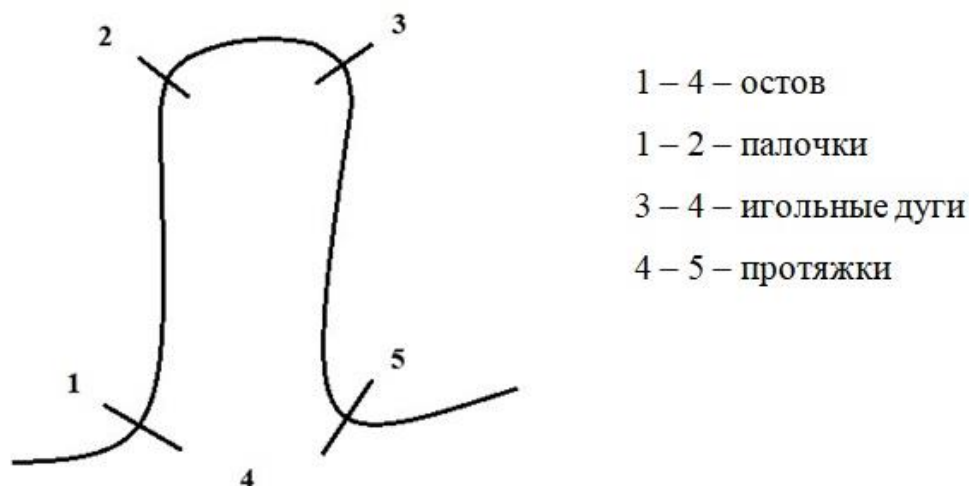


Рисунок 2. Структура петли

Изучение механизма образования петель посвящено роли различных технологических переменных при производстве полотен трикотажа. Механизм объяснен на основе математической модели и геометрии зоны вязания.

Свойства полотна трикотажа определяются двумя параметрами: длиной петли и формой петли. Форма петли может сохраняться в течение периода релаксации (влажного или сухого), но длина петли контролируется только во время процесса.

Обычный способ создания одной или нескольких петель заключается в следующем. Пряжа формируется в желаемое количество петель с желаемой длиной. Эти петли удерживаются за работой, протягиваются через желаемую строчку правой иглой и располагаются на левой игле рядом с желаемой строчкой. Петли и желаемый стежок связаны между собой, чтобы закрепить петли.

Другой метод создания оборванной петли - это вязать дважды в одну и ту же строчку, оставляя длинную петлю между ними; две стежки связаны вместе, чтобы закрепить петлю.

Сшивание вязаной петли производится тогда, когда игла получает новую петлю и опрокидывает старую петлю, которую она держала в предыдущем цикле вязания.

Вязание может быть осуществлено вручную или на машине.

Ручное вязание - это форма вязания, при которой полотно трикотажа производится вручную с помощью иглолок.

При плоском вязании используются две прямые иглы, чтобы образовать двумерные части. Плоское вязание обычно используется для вязания плоских частей, таких как шарфы, одеяла, а также спины, фасады и рукава свитеров или пуловеров.

При плоском вязании, как правило, в трикотажном стежке, трикотажное устройство ручной вязки справа налево на одной стороне ткани поворачивает работу, а затем изгибает справа налево обратно в исходное положение. Обычно гладкая сторона ткани считается правой стороной, обращенной наружу для просмотра; и сторона, которая обращена внутрь, к телу, ребристая сторона, называется неправильной стороной.

Если каждый ряд является вязаным (без изгибов), это создает стежок подвязки, который имеет одинаковый вид с обеих сторон и создает горизонтальные выступы. Компенсируется долинами, а не трикотажной и изнаночной стороной. Сшивание с рисунком, например, с помощью кабелей, может быть выполнено с помощью плоской вязки или по кругу, однако техника должна следовать желаемому рисунку.

Круговое вязание создает бесшовную трубу. Первоначально круговое вязание было выполнено с использованием набора из четырех или пяти спиц с двумя остриями. Позже были изобретены круглые иглы, облегчающие вязание. Круглая игла напоминает две короткие вязальные спицы, соединенные между собой тросом различной длины. Круглая вязальная игла с длинным тросом может использоваться вместо прямых игл для создания больших плоских вязаных кусочков ткани. Оба типа кругового вязания используются при создании изделий круглой или трубчатой формы, таких как шапки, носки, варежки, рукава и целые свитера.

Вязальная машина - это устройство, используемое для создания полотна трикотажа полу или полностью автоматизированным способом.

Существует множество типов вязальных машин: от простых катушек или шаблонов досок без движущихся частей до очень сложных механизмов, управляемых электроникой. Выкройки строчек можно выбирать с помощью ручных манипуляций с иглами или с помощью кнопок и циферблатов, механических перфокарт или электронных устройств считывания рисунков и компьютеров.

В зависимости от вида трикотажа различают два типа машин для создания трикотажного полотна: поперечно – вязальная и основовязальная.

Компонентами машин являются:

- механизм петлеобразования;
- механизм питания;
- оттяжной механизм.

Основными компонентами механизма петлеобразования являются трикотажные иглы, для создания которых используют стальную проволоку (рис. 3). Наиболее распространенными являются язычковые и крючковые трикотажные иглы.

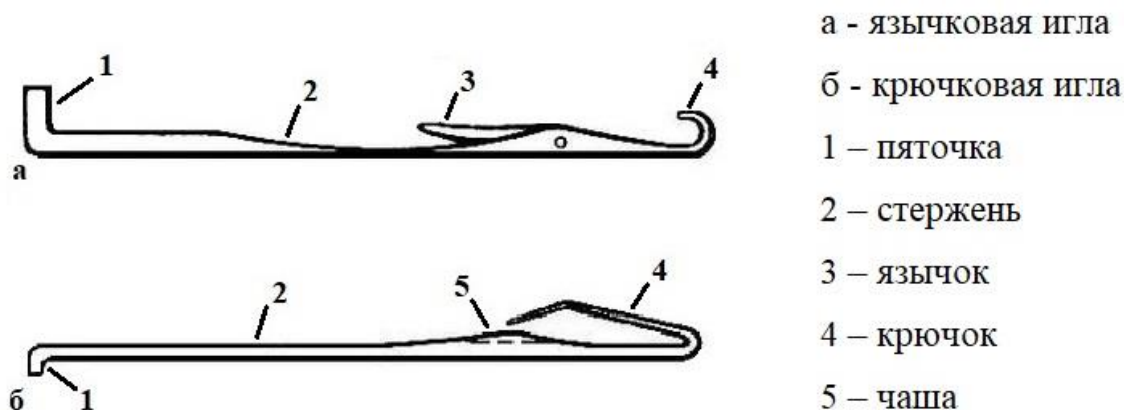


Рисунок 3. Структура трикотажной иглы

Трикотаж имеет два метода образования:

- поперечно – вязаный - представляет собой совокупность петель одного ряда, исходящих из общей нити;
- основовязаный - представляет собой образование одной или пары петель из общей нити, и подобные образования присутствуют в каждом последующем ряду.

Трикотажное плетение – это последовательное расположение петель полотна трикотажа. Различают три группы трикотажных плетений:

- главные плетения;
- производственные плетения;
- рисунчатые плетения.

Гладь представляет собой вид плетения, где столбики петель, образованные петельными палочками, располагаются на лицевой части полотна, а петельные дуги выходят на изнаночную часть (рис. 4а, 4б). Лицевая часть полотна характеризуется гладким и блестящим видом, а изнаночная – шероховатым и матовым.

Гладь характеризуется достаточной растяжимостью и повышенной прочностью, а также способностью легко распускаться вдоль вязания. Края

глади легко поддаются закручиваемости, что влияет на затруднение раскроя полотна и шитье изделий.

Ластик представляет собой двойной вид плетения, где обе стороны полотна схожи с лицевой частью глади (рис. 4в). Данное плетение образуется осуществлением чередований столбиков и эти чередования могут осуществляться в различном порядке. Ластик отличается своей прочностью, толщиной, высокой эластичностью и растяжимостью.

Изнаночное (двухизнаночное) плетение представляет собой чередующиеся ряды с лицевыми и изнаночными петлями с обеих сторон (рис. 4г). Стороны полотна данного плетения схожи с изнаночной стороной глади. Данный способ трикотажного плетения применяется при производстве верхних изделий.

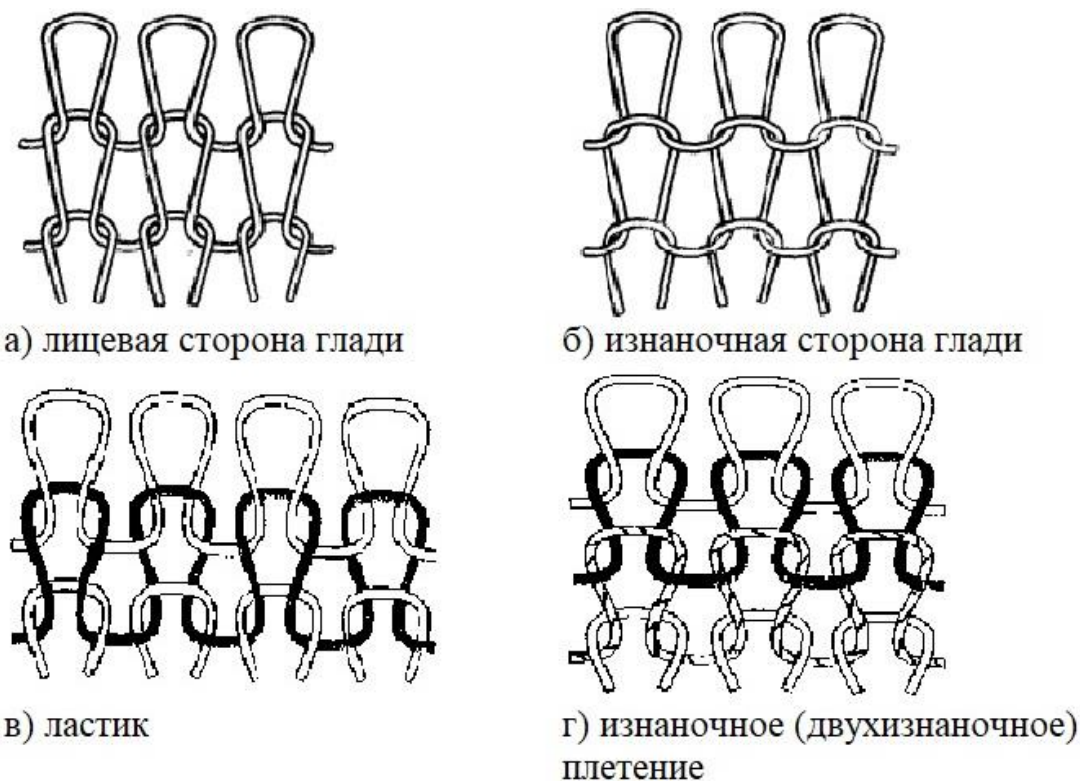


Рисунок 4. Основные поперечно – вязаные плетения

Цепочка представляет собой вид плетения, имеющий вид одинарного петельного столбика с общей петлей (рис. 5а, 5б). Цепочка используется в комбинации с различными видами плетений, а также используется в качестве бахромы. Цепочка вырабатывается с открытыми или закрытыми петлями.

Трико – вид плетения с односторонними у петель протяжками (рис. 5в).
 Две соседние нити в трико образуют петли, составляющие петельный столбик. Обычно трико используется в комбинации с различными видами плетений.

Атлас – вид плетения, имеющий длинные перекрытия нитей, что придает лицевой части полотна гладкий и блестящий вид (рис. 5г).
 Поверхность обеих сторон полотна имеют зигзагообразные полосы. Атлас характеризуется значительной растяжимостью в ширину и закручиваемостью краев.

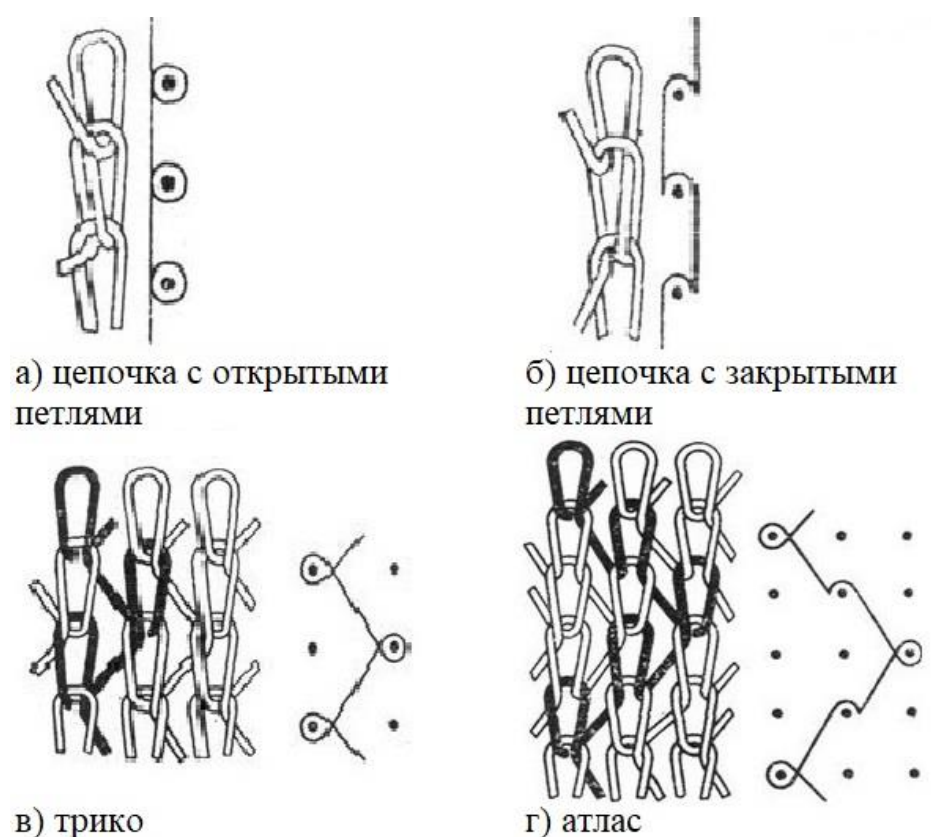


Рисунок 5. Основные основовязанные плетения

Производная гладь – это вид плетения, образованный комбинацией пары плетений гладь (рис. 6а). В данном плетении столбики петель, относящиеся к одной глади, расположены между столбиками петель, относящихся к другой глади, что позволяет получить полотно трикотажа плотного и малорастяжимого строения.

Интерлок (двуластик) – это вид плетения, образованный комбинацией двух ластика, которые расположены друг к другу противоположенными

сторонами (рис. 6б). Обе стороны полотна аналогичны и образованы лицевыми столбиками, за счет чего плетение характеризуется тем, что меньше растягивается и отличается стойкостью к распусканию.

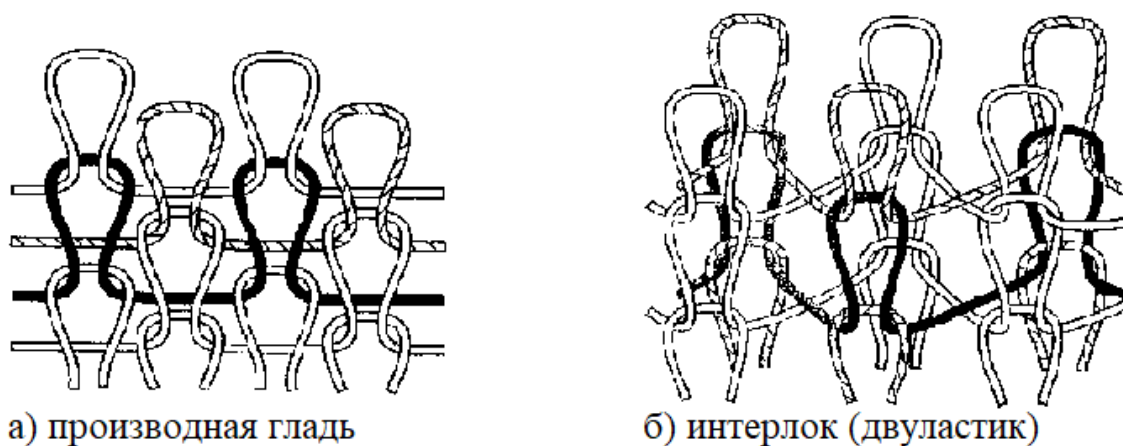


Рисунок 6. Производные поперечно – вязанные плетения

Сукно и шарме представляют собой виды плетений, образованные от трико. Сукно образовано из двух плетений трико (рис. 7а), а шарме - из трех (рис. 7б). В данных плетениях нити образуют петли после одного или двух петельных столбиков. Плотна трикотажа данных плетений характеризуются низкой растяжимостью в ширину.

Атлас – сукно и атлас – шарме представляют собой виды плетений, образованные от атласов. Плетение атлас – сукно образовано комбинацией двух атласов, а плетение атлас – шарме – комбинацией трех атласов.

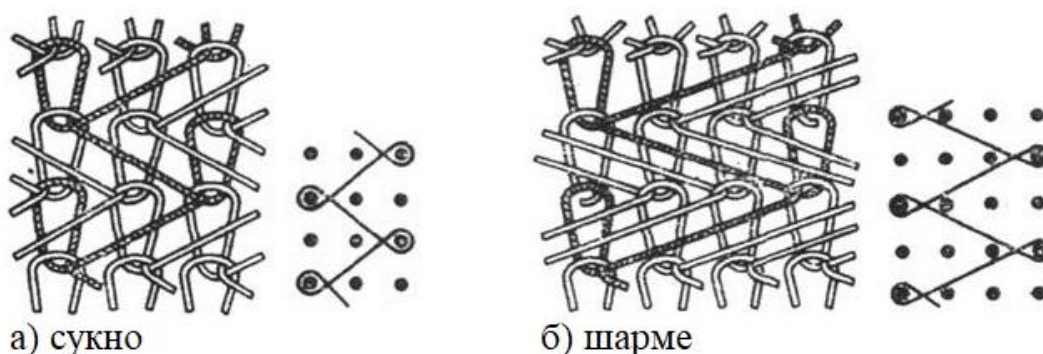


Рисунок 7. Производные основовязанные плетения

Под рисунчатými трикотажными плетениями понимают плетения, образованные на основе главных, а также производных плетений. Разновидности данных плетений получают на основе преобразований

структуры базовых плетений, путем их комбинирования, дополнением других нитей и так далее.

Для получения рисунчатых комбинированных плетений используют сочетания различных форм плетений.

К самым распространенным комбинированным поперечно – вязаным плетениям относят плетение пике.

Пике представляет собой сложное плетение, где неполный ластик 1 + 1 накладывается на поверхность неполной глади (рис. 8). Данное полотно трикотажа использует плетение нитей, обеспечивающее правильную форму геометрического узора, расположенного в шахматном порядке, наличие ровных нитей в данном плетении отсутствует. Полотно характеризуется пониженной растяжимостью по ширине повышенной упругостью.

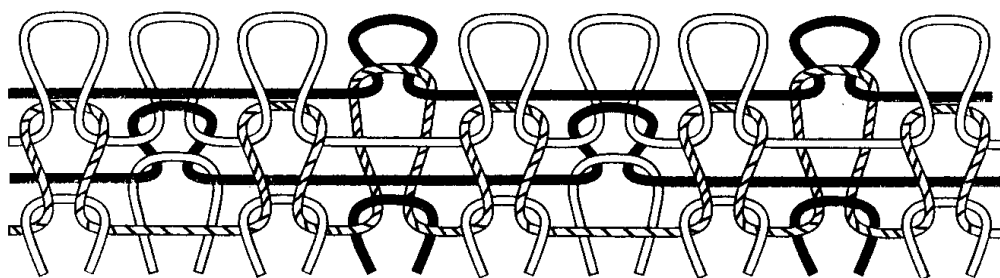


Рисунок 8. Плетение пике

Рассмотрим самые распространенные комбинированные основовязанные плетения.

Неполные плетения – это плетения с отсутствием петельных столбиков или отдельных петель в некоторых местах, за счет которого полотно характеризуется ажурным рисунчатым эффектом (рис. 9а). Данное плетение образуется за счет отключения отдельных игл из процесса вязания.

Ажурные плетения представляют собой плетения, в которых отдельные петли переносятся в соседние столбики петель, что приводит к образованию отверстий в установленном порядке (рис. 9б). Образованные отверстия создают различные ажурные рисунки на поверхности полотна.

Филейные плетения образуются на основе основовязанных плетений, где отсутствует взаимосвязь некоторых соседних петельных столбиков, в

результате чего на поверхности полотна образуются отверстия, которые создают различные рисунки, схожие с ажурными рисунками (рис. 9в).

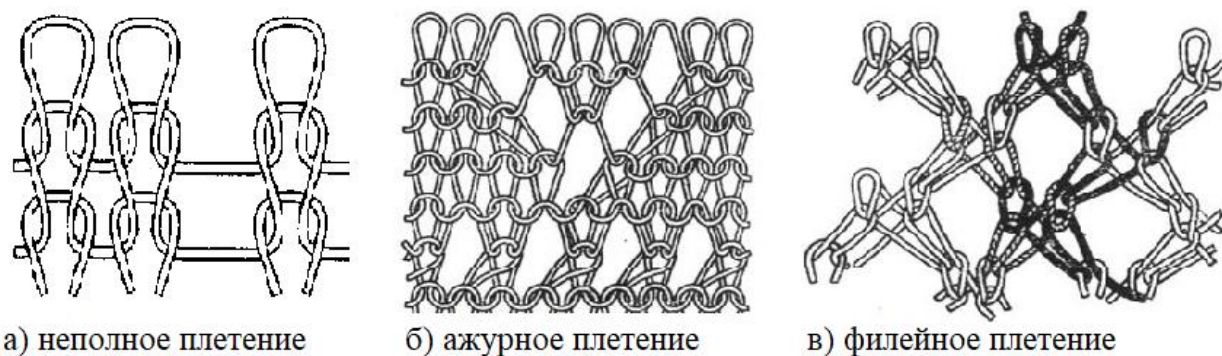


Рисунок 9. Неполные, ажурные и филейные виды плетений

Жаккардовые плетения представляют собой плетения, образованные на основе главных и производных плетений всех видов (рис. 10а, 10б). При образовании жаккардового плетения иглы дополняют в рабочий процесс по определенному рисунку. В данном плетении старые петли отбрасываются с игл, а на их место прокладывается новая нить, в результате чего вместо пропущенных петель за отброшенными петлями образуются протяжки.

Жаккардовое плетение может быть нескольких видов: одинарным или двойным, основовязаным или поперечно – вязаным, гладким или рельефным (рис. 10а, 10б).

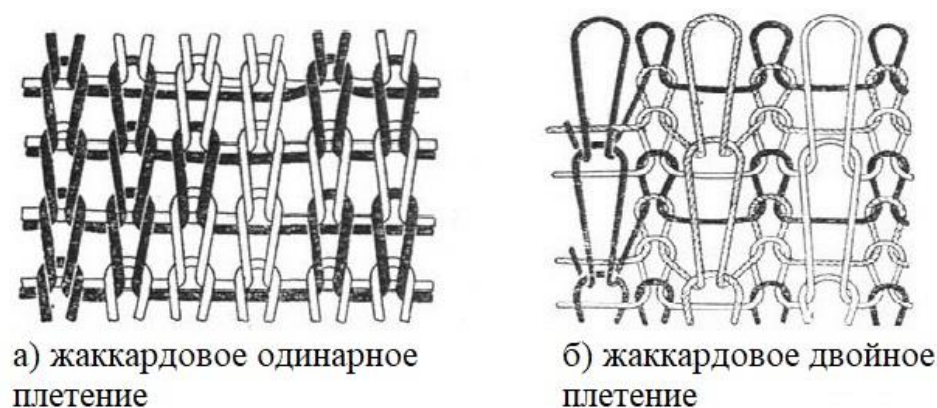


Рисунок 10. Жаккардовые виды плетения

Прессовые плетения представляют собой одинарные и двойные плетения с рельефными и ажурными узорами (рис. 11а, 11б). Образование данного плетения представляет собой постоянное прокладывание нитей на иглы, и сбрасывание при этом старых петель согласно с рисунком. Данный

процесс приводит к образованию прессовых петель, которые отличаются своей высотой и наличием незамкнутых петель. Если полотно содержит только прессовые петли, то плетение именуется фангом; если столбики петель прессовых петель находятся в чередовании со столбиками петель глади, то плетение именуется полуфангом.

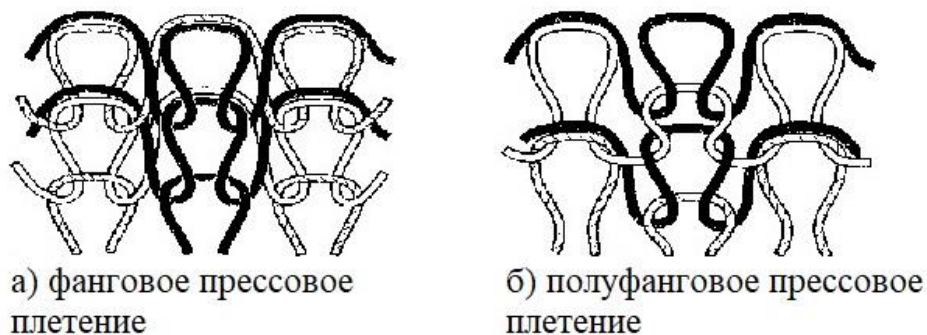


Рисунок 11. Прессовые виды плетения

Платированные плетения получают на основе поперечно – вязаных, основовязаных, главных, а также производных плетений путем одновременного прокладывания разноцветных и различных по составу нитей (рис. 12а).

Плюшевые плетения образуются ввязыванием в грунт добавочных нитей, которые образуют длинные протяжки, от которых на поверхности полотна образуется петельный ворс (рис. 12б). Плюшевые плетения характеризуются высокими теплозащитными свойствами.

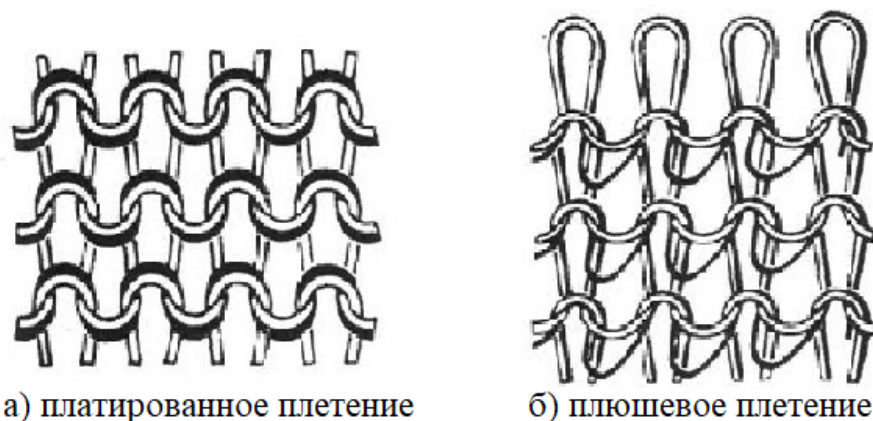
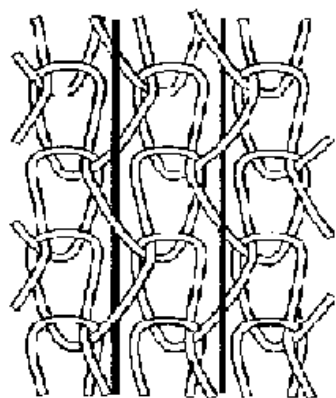


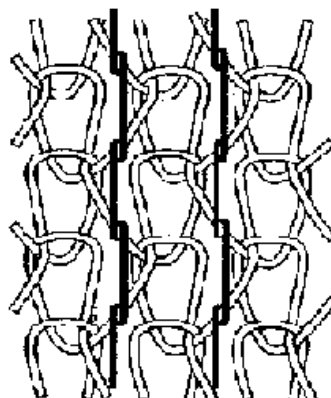
Рисунок 12. Платированные и плюшевые виды плетений

Уточные плетения образуются на основе поперечно – вязаных и основовязаных плетений, путем прокладывания дополнительных уточных

нитей, которые не образуют своих петель, между остовами и петельными протяжками (рис. 13а, 13б). Уточные нити в грунтовом плетении могут прокладываться и закрепляться либо свободно, либо обвивает протяжки грунтовых петель или остовы петель.



а) уточное плетение без обвивки грунта

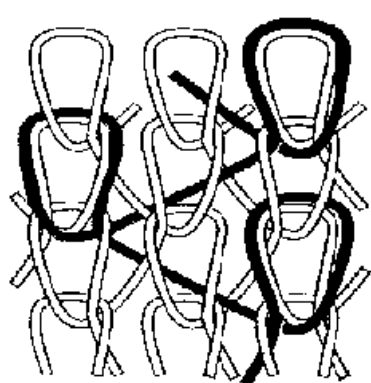


б) уточное плетение с обвивкой грунта

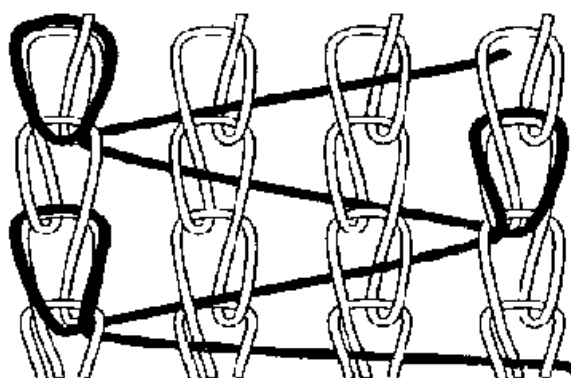
Рисунок 13. Уточные виды плетения

Трико – сукно представляет собой плетение, где трико расположено между петельными остовами и протяжками сукна (рис. 14а). Полотно данного плетения характеризуется подвижной структурой, закручиваемостью с краев, а также хорошей драпировкой.

Шарме – цепочка представляет собой плетение, которое образуется путем наложения цепочки на лицевую часть плетения шарме (рис. 14б). Полотно характеризуется малой закручиваемостью с краев.



а) трико - сукно



б) шарме - цепочка

Рисунок 14. Комбинированные одинарные основовязанные виды плетений

Выбор того или иного вида трикотажного плетения значительно влияет на свойства полотна, его внешний вид и структуру.

ГЛАВА II. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТРИКОТАЖА

2.1. Стандартная процедура создания и контроля изделий из трикотажа

Трикотажные полотна, которые обычно используются в одежде, требующей изменения формы, играют основную роль в секторе одежды. Достижения в технологии вязания привели к быстрой трансформации отрасли. Благодаря усовершенствованной технологии и минимизации ограничений, мировой рынок трикотажных изделий постоянно развивается.

Трикотажные полотна реагируют на каждое движение тела и легко возвращаются к своей первоначальной форме, поэтому они широко используются для производства одежды. Наиболее важными свойствами, которые требуются от эластичного трикотажа, являются комфорт ношения, посадка, воздухопроницаемость и долговечность.

На теплофизиологические комфортные свойства полотна в основном влияют тип волокна, параметры пряжи, характеристики полотна и процессы отделки. Для создания изделий из трикотажа следует учитывать строение и специфические характеристики трикотажного полотна.

Детали из трикотажа создаются раскройным, полурегулярным и регулярным способами.

Сущность раскройного способа создания деталей из трикотажа заключается в том, что в первую очередь полотно трикотажа раскраивается, с применением лекала вырезаются детали для изделия, и затем вырезанные детали швейной машиной соединяются между собой, образуя необходимую форму для готового изделия (рис. 15а).

Применение раскройного способа создания деталей из трикотажа характерно для массового изготовления изделий. Положительная черта данного способа заключается в высокой продуктивности вязальных машин, а также возможности создания деталей различных форм и моделей.

Сущность полурегулярного способа создания деталей из трикотажа состоит в процессе вязания трикотажного полотна с помощью кругловязальной машины, образуя трубчатое очертание купонов (рис. 15б). Между образованными купонами присутствуют разделительные петельные ряды, за счет которых нижний конец купона образует сплошной нераспускающийся ряд петель, что не требует последующей корректировки швейной машиной.

Полурегулярный способ создания деталей из трикотажа обеспечивает детали хорошей посадкой и придает готовому изделию наилучшую прилегаемость.

Сущность регулярного способа создания деталей из трикотажа заключается в создании изделий, не содержащих швов, которые вяжутся целиком или каждая деталь в отдельности вяжется по контуру, после чего детали сшиваются между собой цепным стежком.

Регулярный способ создания изделий из трикотажа характеризуется экономичностью расхода сырья, но для вязания деталей изделия требуются большие трудовые затраты или покупка дорогостоящих машин (рис. 15в).



Рисунок 15. Методы создания изделий из трикотажа

Почти все полотна, будь то тканые или трикотажные, изготовлены из пряжи. Пряжа является основным сырьем для процесса вязания полотна. Тем не менее, эта нить или пряжа, получаемые с помощью операции прядения либо ручным способом с использованием простейшего шпинделя или

прялки, либо прядением на новейшей автоматической прядильной раме, редко имеют форму, подходящую для немедленного использования для изготовления полотна.

С целью получения полотна без дефектов, необходимо тщательно следить за свойствами пряжи. Способы обработки пряжи перед ткацким станком называются подготовкой пряжи. Характеристики пряжи оказывают большое влияние на производительность трикотажа, а также на внешний вид готового полотна. Характеристики трикотажных полотен в основном зависят от подготовки пряжи.

Для того, чтобы пряжа быть подготовлена к вязанию, она должна пройти следующие этапы:

- импорт пряжи;
- намотка;
- распределение конуса пряжи;
- вязание;
- проверка панели;
- связывание;
- проверка / обрезка соединения;
- легкий контроль проверки;
- ремонт;
- мойка / сушка;
- глажка / прессование;
- отделка / упаковка;
- окончательная проверка.

Импорт пряжи. Первым шагом является получение пряжи в катушках от поставщика пряжи. Перед хранением на складе необходимо проверить пряжу, чтобы убедиться, что все параметры соответствуют стандартам, согласованным в контакте между покупателем и поставщиком.

Одним из наиболее важных параметров, которые необходимо проверить, является уровень влажности пряжи. Уровень влажности пряжи

легко проверить с помощью измерителя влажности пряжи (рис. 16). Необходимо контролировать, чтобы уровень влажности полученной пряжи находился в пределах нормы, которая различна для разных типов волокон. Кроме того, пряжа также должна быть проверена на количество нитей, скручивание, цвет, повреждения и неровности пряжи. После прохождения первой проверки пряжу следует хранить на чистом и сухом складе.



Рисунок 16. Измеритель влажности трикотажной пряжи

Намотка. На этом этапе пряжа должна быть намотана на маленькие конусы с помощью намоточной машины (рис. 17). Намотка дает возможность электронного контроля пряжи на наличие ряда неисправностей.



Рисунок 17. Намоточная машина

Натяжение, используемое при намотке, приводит к разрушению слабых мест и образованию узлов. Клубы и тонкие места вырезаются электронным очистителем и также заменяются узлами. Намотка способствует

выравниванию натяжения нити на конусе и достижению более равномерного распределения нити на конусе. На этом этапе пряжу также можно вощить, чтобы избежать статического электричества во время вязания, особенно при использовании искусственных волокон.

Распределение конусов пряжи. После того, как пряжа намотана на конусы, все конусы должны быть распределены на плоские вязальные машины. Обычно при каждом распределении конуса пряжи оператор должен получить достаточное количество конусов для изготовления одной дюжины трикотажных изделий. Иногда существует потребность в использовании пряжи с другим составом. В этом случае оператору необходимо соблюдать осторожность при распределении конусов пряжи и ее размещении в правильном положении, связанном с правильным устройством подачи пряжи. В случае любой ошибки конечный эффект на вязаной панели будет отличаться от строганной. Оператору станка также необходимо получить дизайн панели, сделанный дизайнером и запрошенный покупателем.

Вязание. Вязание - это процесс преобразования пряжи в предварительно спроектированную 2D панель с использованием вязальной машины с плоской станиной. Машина может быть ручной или механической с различными датчиками (1G, 3G, 5G, 7G, 9G, 12G, 14G, 18G).

Панельная проверка. На этом этапе необходимо проверить панели, выходящие из вязальной машины, чтобы подтвердить, соответствуют ли их параметры ранее установленным стандартам. Наиболее важным параметром, который должен быть проверен в этом пункте, является вязальное напряжение. Это можно сделать вручную или с помощью измерительного прибора. Этот тест проводится для того, чтобы контролировать, будет ли максимальное удлинение каждой панели одинаковым с ранее утвержденным стандартным удлинением. Помимо этого параметра, есть другие параметры, которые необходимо проверить как измерение панели, повреждения вязания, посторонние волокна, грязные отметки.

Связывание. Связывание является наиболее трудоемким этапом в производстве трикотажа. На этом этапе оператору необходимо вручную соединить петли из каждой панели в единый предмет одежды с помощью связующего устройства.

Проверка / обрезка соединения. После связывания предмет одежды необходимо осмотреть еще раз, чтобы проверить наличие каких - либо дефектов связывания, особенно в воротнике, манжетах, низе и накладках. Также все концы нитей должны быть удалены на этом этапе.

Легкая проверка. Проверка света - это процесс, при котором уже трикотажные изделия натягиваются на специальный источник света, который облегчает обнаружение возможных дефектов вязания.

Ремонт. Все дефекты, обнаруженные при световой проверке, должны быть устранены в процессе ремонта вручную, с помощью специальной иглы для набора.

Стирка / Сушка. Одним из наиболее важных процессов, которые определяют окончательный вид изделия, является процесс стирки. Это процесс стирки десятков трикотажных изделий в промышленной стиральной машине при определенной температуре, времени и оборотах машины. Также количество воды и вес предметов одежды должны контролироваться для достижения желаемого конечного результата. Помимо моющего средства в стиральную машину можно добавлять различные химические вещества, чтобы улучшить определенные характеристики изделий, такие как мягкость, жесткость, гладкость, объемность, цвет, устойчивость к складкам, статическое электричество. За процессом стирки следует сушка, которую также необходимо контролировать (с точки зрения температуры и времени), чтобы достичь определенных свойств одежды.

Глажка и прессование. Процесс глажения очень важен для завершения окончательного вида и измерений изделий. Из - за этого необходимо строго контролировать параметры глажения, такие как время, температура, количество пара, расстояние от утюга до поверхности изделия.

Отделка и упаковка. На этом этапе все ярлыки и бирки должны быть прикреплены к изделию. Изделие должно быть надлежащим образом сложено и защищено с использованием бумажных салфеток, картонной доски и полиэтиленового пакета. В конце изделие должно быть упаковано в картонную коробку, надлежащим образом изготовлено и храниться на складе, готовом к экспорту.

Заключительная проверка. Окончательная проверка - это полная проверка качества готового количества с использованием стандарта AQL. Это означает, что в соответствии со стандартными требованиями необходимо открыть некоторые коробки, чтобы проверить, является ли качество товара приемлемым или нет.

Выбор правильного цвета пряжи является очень важным процессом перед началом массового производства трикотажных изделий. В этом процессе есть три основных этапа:

- определение цветовых стандартов;
- лабораторный процесс погружения;
- подбор цвета.

Определение цветовых стандартов. Первым шагом является определение стандартов цвета для окрашивания пряжи, которые следует использовать в качестве основы для будущего производства. Это означает, что покупатель и поставщик установят приемлемые пределы для цветовых вариаций. Заказчик должен предоставить поставщику эталонный образец запрашиваемого цвета и сохранить образец для последующего использования. Кусок, предоставляемый поставщику, должен быть как можно большего размера, чтобы поставщику было легче подобрать нужный цвет. Соответствие цвета будет отличаться, если состав или вес предоставленного полотна отличается.

Лабораторный процесс погружения. После определения цвета полотна следующим шагом является создание образца лабораторного погружения. Лабораторные погружения выполняются в лабораторных условиях с целью

наглядного представления о том, как будет выглядеть цвет при окрашивании. Фактический производственный образец будет отличаться от предоставленного лабораторного исследования.

Лабораторное погружение производится в стакане и не является фактическим производственным циклом. Когда товары окрашиваются в реальном производственном цикле, подобные условия резко отличаются от лабораторных. Производство полотна не начнется, пока не будет одобрен лабораторный опыт или заказчик не откажется от процессов лабораторного анализа. Как только лабораторное погружение будет одобрено, крашение начнется только в соответствии с утвержденным лабораторным погружением.

Подбор цвета. Поставщик должен приложить усилия к тому, чтобы партия специальной краски была как можно ближе к стандарту цвета. Следует отметить, что не существует двух партий красителей одинакового цвета. Однако на специальной партии красителей достигается коммерческое соответствие цвету клиента, которое может быть немного темнее или светлее, чем стандарт цвета. Когда поставщик начинает окрашивание партии, он должен предоставить клиенту образец для одобрения.

Существует множество переменных, которые могут влиять на изменение цвета или внешнего вида, что делает невозможным точное соответствие. Некоторые из этих переменных включают в себя:

- образец цвета был изготовлен на другой мельнице с различными процессами, оборудованием и красителями;
- красители, используемые для производства полотна, различаются по оттенку от партии к партии;
- атмосферные условия, такие как влажность, меняются день ото дня;
- хлопок из разных культур по-разному впитывает красители;
- натуральные (серые) товары варьируются от партии к партии. Некоторые тканые изделия очень чистые и красители впитывают глубоко, в то время как другие могут не брать так глубоко.

Во время процесса окрашивания все эти переменные должны постоянно контролироваться, а также должны вноситься изменения, чтобы цвет был как можно ближе к стандарту цвета. Даже при внесении этих изменений будет небольшая разница в оттенках от эталонного образца до лабораторного анализа и фактического производственного цикла. Все эти отклонения должны быть в допустимом допуске, который был заранее согласован между заказчиком и поставщиком.

Преимущества процесса подготовки пряжи включает в себя:

- устранение дефектов пряжи;
- перенос пряжи из прядильной упаковки в удобную форму упаковки, которая обеспечивает вязание;
- очистка пряжи для лучшего внешнего вида и производительности;
- достижение желаемой длины пряжи в упаковке;
- получение полотна, которое имеет лучшее качество;
- устранение нежелательной пыли и волосатых волокон.

Проверка трикотажных изделий на ощупь - одно из самых важных свойств, которое привлекает покупателя к покупке. Характеристика трикотажных изделий на ощупь зависит от типа используемых волокон и структуры трикотажа. Существуют множество химических растворов, которые можно добавить к изделию для того, чтобы улучшить ее на ощупь.

Во многих случаях возникает проблема связи между покупателями и поставщиками, когда речь идет об объяснении типа ощущения рук, которое им необходимо для определенного изделия. Поскольку ощущение рук - это субъективное чувство, каждый человек объясняет его по-своему.

Стандартная процедура оценки изделия на ощупь:

- проводится в камере окружающей среды при согласованных условиях температуры / относительной влажности, и подходит для конечного использования;
- собранные комплекты выдерживают в течение как минимум двух часов в тестовой среде перед испытанием;

- тестовые занятия планируются в зависимости от наличия квалифицированных участников;
- по прибытии каждый оценщик моет и сушит руки до необходимой процедуры мытья рук;
- оценщик входит в экологическую камеру для 30-минутного периода кондиционирования и акклиматизации;
- каждый оценщик получает набор образцов с оценочными листами для каждого образца. Образцы обрабатываются в соответствии с указанной процедурой обработки. Тестовые образцы оцениваются по одному на выбранных биполярных терминах, описанных ниже, и для любых других элементов, включенных в форму ответа. Рейтинги заносятся в форму оценки;
- рейтинги усредняются и анализируются на предмет существенных различий.

Для того, чтобы избежать субъективного объяснения ощущения рук, используется биполярная шкала оценок между специально выбранными терминами дескриптора прилагательного, относящимися к сценарию конечного использования структуры.

Трикотажные полотна универсальны и используются для создания не только одежды, но и некоторых предметов интерьера. Теплоизоляция и пыленепроницаемые свойства синтетического волокна делают его идеальным для производства штор, салфеток, ковров и столовой одежды. Внедрение искусственного интеллекта растет в этой отрасли, что помогает прогнозировать свойства и качество товара перед изготовлением фактического текстиля. Искусственный интеллект играет важную роль в проверке качества текстиля, что снижает ошибки и затраты.

Некоторые вязаные изделия обладают отличной способностью впитывать влагу, особенно те, которые изготовлены из растительных материалов. Например, хлопок способен поглощать до 27 раз больше своего веса в воде. Полотна трикотажа объединяются из одинарной или двойной пряжи, создавая небольшие отверстия в готовой ткани. Эти отверстия служат

карманами для удержания воздуха или незначительного количества воды. Эта уникальная особенность также делает трикотаж теплее, чем другие ткани, даже когда ткань намокает.

При правильном уходе вязаные изделия сохраняют свою форму и эластичность и нелегко сминаются, что повышает их эстетическую привлекательность. В зависимости от материала и размера трикотажа, трикотажные полотна обеспечивают легкий уход. Этикетка указывает, пригодно ли полотно для машинной стирки, но это характерно для большинства хлопчатобумажных, полиэфирных и других готовых изделий. Шерстяные вязаные изделия требуют большей осторожности, требуют ручной стирки в теплой воде и последующего раскладывания на ровной поверхности для высыхания на воздухе с целью избегания растягивания формы одежды.

Быстрое внедрение 3D-вязальных машин в промышленности повысило производительность производителей. Эта машина может одновременно вязать несколько нитей, используя цифровую информацию, а также упрощает настройку и экономит как рабочее время, так и затраты. Ожидается, что подобные технологические разработки будут способствовать росту рынка во всем мире.

Большинство людей предпочитают носить трикотажную одежду из-за их мягкости, тепла и эластичности. Мягкость зависит от используемой ткани или материала. Хотя хлопчатобумажная ткань мягкая, некоторые используют шерсть мериносо для дополнительного уровня мягкости на ощупь. При правильном уходе вязаные изделия сохраняют свою форму и эластичность и нелегко сминаются, что повышает их эстетическую привлекательность.

2.2. Характеристика маркировки и упаковки изделий из трикотажа

Маркировка – это процесс нанесения на объект условных знаков или букв, цифр или надписей для того, чтобы объект отличался от иных объектов, а также для передачи его индивидуальных свойств. К главным функциям маркировки относятся:

- информационная, которая является главной среди остальных функций. Наибольшая информация относится к основополагающей и потребительской, наименьшая – к коммерческой. Если основополагающая информация не совпадает с данными в товаросопроводительных стандартах, может быть выявлена фальсификация товаров.
- идентифицирующая, которая является важной функцией, осуществляющая прослеживаемость товара на каждом этапе товародвижения.
- мотивационная;
- эмоциональная.

Красивое оформление маркировки, смысловые тексты и использование общепринятых символов влияют на появление у покупателя положительных эмоций, что служит мотивацией выбора покупки товара, и показывает взаимосвязь между мотивационной и эмоциональной функциями.

Этикетка – это производственная маркировка, любой кусок материала, прикрепленный к товару с целью его отождествления. Этикетки могут быть изготовлены из любого материала, пригодного для печати или записи информации о товаре. Этикетки художественно оформляются и могут иметь различную форму. Они могут пришиваться, навешиваться или прикрепляться к изделию, а чулочно – носочным изделиям допускаются этикетки в виде наклеек.

К основным типам товарных этикеток одежды относятся:

- бренд - этикетка;
- этикетка по уходу;
- смешанные метки данных;

- этикетка размера;
- специальная этикетка.

Бренд – этикетка – это этикетка, которая предназначена для выражения уникальной индивидуальности. Стандартные размеры этикеток обычно варьируются от 20 до 70 мм. Чем сложнее дизайн, тем больше должна быть этикетка, что влияет на повышение производственных затрат.

Бренд - этикетка обычно представляет собой небольшой кусочек ткани с изображением компании или личными данными, чаще всего встречающийся на этикетках одежды, но также используемый для многих других продуктов. Потребитель, как правило, заинтересован в том, чтобы сразу увидеть этикетку и определить марку. Также важно, чтобы стандарты качества одежды были встроены в этикетку.

Этикетки по уходу – эти этикетки предоставляют потребителям рекомендации по уходу за одеждой и наилучшие процедуры очистки, которые следует использовать для конкретной комбинации ткани, декорирования ниток и строительных технологий (рис. 18).



Рисунок 18. Этикетка по уходу

Следование указанным на этикетке инструкциям является гарантией того, что внешний вид и подгонка одежды сохранятся после повторных очистительных процедур. Перечисленные данные наносятся на товарную

этикетку либо типографическим методом, либо при осуществлении метода шелкографии.

Смешанные метки данных - некоторые бренды прикрепляют комбинированные метки с разными данными (рис. 19). Например, объединение инструкции по уходу и размер на одной этикетке или логотип бренда и инструкцию по уходу.



Рисунок 19. Смешанные метки данных

Этикетки размера - этикетка размера дает потребителю важную информацию о размерах изделия. Эти этикетки могут быть разработаны с индивидуальными размерами или в сочетании с этикеткой бренда. Наиболее распространенная позиция находится на внутренней верхней задней стороне одежды. Этот тип этикетки должен быть долговечным и должен быть выбран соответствующим образом.

Специальная этикетка - это этикетки, которые обычно прикрепляются к одежде, чтобы привлечь внимание покупателей к главной особенности одежды, например, 100% шелк, органическая ткань и так далее.

В настоящее время различные системы маркировки ухода используются во всем мире. Какой бы ни была система, она должна следовать основным принципам, приведенным ниже:

- этикетки должны быть расположены так, чтобы их не было видно снаружи;

- символы и буквы, которые нанесены на этикетки, должны сохранять разборчивый вид на протяжении всего служебного срока одежды;
- все символы, используемые в системе маркировки ухода, должны размещаться на ярлыке изделия, который прикрепляется к изделию на постоянной основе, или на самом изделии;
- этикетки для ухода должны изготавливаться из соответствующего материала, который должен иметь устойчивость к уходу, которая указывается на этикетке;
- символы инструкций ухода наносятся на всю одежду, включая отделку, молнии, пуговицы на подкладке, вышивку или декоративные украшения.

В связи с повышенным спросом на экологически чистые продукты, текстильные изделия могут также иметь этикетки для вторичной переработки, экомаркировки, органические и справедливые торговые марки.

В современном мире важно, чтобы производители и потребители знали об экологических последствиях для нашей планеты, и текстильная промышленность должна сыграть свою роль. Экологические этикетки могут быть присуждены в том случае, если продукт использует экологичную систему для производства продукта или продукт сделан из переработанных, устойчивых, органических и натуральных красителей.

За последние несколько лет значительно возросло применение экомаркировки, то есть экологических этикеток, прикрепленных к различным товарам, чтобы привлечь внимание потребителей к экологически положительным свойствам. Как правило, эти этикетки являются добровольными и в основном используются для продвижения товара на основе их экологически чистых характеристик. В отношении текстиля и одежды в настоящее время нет экомаркировки, использование которой было обеспечено обязательными правилами.

Текстильные изделия часто проверяются на безопасность и качество для того, чтобы потребитель мог быть уверен в товаре, который он покупает. Эти тесты проверяют не только качество товара, но и процесс производства:

производитель оплачивает тест, и, если товар проходит успешную проверку, к товару может быть прикреплен знак качества.

Знак качества - это не то же самое, что система качества. Система качества содержит полный пакет, включающий организационную структуру, процессы и процедуры, которые необходимы для качественного ухода за товаром. Иногда знак качества является элементом этой системы качества, но не всегда.

Знак качества также отличается от обычного бренда или этикетки. Бренд - это не гарантия, а только слово, логотип, символ или форма на упаковке товара, чтобы показать, что товар отличается от других.

Знак качества - это претензия и гарантия, сертификат. Знаки качества предназначены для отражения добавленной стоимости товара. Дополнительное качество может относиться только к одному аспекту или к нескольким аспектам. Это могут быть экологические преимущества, качество товара, безопасность и гигиена, производственные условия во время роста и так далее.

Значение знака качества также может зависеть от организации - инициатора, их стандартов и их объективности. Организации, которые предоставляют знак качества, могут отличаться и могут быть независимыми институтами, правительствами, отраслевыми организациями или группами компаний.

Коробки, картонные и бумажные пачки, полиэтиленовые пакеты маркируются упаковочной этикеткой. Упаковочная этикетка наклеивается на торцевую сторону упаковки таким образом, чтобы маркировка не была нарушена при вскрытии упаковки.

Комплектные изделия, которые относятся к одному типу полотна трикотажа, маркируются единой товарной этикеткой. Товарная этикетка прикрепляется к главному изделию, на ней указывается суммарная розничная цена. Также комплектные изделия могут маркироваться отдельными этикетками, которые прикрепляются к изделиям по отдельности.

Для комплектных изделий, которые относятся к разным типам полотна трикотажа, характерна маркировка контрольной лентой и товарной этикеткой каждого изделия в отдельности.

Маркировка изделий настолько важна, что агентства по защите прав потребителей в США, Канаде и за рубежом предъявляют строгие требования к маркировке медицинской помощи. Кроме того, некоторые независимые организации, такие как Международная организация по стандартизации (ISO), имеют свои собственные требования к маркировке, которым должны следовать компании, если они хотят получить сертификацию.

Несмотря на то, что требования к маркировке изделий в разных странах схожи в том смысле, что все эти правила действуют в целях защиты потребителей, между этими требованиями есть некоторые важные различия. Например, в соответствии с Законом о маркировке шерстяных изделий и Законом об идентификации текстильных волокнистых изделий, которые в совокупности известны как Законы о текстиле и шерсти, все изделия, продаваемые в Соединенных Штатах, должны иметь четкую маркировку относительно содержания их волокон. Это содержимое должно быть указано в порядке убывания в процентах, и нет необходимости перечислять неволокнистые материалы в этом списке.

Все волокна, включенные в изделие, которые имеют функциональное значение, должны быть перечислены, но нефункциональные волокна не должны быть перечислены, если их концентрации в готовом изделии составляют менее 5 процентов каждая. Вместо этого эти волокна могут быть объявлены вместе как общий процент под заголовком «другие волокна».

К шерстяным, синтетическим и полушерстяным верхним изделиям из трикотажа прилагается либо кусок полотна, площадь которого не должна превышать 10 кв. см, либо пряжа, по цвету аналогичная с цветом изделия, длина которой должна составлять минимум 5 м. Помимо перечисленного, к изделиям прикладываются по одной запасной пуговице разных размеров в соответствии с их количеством в изделии.

Упаковка изделий из трикотажа служит для их защиты от различных повреждений, воздействий внешних факторов, а также для сохранения качества при их хранении и осуществлении перевозок.

При упаковке изделий применяются потребительская, транспортная и бумажная тары.

Потребительская тара характеризуется полиэтиленовыми, а также целлофановыми упаковками, коробками с крышкой, а также картонными пачками с наличием клапанов. В коробках численность изделий должна соответствовать условиям стандарта.

Транспортные тары подразделяются на деревянные ящики, ящики из картона и мягкую тару. При осуществлении местных перевозок допускается применение мягкой тары для транспортировки изделий, которые упакованы в пакеты. Для осуществления иногородных перевозок, изделия доставляются либо в контейнерах, либо в транспортных тарах.

При осуществлении перевозок коробок и пачек с изделиями из трикотажа единого наименования и одного сорта, они укладываются в деревянные ящики или в ящики из картона, стенки которых выстилаются бумагой. На все упакованные места разрабатывают сопроводительные документы назначенной формы. В ящики вкладываются упаковочные листы, на которых указываются данные, аналогичные с данными на сопроводительных документах.

При осуществлении перевозок необходимым условием является защита изделий от различных влияний, влажности и загрязнений. Перевозка изделий может осуществляться любыми видами транспорта, учитывая правила транспортировки груза, характерные для используемого вида транспорта.

Изделия, которые находятся в сложенном, а также связанном виде заворачиваются в бумагу, образуя форму прямоугольника. Торцевые части упаковки складываются в форме конверта, и крестообразно перевязываются. Упаковочный ярлык наклеивается на одну, а бумажный талон – на вторую из торцевых частей упаковки. На поверхность бумажного талона проставляется

штамп упаковщика. Штамп упаковщика должен проставляться, попадая одной частью на талон, а другой – на оберточную бумагу.

Изделия из трикотажа должны храниться в сухих и достаточно вентилируемых помещениях, а в зимнее время – в помещениях, где температура не опускается ниже 10°C, и не повышается выше 30°C. Относительная влажность воздуха должна составлять 50% - 70%, дабы избежать образования плесени, появления микроорганизмов и возникновения пятен на поверхности изделий. Повышенная относительная влажность влияет на расширение микроорганизмов. Низкая относительная влажность приводит к пересушке изделий, ужесточая их и делая ломкими.

При хранении изделий из трикотажа на складе, должна быть обеспечена их защита от непосредственного воздействия солнечных лучей, образования пыли и повреждения вредителями. При попадании солнечных лучей на изделия они выцветают, образуют желтизну, теряют упругость и прочность и так далее. Склады оснащаются стеллажами и настилами, на которых хранятся коробки и пачки с изделиями.

Нужно учитывать расстояние расположения изделий:

- расстояние между изделием и отопительным прибором должно составлять не меньше, чем один метр;
- расстояние между изделием и электрической лампой для освещения должно составлять 0,5м;
- расстояние между изделием и полом, а также внутренними стенами, должно составлять 0,2м;
- расстояние между изделием и наружными стенами складов должно составлять не меньше, чем один метр;
- расстояние между изделием и стеллажом должно составлять 0,7м.

Для того, чтобы свойства и качество изделий лучше сохранялись, упаковки с изделиями рекомендуется перекладывать раз в месяц. Периодически складские помещения должны проветриваться.

ГЛАВА III. МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТРИКОТАЖА

3.1. Контроль качества процесса вязания трикотажного полотна

Полотна трикотажа набирают все большую популярность с каждым днем благодаря более высокой производительности, низкой стоимости и простоте установки. Высокая степень растяжимости и комфорта, которую полотно трикотажа придает плотно прилегающим предметам одежды, в сочетании с хорошей устойчивостью к износу, простотой ухода, упругостью, мягкими драпировочными свойствами, хорошей воздушной пористостью и относительно низкой стоимостью делают их требования в высшей степени подходящими для современного потребителя.

В связи с постоянно растущим спросом на качественную продукцию, высокий стандарт важен для трикотажной промышленности. В наши дни покупатели часто пользуются продукцией хорошего качества по конкурентоспособной цене. Поэтому производители трикотажных изделий должны сохранять свое место на конкурентном рынке текстиля и одежды, улучшая качество и максимизируя производительность.

Качество является основным компонентом продукции, который радует покупателя, удовлетворяя или превосходя его ожидания. Качество может быть определено как комбинация характеристик или свойств продукции, которая делает ее пригодной для использования.

Минимизация дефектов очень важна для обеспечения качества продукции. Количество дефектов в готовом полотне взаимосвязано с каждым процессом обработки. Дефекты - это что - то вроде того, что не возможно полностью удалить, но оптимизированный уход во время обработки может минимизировать вероятность появления дефектов в готовой ткани.

Дефекты полотна являются нежелательным аспектом процесса вязания и могут серьезно повлиять на общее качество полотна. Для этого следует предпринять особые меры контроля качества, чтобы обеспечить высокие

стандарты для полотен трикотажа, и своевременная система обнаружения дефектов становится более важной, чем когда - либо. В целом, правильно функционирующая система контроля качества вносит большой вклад в следующие два аспекта отрасли:

- экономия времени и денег. При возникновении дефекта вязальная машина должна быть исправлена для устранения неисправности, что приводит к потере времени, что является неэкономичным в общем процессе производства, и это может увеличить последующие затраты на устранение недостатков полотна в процессе его отделки и изготовления одежды.

- уменьшение недовольства клиентов. Полотно трикотажа может быть отклонено потребителями, если не будут соблюдены требования к качеству, что отрицательно скажется на репутации компании.

В последние десятилетия качество полотна трикотажа поддерживалось и достигалось путем ручного осмотра. Как только было произведено значительное количество полотна трикотажа, рулон полотна удаляли из вязальной машины и затем отправляли на контрольный стол. Однако при использовании этого метода проверки, неисправности, возникающие в процессе производства, часто обнаруживались слишком поздно, и большинство из них были необратимыми.

На самом деле, необходим эффективный мониторинг процесса вязания. Его функция заключается в том, чтобы избегать или обнаруживать дефекты полотна, а также как можно быстрее выявлять дефект и его причины в попытках сократить нежелательный возврат товара и избежать потерь производительности и качества.

Прежде чем рассматривать контроль качества в процессе вязания, необходимо четко определить термин «качество полотна», куда относятся следующие пункты:

- вес на единицу площади. Массу на единицу площади полотна измеряют для определения консистенции веса ткани из отобранного трикотажного полотна.

Отклонения веса круглого трикотажа не должны превышать $\pm 5\%$ от заявленного веса.

- курсы на сантиметр и расстояние между вэльсами. Курсы и вэльсы на сантиметр измеряются путем помещения сантиметрового стакана на полотно и подсчета количества курсов и вэльсов, которые содержатся в области.

- ощупь. Ощущение трикотажа на руке, включая мягкость или упругость полотна.

- эластичность. Каждое полотно трикотажа имеет свое уникальное упругое свойство, которое измеряется методами испытаний на разрывную прочность.

Качество полотна трикотажа обычно определяется как количество петель в квадрате заданных размеров, известных как плотность петель, и представлено числом петель на квадратный дюйм или петель на квадратный сантиметр.

Двумя основными причинами несоответствия, которые приводят к дефектам полотна, являются управление сырьем перед процессом вязания и изменение параметров во время процесса вязания. Поэтому лучшим способом улучшить качество полотна трикотажа является контроль параметров вязания и условий вязания.

Качественная пряжа является обязательным условием безупречного трикотажного производства. Чтобы убедиться в том, что сырье хорошего качества и в хорошем состоянии, перед вязанием необходимо проверить следующие пункты:

- внешний вид пряжи. Внешний вид пряжи напрямую оказывает влияние на внешний вид ткани после процесса вязания. На него влияют несколько факторов, в том числе чистота, цвет и пушистая текстура. Пряжа может быть помечена как хорошая по внешнему виду, когда она свободна от примесей, содержит разумное количество выступающих прядей и имеет минимальный уровень дефектов прядения, таких как короткие или длинные нити.

- подсчет пряжи. Количество пряжи или линейная плотность используется для выражения массы на единицу длины или длины на единицу массы

пряжи. Это оказывает непосредственное влияние на вес и размерную стабильность полотна трикотажа. Выбор пряжи с надлежащим количеством пряжи имеет важное значение для определения качества полотна трикотажа, поскольку только правильное количество пряжи дает оптимальные характеристики вязания для определенной ширины и структуры машины.

- ровность пряжи. Это относится к неровности и несоответствию пряжи, что напрямую влияет на качество трикотажа и характеристики вязания.

Равномерность пряжи выражается либо средними отклонениями, либо коэффициентами вариации.

- эластичность пряжи. Эластичная пряжа легче вяжется и приводит к меньшему количеству дефектов вязания, таких как стежки, отверстия и плохие кромки. При вязании, благодаря более высокой эластичности шерсти, шерстяные нити работают лучше, чем хлопчатобумажные.

- кручение пряжи. Направление кручения пряжи играет решающую роль в качестве трикотажа. Кручение пряжи должно быть в одном и том же направлении. Кроме того, величина кручения оказывает существенное влияние на крутящий момент пряжи. Чрезмерное или неправильное скручивание пряжи вызывает искажение готового трикотажа.

- трение пряжи. Коэффициент трения пряжи должен быть как можно ниже в процессе вязания. Чем выше трение пряжи, тем выше будет напряжение вязания. Когда вязальное натяжение превышает прочность пряжи, пряжа рвется или становится причиной повреждения ткани. На практике трение пряжи может быть уменьшено путем добавления смазочных материалов. Хорошая воощенная пряжа может снизить коэффициент трения почти на 50%.

Для производства безупречного трикотажа необходима точность настройки вязальной машины в течение всего процесса вязания. Оптимальная настройка вязальной машины должна быть сбалансирована по следующим параметрам:

- натяжение нити до и после устройства подачи нити. Натяжение нити должно быть установлено на минимальном уровне перед подачей пряжи или

с прямой подачей, без устройства подачи пряжи. Натяжение ткани при намотке должно быть как можно ниже.

- тяга пряжи на цилиндре и циферблате. При вязании большее расстояние между цилиндром и циферблатом дает больше шансов получить свободно вязаную ткань.

- высота циферблата. Самая плотная настройка должна быть установлена между цилиндром и циферблатом, чтобы ткань могла свободно проходить без разрывов.

Помимо точных настроек вязальной машины, машина должна быть чистой, чтобы уменьшить вероятность ошибок при вязании. Неисправности, которые возникают в результате плохой очистки вязальной машины, могут быть вызваны следующими причинами: фрагменты нитей или пряжи в кулачковой системе, уловки, иглы или грузила; изменение содержания масла для смазки машин и гусениц; изношенные иглы, которые обычно образуют полосы в продольном направлении; изношенный цилиндр или циферблат.

В процессе вязания особое внимание необходимо уделять некоторым параметрам, чтобы поддерживать и контролировать качество полотна.

Длина петли - это длина пряжи в вязаной петле. Длина петли теоретически представляет собой одну длину пряжи, которая включает в себя одну игольную петлю, равную половине длины нити между этой игольной петлей и соседними игольными петлями по обе стороны от нее. Длина петли, обычно измеряемая в миллиметрах или дюймах, представляет собой длину пряжи в вязаной петле. Как правило, чем больше длина стежка, тем более открытая и легкая ткань.

Заданная длина пряжи обычно называется длиной курса. Длина курса - это длина пряжи на иглу или стежок, умноженная на количество игл, которые вязаны за оборот в цилиндре или цилиндре и циферблате.

Длина петли является абсолютным количеством любого полотна трикотажа, которое напрямую связано с плотностью петли. В общих чертах

размер петли увеличивается, а плотность петли уменьшается. Уравнения их отношения представлены в следующем виде:

$$S = \frac{K}{l^2};$$

где S – плотность петли; l – длина петли; K – постоянная.

Длина петли является важным фактором контроля качества при производстве полотна трикотажа, которая оказывает существенное влияние на плотность стежка, вес ткани, длину панели, плотность, ширину ткани и стабильность размеров. Такие параметры, как плотность шва, коэффициент плотности, вес и толщина, обратно пропорциональны длине петли трикотажного полотна. В результате крайне важно сводить колебания длины петли к минимуму, чтобы длина петли поддерживалась равномерно и последовательно на протяжении всего процесса вязания.

Исследования показывают, что изменения длины петли между одним законченным изделием и другим могут приводить к изменению размера, в то время как изменения длины петли в структуре могут приводить к горизонтальному запрету и ухудшать внешний вид ткани. Важно, чтобы вариации длины петли были минимальными для того, чтобы длина петли поддерживалась равномерно и последовательно на протяжении всего процесса вязания. Единственный эффективный и надежный способ обеспечения согласованной длины петли - это система принудительной подачи пряжи.

Принудительная подача нити - это система, часто устанавливаемая на кругловязальных машинах для обеспечения положительного движения нити с фиксированной скоростью относительно поверхностной скорости игольного цилиндра. В настоящее время он рассматривается как стандартная установка контроля качества на всех современных кругловязальных машинах.

Основная функция принудительной подачи нити состоит в том, чтобы регулировать натяжение пряжи для вязания пряжи до желаемого значения,

обеспечивая возможность подачи заданной длины пряжи положительно и последовательно на все иглы для каждого оборота цилиндра машины.

Принудительные устройства подачи предназначены для контроля качества полотна путем выравнивания длины курса с требуемой скоростью подачи пряжи. Когда некоторые курсы значительно отличаются от спецификаций и отличаются друг от друга, будут производиться горизонтальные планки, что приведет к неприемлемому качеству полотна трикотажа.

Обычно считается, что длина петли на полотне трикотажа обратно пропорциональна напряжению вязания. Следовательно, равномерную длину петли можно изготовить только на вязальной машине с регулярным натяжением. Тщательно контролируя вязание, можно уменьшить до минимума изменения длины петли и улучшить качество трикотажного полотна. Некоторые параметры, влияющие на натяжение при вязании, включают разматывание пряжи, диаметр упаковки и плотность упаковки, которые обсуждаются ниже:

- метод разматывания пряжи. Натяжение при вязании пряжи изменяется во время процесса разматывания пряжи, когда пряжа вытягивается из верхней упаковки слой за слоем. Это создает более высокое натяжение разматывания в нижней части конуса, в то время как более низкое натяжение происходит на уровне плеча. Натяжение разматывания изменяется в зависимости от диаметра упаковки. Натяжение разматывания на полноразмерной упаковке намного ниже, чем на пустых упаковках или упаковках с небольшими размерами.

- размер упаковки относится к диаметру упаковки. При разматывании пряжи диаметр упаковки постоянно изменяется от полного размера до пустого размера.

- плотность упаковки. Плотность упаковки пропорционально зависит от натяжения при разматывании пряжи, а также от вязания. При разматывании пряжи из пакета с высокой плотностью образуются более высокие трения

пряжи между катушками, что приводит к более высокому натяжению при разматывании.

Коэффициент плотности. Коэффициент плотности указывает относительное натяжение вязаной структуры с простым утком. Он определяется как отношение площади, покрытой пряжей в одной петле, к площади, занимаемой этой петлей. В упрощенной формуле коэффициент плотности можно представить в виде формулы:

$$K = \frac{\sqrt{Tex}}{L} ;$$

где K – коэффициент плотности; Tex – единица подсчета пряжи; L – длина стежка в миллиметрах.

Коэффициент плотности полотна трикотажа является функцией длины стежка для постоянного подсчета пряжи. Когда пряжа, которая меньше обычной, сшита в ткань, результирующий коэффициент плотности увеличивается, так как количество пряжи будет непосредственно влиять на коэффициент плотности.

Плотность пряжи является следующим важным параметром, который нужно установить при вязании, и представляет общее количество петель иглы в данной области. Плотность пряжи представляет собой произведение количества ходов на дюйм (или на см) и вэльс на дюйм (или на см) и измеряется в единицах петель на квадратный дюйм или см.

Входное натяжение пряжи. Входное натяжение пряжи используется для настройки подачи пряжи в зону вязания. Оптимальное входное натяжение пряжи составляет от 2 до 4 грамм. Чрезмерное значение приводит к обрывам пряжи и простоям машин, оба из которых неэкономичны.

Входное натяжение пряжи можно использовать в качестве средства управления процессом, чтобы можно было быстро предотвращать или обнаруживать дефекты. Изменение входного натяжения пряжи является идеальным показателем, отражающим формирование петли. Чрезмерно высокое натяжение нити может возникнуть из-за неправильной заправки

нити, грязи и пуха на пути нити, наклонных конусов, плохо намотанных конусов или неправильно установленных натяжителей.

Длина пряжи на один стежок. Длина пряжи в одном стежке - еще один важный фактор, который постоянно влияет на качество трикотажного полотна. Длина пряжи на один стежок определяет размеры и плотность стежка ткани. Поэтому важно сводить изменения размера петли к минимуму.

Вязание натяжения. Длина петли на трикотажном полотне обратно пропорциональна напряжению вязания. Следовательно, равномерную длину петли можно изготовить только на вязальной машине с регулярным натяжением. Тщательно контролируя натяжение вязания, можно уменьшить до минимума изменения длины петли и улучшить качество трикотажа.

Натяжение при снятии. Хорошо известно, что напряжение при снятии может существенно повлиять на размеры полотна трикотажа и, следовательно, качество ткани ухудшится. Чрезмерно высокое растягивающее натяжение может вызвать нежелательное растяжение в направлении длины ткани, что приведет к более узкой ткани с более низким значением ходов на единицу длины. Если полотно трикотажа было даже временно растянуто, ему потребовалось бы больше времени, чтобы оно вернулось к полностью расслабленным размерам. Поэтому важно надлежащим образом контролировать разборку, чтобы получить качественное трикотажное полотно с постоянной шириной ткани.

Соотношение между количеством пряжи и датчиком машины. В кругловязальных машинах количество нитей зависит в первую очередь от шага иглы и размера машины. Поскольку диаметр пряжи пропорционален количеству пряжи, существует зависимость между диапазоном оптимального количества пряжи, которую можно вязать на конкретной машине, и шириной колеи машины.

Таким образом, машинная калибровка играет важную роль в выборе пряжи и может влиять на свойства ткани, такие как вес и внешний вид. Поэтому важно обеспечить оптимальный баланс количества пряжи и

машины для обеспечения наилучших характеристик вязания для вязания. Однако, нет конкретной формулы, подходящей для расчета количества пряжи машины. Это связано с тем, что на одном и том же механизме вязальной машины может использоваться диапазон подсчета пряжи, а «вязание» также зависит от вязаной структуры, желаемого внешнего вида ткани и свойств ткани.

Для определенного калибра машины диапазон подсчета пряжи может быть связанным с различными длинами петли. Лучший способ определить диапазон – экспериментировать.

Важная основа хорошего контроля качества в вязании - это постоянство петли, то есть, в достижении равной длины петли и производстве правильных вязаных структур. Это относится к разным системам вязания спицами. Особое внимание должно быть уделено высокоскоростной, многокорпусной круговой вязке, чтобы производить ткани с постоянным размером петли. Современные технологии и разработки смогли облегчить установку устройств подачи и хранения для достижения этой цели. Общеизвестно, что хорошая система контроля качества должна начинаться с выбора материалов пряжи хорошего качества и надлежащего технического обслуживания деталей машин. Мониторинг и регистрация дефектов полотна, а также проверка и немедленное устранение проблем качества также имеют решающее значение для производства безотказного трикотажа.

3.2. Характеристика возможных дефектов трикотажного полотна и способы их устранения

Дефект полотна трикотажа является аномалией, которая портит эстетику, то есть чистый и однородный внешний вид ткани и влияет на рабочие характеристики, например, стабильность размеров и так далее.

Международный стандарт описывает дефекты, которые обычно появляются при осмотре вязаных штучных изделий. Целью настоящего международного стандарта является определение дефектов полотна трикотажа, то есть тех характеристик, которые были непреднамеренно введены в полотно. Наличие той или иной из этих характеристик в полотне не означает автоматически, что полотно не соответствует стандартам. Поставщики и покупатели текстиля все равно должны будут прийти к соглашению о наличии дефекта. Если считается, что дефект присутствует, они должны будут согласовать пределы дефекта и любые допуски, которые должны быть сделаны, принимая во внимание предполагаемое использование полотна.

Существуют различные типы дефектов, которые возникают в полотнах трикотажа всех типов, вызванных различными причинами. Одни и те же типы дефектов могут возникать в полотне из - за множества различных причин.

Ошибки вязания можно разделить на горизонтальные и вертикальные компоненты. Первая категория в основном возникает в результате несоответствия пряжи и неправильного управления сырьем. Вторая категория обычно возникает в результате неподходящих условий вязания, особенно из - за неправильных настроек и технического обслуживания машины, плохого контроля производительности машины и неправильной подачи пряжи.

Чтобы устранить или уменьшить дефекты вязания, производители стараются установить стандартный метод контроля качества с помощью

устройств для обнаружения ошибок. Примеры включают в себя детектор иглы, чтобы найти закрытые защелки для поднимающихся игл, и детектор обрыва нити, чтобы обнаружить сломанную пряжу во время производства. Эти традиционные устройства могут обнаруживать и подсчитывать количество дефектов пряжи и помогают предотвратить их возникновение и улучшить качество продукции. Однако лучший способ улучшить качество полотна трикотажа - отслеживать важные параметры вязания и помехи процесса в режиме реального времени и применять контрмеры, когда обнаружены отклонения.

Проверка полотна обычно проводится на машинах для проверки полотна. Эти машины сконструированы таким образом, что рулоны полотна могут быть установлены за инспекционным столом при достаточном освещении и перемещаться по мере их выхода из таблицы. Дефекты полотна можно легко увидеть с помощью этих машин. Принцип проверки заключается в раннем обнаружении дефектов, передаче этой информации соответствующим людям и определении причины, что в конечном итоге приводит к исправлению проблемы.

Система онлайн - мониторинга основана на принципе измерения важных параметров вязания в режиме реального времени и сравнения этих данных с заранее установленными значениями для определенного качества товара. В общем, параметры вязания охватывают все производственные процессы, такие как растяжение пряжи, скорость пряжи, равномерность пряжи и так далее, а также непрерывную работу вязальной машины, начиная с подачи пряжи и заканчивая производимым полотном трикотажа.

Система онлайн - мониторинга позволяет вязальной машине обнаруживать ошибки вязания в режиме реального времени и предоставляет пользователю набор информационных параметров, связанных с потреблением и производством пряжи. Система мониторинга предлагает следующие параметры во время работы: входное натяжение пряжи; скорость

вязальной машины; скорость подачи пряжи; расход пряжи на курс; производство ткани в кг; коэффициент герметичности и длина петли.

Следует отметить, что входное натяжение пряжи является ценным источником информации в процессе вязания, поскольку оно напрямую влияет на влияние различных механизмов вдоль пути пряжи, что влияет на производство полотна трикотажа и общую производительность вязальной машины.

Входное натяжение пряжи можно измерить с помощью набора датчиков. Измерительная система состоит из датчика силы, который установлен рядом с зоной подачи, датчиков и оптического датчика. Затем подключается программное обеспечение для мониторинга, которое используется в основном для анализа сигналов входного натяжения пряжи.

Результирующая форма сигнала анализируется методом обработки сигнала, который вырабатывает сигнал при возникновении ошибки вязания. Следовательно, путем проверки и сравнения форм сигналов, возникающих в результате нормального и ненормального вязания, дефекты ткани и неисправности вязальных машин могут быть количественно определены и точно определены, что является важным шагом в сокращении времени ремонта.

Другая система онлайн - мониторинга - это система получения изображений ткани. Образцы различных вязанных дефектов получают с помощью оборудования для захвата изображений. При обработке изображения считанное изображение, например, видеокамерой, преобразуется в цифровое изображение, то есть двумерный массив чисел или уровней серого, с помощью аналого - цифрового преобразователя.

Затем цифровое изображение может быть проанализировано с использованием методов обработки изображений для отражения дефектов и дефектов вязания. Дефекты могут быть проанализированы и идентифицированы алгоритмами обработки изображений и фильтрами.

Недостатки полотна трикотажа могут быть вызваны дефектами пряжи, неисправными деталями вязальной машины или плохой отделкой. Дефекты конструкции вязания рассматриваются здесь с точки зрения внешнего вида и характера. Основные дефекты трикотажа можно разделить на полосы и полосы и дефекты стежка.

Эффект Барре. Эффект Барре имеет вид полосы с затененными краями (рис. 19). Это непрерывный визуально полосатый или полосатый рисунок, параллельный направлению пряжи.

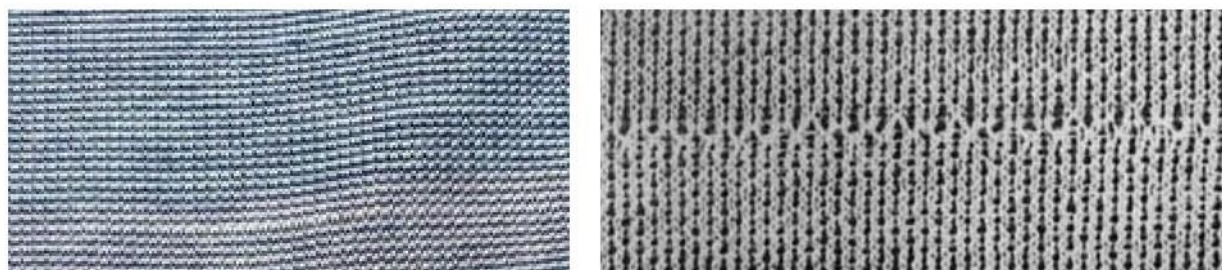


Рисунок 20. Эффект Барре

Одной из причин эффекта Барре является физическая, оптическая или красящая разница в нитях или геометрические различия в структуре ткани, действующие по отдельности или в комбинации. Другая причина этого эффекта - несоответствие в формировании пряжи, такое как изменения в прочесывании, использование разных типов лент шпинделя на кольцевой прядильной машине или смешивание нитей с разным количеством разной прядильной системы. Третья причина эффекта Барре связана с неправильным формированием ткани. Она включает в себя неправильную длину стежка и неправильное натяжение при подаче, и изменение натяжения ткани от рыхлых до плотных и неровных игл по высоте цилиндра. Эффект Барре возникает в результате несоответствий в свойствах волокна, характеристиках пряжи, параметрах вязания и обработке.

Для того, чтобы предотвратить появление эффекта Барре на полотне трикотажа, необходимо поддерживать последовательность на каждом этапе производства текстиля. Предлагаемые способы предотвращения появления эффекта Барре являются следующими:

- исходная пряжа должна быть надлежащим образом и тщательно маркирована, чтобы избежать путаницы;
- инвентаризация должна контролироваться по принципу «первым вошел / первым вышел»;
- все оборудование должно быть в хорошем состоянии и периодически проверяться;
- проводится проверка на наличие эффекта Барре по образцу крашения перед началом полномасштабного производства.

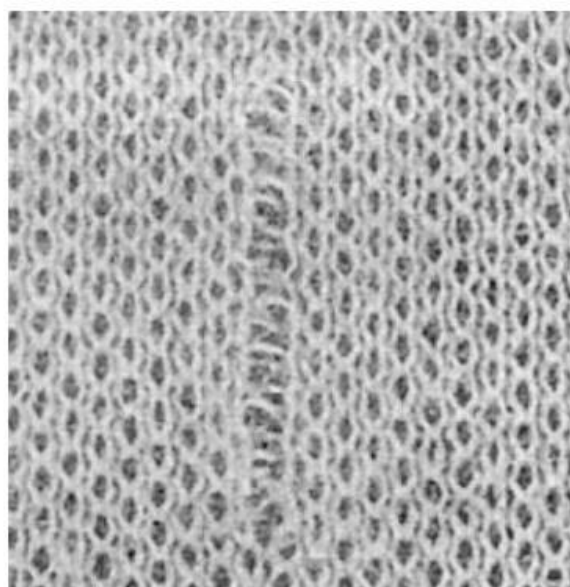
Переко́с. Переко́с может быть определен как состояние ткани, возникающее от неправильного положения вязаных нитей, которые смещены под углом от идеального перпендикулярного угла. Эффект переко́са виден как линия или рисунок, проходящий под небольшим углом по ткани. Это свойственный дефект, в основном вызванный параметрами крутки пряжи. Во - первых, высокие уровни скручивания пряжи приводят к тому, что пряжа проявляет высокую собственную энергию кручения в результате их большой тенденции к раскручиванию. Пряжа проявляет плохую стабильность размеров ткани. Во - вторых, эффект переко́са ткани обусловлен направлением кручения нити.

Направление крутки пряжи зависит от направления вращения машины. Для машин, вращающихся в направлении против часовой стрелки, пряжа, изготовленная с использованием направления Z - скручивания, образует ткань с меньшей спиральностью, чем ткани, изготовленные с использованием S - направления.

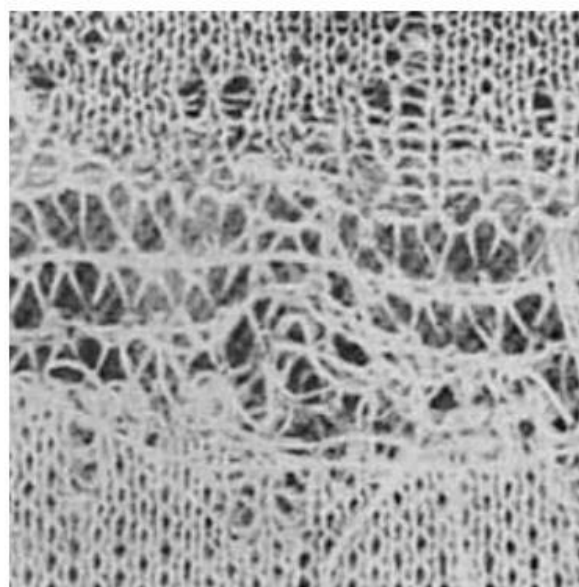
Сгибание. Эффект изгиба наблюдается, когда линия курса образует дугу по ширине полотна трикотажа. Он определяется как чрезмерная кривизна полос в полотне трикотажа, которая также может распространяться по всей ширине. Сгибание - это искажение, вызванное неисправным механизмом намотки на вязальной машине, а также неправильной подачей в процессе обработки.

Выпавший стежок. Это потерянный стежок, вызванный либо неправильной установкой держателя пряжи, либо слишком вязким стежком (рис. 20а). Это может быть связано с неправильной настройкой устройства подачи нити или недостаточным натяжением нити. Для того, чтобы решить проблему пропущенного стежка, следует заново отрегулировать устройство подачи нити или увеличить натяжение нити.

Отжим ткани. Этот дефект возникает из-за разрыва нити, выходящей из спиц во время вязания (рис. 20б). Серьезным отжимом может быть большой участок или целая трубка из круглого трикотажа, выходящая из спицы. Отжим часто происходит случайно при обрыве пряжи.



а) выпавший стежок



б) отжим ткани

Рисунок 21. Выпавший стежок и отжим ткани

Трещина или дыра. Большие дыры могут быть вызваны слабыми местами пряжи, что приведет к разрыву пряжи во время образования петли. Небольшие отверстия часто являются результатом разрыва нити до или после узла или сращивания, так как конец пряжи с узлом плотно сидит в последнем стежке.

Одна профилактическая мера, которую можно предпринять, чтобы устранить или уменьшить дефект, состоит в том, чтобы поддерживать гладкий путь пряжи от конуса к вязальным спицам. В вязании с двойным

трикотажем проблема или степень дефекта могут быть уменьшены с альтернативными иглами при альтернативных подачах.

Поплавок. Поплавок определяется как длина нити, простирающейся неограниченно по ряду нитей, с которым она должна быть переплетена. Это вызвано пропущенным стежком, который может быть вызван либо неспособностью одной или нескольких игл подняться для захвата пряжи, либо преждевременным отрывом пряжи от вязальных элементов.

Важная основа хорошего контроля качества в вязании лежит в последовательности петли, то есть в достижении равной длины петли и производстве правильных вязаных структур. Современные технологии и разработки смогли облегчить установку устройств подачи и хранения для достижения этой цели. Таким образом, хорошая система контроля качества должна начинаться с выбора материалов пряжи хорошего качества и надлежащего технического обслуживания деталей машин.

В отличие от тканого полотна, прочность пряжи в полотне трикотажа имеет второстепенное значение при управлении качеством полотна, поскольку нагрузка, которую нить испытывает во время вязания, ниже, чем при плетении. Но пряжа из полотна трикотажа должна обладать эластичностью и должна быть ровной, без толстых и тонких мест для обеспечения качества и предотвращения частых разрывов иглы. Поэтому пряжа с низким коэффициентом трения и равномерным содержанием влаги является предпочтительным выбором.

При использовании полотен трикотажа или при вовлечении в процесс вязания следует учитывать вышеописанные дефекты с их причинами и способами устранения для того, чтобы гарантировать выполнение требуемых параметров, и полученное таким образом полотно будет иметь требуемое качество.

3.3. Порядок оценки качества изделий трикотажного производства

Экспертиза изделий из трикотажа может применяться и в судебной, и в индивидуальной практике. Проведенная экспертиза направлена на защиту своих потребительских прав и способствует повышению эффективности развития бизнеса. При осуществлении экспертизы устанавливаются параметры, характеризующие определенную партию трикотажа, а также определяется качество полотна, что позволяет исключить в дальнейшем появление изделий низкого качества.

Экспертная оценка изделий из трикотажа осуществляется согласно задаче, которая была поставлена со стороны заказчика экспертизы.

В первую очередь экспертом проводится общий обзор предоставленной на проверку партии товара. Сюда входят: проверка присутствия соответствующих документов, и установление соответствия партии товара к данным документам; ознакомление с правилами упаковки и хранения предоставленного товара; определение ассортимента, численность изделий и так далее.

Если эксперт не может выполнить поставленную задачу, в нее вносятся изменения, далее задача должна быть согласована с руководством, которая выдает заявку на осуществление экспертизы. Далее определяется метод проведения оценки качества товара. Данные методы бывают трех видов:

- органолептический метод – наиболее распространенный путь определения качества, осуществляемый при действии органов чувств;
- измерительный метод – представляет собой путь определения качества, который проводится посредством технических средств измерений;
- метод лабораторной поверки – представляет собой путь определения качества, осуществляемый в лабораторной среде.

Предметы, которые подготовлены к регулированию качества, должны выдерживаться в помещении на протяжении 48 часов, и их дефекты должны

быть отмечены. Далее экспертом осуществляется осмотр изделий из трикотажа.

Помещение, в котором проводится регулирование качества, должно оснащаться естественным освещением, или люминесцентным. Если в помещении недостаточно освещения или присутствуют непосредственные солнечные лучи, проверка не осуществляется.

Осматриваются изделия на гладком столе светлого оттенка, размер поверхности которого должен быть достаточным для полного разложения изделия. При разложении изделия необходимо, чтобы полотно не растягивалось и не образовывало складок и неровностей.

Изделия должны обладать товарным видом. Изделия, которые поставляются парами и комплектами должны иметь аналогичные размеры, оттенки, плотность полотна и рисунки.

Лабораторные испытания осуществляются в случаях, если нужно охарактеризовать физико – механические показатели качества полотна, или определить содержание сырья в процентах, которые предусмотрены по условиям контракта.

Если образец или дубликат изделия отсутствует, экспертом констатируются найденные дефекты, определяется их характер и причина возникновения, воздействие на свойства товара, применяя требования соответствующей документации и настоящие пособия.

Применение органолептического, а также измерительного метода осуществляется при осмотре внешнего вида и посадки изделия, выявлении наличия дефектов товарного вида материала, а также при проверке исполнения индивидуальных деталей.

После изготовления изделий из трикотажа, они подвергаются проверке с целью подтверждения их соответствия установленным требованиям.

При проведении контроля внешних контуров изделия следует начинать с проверки передних деталей, а после – деталей на спинке изделия. Также проводится проверка на соответствие использованного полотна, отделки,

правильность выбора деталей по цветовым параметрам, толщине вязания и рисункам.

Проверка на соответствие линейных измерений осуществляется сопоставлением фактических измерений согласно указанным измерениям в нормативных документах.

В трикотажном производстве проводится обобщенный контроль качества изготовленной продукции. При обобщенном контроле заключение о качестве выводится по результатам проверки единиц изделия в отдельности.

Кроме обобщенного контроля, также возможно применение статистического метода исследования, при использовании которого заключение о качестве выводится по результатам проверки выборок из партий.

Существует также комбинированный контроль, который сочетает в себе обобщенный и статистический контроль качества.

Трикотажные изделия по качеству делятся на первые и вторые сорта. Определяется сорт изделий из трикотажа в зависимости от присутствия и числа дефектов на поверхности полотна, а также производственно – швейных отклонений.

Если изделия из трикотажа полностью соответствуют техническим условиям и установленным нормам, то они относятся к изделиям первого сорта. На изготовленных изделиях могут присутствовать слабозаметные, а также производственно – швейные отклонения, которые указаны в стандартах, которые установлены по отношению к сортности.

Если изделия из трикотажа на своей поверхности содержат максимум три дефекта, то они относятся к изделиям второго сорта. Если изделие не соответствует установленным нормативам, то оно считается бракованным.

ГОСТ 8844 – 75 определяет условия приемки и способ выбора проб с целью определения влажности полотна трикотажа и определения его физико - механических параметров.

Влажность играет большую роль при проведении проверок трикотажных полотен. Отличие фактической влажности от обусловленной оказывает существенное влияние на итоги физико - механических характеристик полотен.

Полотно трикотажа принимается партиями. Партия трикотажа представляет собой количество полотна трикотажа с общим наименованием, типом сырья, методом производства, однолинейной плотностью пряжи, которое оформляется общим документом о характеристике качества.

Для осуществления лабораторных проверок следует отобрать не меньше пяти частей от отдельных партий, после чего от каждой части вырезается по два образца. Первый образец необходим для установления влажности, а второй - для установления параметров физико - механических характеристик.

Проверка качества полотна трикотажа осуществляется отбором от партии выборки способом случайного отбора по следующей таблице:

Количество полотна в партии, м	Масса полотна в партии, кг	Количество упаковочных единиц в выборке, шт.
до 5000	до 1000	3
свыше 5000	свыше 1000	3 и дополнительно 1 от каждых последующих начатых 5000 м или 1000 кг.

Если полученные результаты испытаний не являются удовлетворительными, то отбирается удвоенная выборка из предыдущей партии полотна и испытания проводятся повторно.

Испытания можно не проводить в случае, если предприятие гарантирует обеспечение качества товара, которое соответствует требованиям нормативно – технических документов.

Для того, чтобы определить все физико – механические параметры, за исключением влажности, вырезается точечная проба от отдельных единиц товара.

Точечная проба отрезается в полную ширину полотна, оставляя расстояние не меньше одного метра от краев единицы товара. В случае, когда единица товара имеет несколько отрезков, берется точечная проба, находящаяся ближе к месту разреза. Объединяясь между собой, точечные пробы образуют объединенную пробу.

Для осуществления определенных испытаний отбираются элементарные пробы отдельных точечных проб, которые должны находиться на расстоянии не меньше пяти сантиметров от кромки полотна.

Элементарная проба отмечается на шаблоне, затем вырезается по отметке, оставляя линию отметки на точечной пробе полотна.

Элементарные пробы полотна с большим раппортом вырезаются согласно правилам стандартов на способы проверок по каждой части раппорта в отдельности, которые отличаются плотностью, толщиной полотна и видом переплетения.

Для определения качества полотна трикотажа также проводится проверка на их устойчивость к окраске. Выделяют 3 уровня устойчивости к окраске полотна трикотажа:

- обыкновенный, оценка которого в основном определяется в 3 балла;
- прочный, оценка которого в основном определяется в 3 - 4 балла;
- особо прочный, оценка которого в основном определяется в 4 - 5 балла.

Уровень стандартизации влияет на уровень качества изделий из трикотажа так же, как на уровень качества иных товаров. На сегодняшний день уровень стандартизации товаров трикотажа недостаточно высок. В связи с тем, что качественные показатели некоторых изделий из трикотажа не предусмотрены ГОСТами, процесс оценки изделия затрудняется.

На данный момент для товаров трикотажа разработан проект ГОСТа, который содержит в себе номенклатуру показателей. Данная номенклатура характеризует качество различных групп изделий из трикотажа, предназначенных для быта. Реализация данного проекта будет направлена на повышение требований и запросов к качеству товаров трикотажа.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

По результатам выполненной работы можно сделать следующие выводы:

1. Для создания изделий из трикотажа следует применять способ, который характеризуется экономичностью расхода сырья.
2. Необходимо учитывать такие характеристики пряжи, которые оказывают большое влияние на производительность трикотажа, а также на внешний вид готового полотна.
3. Для обеспечения высокого качества продукции следует применять современные методы обработки результатов измерений изделий трикотажного производства.
4. Показана возможность использования передовых методов обработки результатов измерений изделий из трикотажа за рубежом.
5. Необходимо обеспечить активное взаимодействие изготовителей продукции с поставщиками для обеспечения высокого качества и конкурентоспособности изделий трикотажного производства.
6. Следует улучшать характеристики пряжи, которые оказывают большое влияние на производительность трикотажа, а также на внешний вид готового полотна.
7. Уменьшить трудовые затраты необходимо путем внедрения инноваций в трикотажном производстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Т. С. Гусейнова, Г. В. Жильцова «Товароведение швейных и трикотажных товаров». Изд.: Экономика. Москва 1985 г.
2. Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова «Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности». Изд.: Академия. Москва 2004 г.
3. А. А. Гусева «Общая технология трикотажного производства». Изд.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание. Москва 1987 г.
4. О. Д. Галанина, Э. Г. Прохоренко «Технология трикотажного производства». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1975 г.
5. И. И. Шалов «Проектирование трикотажного производства». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1977 г.
6. Л. Г. Ковтун «Технология отделки трикотажа». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1990 г.
7. А. К. Знаменский, А. Г. Кузнецова «Технический контроль в трикотажном производстве». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1968 г.
8. Б. К. Шишкин, М. А. Самохина, С. И. Королева «Трикотажные, галантерейные и парфюмерно - косметические товары». Изд.: Экономика. Москва 1975г.
9. Г. Ф. Пугачевский, Б. Д. Семак «Формирование ассортимента трикотажных товаров». Изд.: Экономика. Москва 1975 г.
10. И. И. Шалов, А. С. Далидович, Л. А. Кудрявин «Проектирование трикотажного производсва». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1986 г.
11. О. И. Марисова «Трикотажные рисунчатые переплетения». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1970 г.
12. О. Д. Галанина, И. И. Вольман «Одежда из трикотажа». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1967 г.
13. С. А. Абрамов «Технология отделки трикотажных изделий». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1973 г.

14. А. С. Далидович «Основы теории вязания». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1970 г.
15. Л. А. Кудрявин, И. И. Шалов «Основы технологии трикотажного производства». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1991 г.
16. И. Г. Цитович «Теоретические основы стабилизации процесса вязания». Изд.: Легкая и пищевая промышленность. Москва 1984 г.
17. И. И. Шалов «Проектирование трикотажного производства». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1977 г.
18. Г. А. Борисова «Товароведение текстильных швейных, трикотажных и пушно – меховых товаров». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1971 г.
19. Г. Ф. Пугачевский, Б. Д. Селак «Формирование ассортимента трикотажных товаров». Изд.: Экономика. Москва 1975 г.
20. В. Т. Месяченко, В. И. Кокашинская «Товароведение текстильных товаров». Изд.: Экономика. Москва 1987 г.
21. Э. П. Райхман, Г. Г. Азгальдов «Экспертные методы в оценке качества товаров». Изд.: Экономика. Москва 1974 г.
22. А. К. Знаменский, А. Г. Кузнецова «Технологический контроль в трикотажном производстве». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1968 г.
23. М. В. Федоров, Ю. С. Сомов «Оценка эстетических свойств товаров». Изд.: Экономика. Москва 1970 г.
24. Г. Грундке «Основы общего товароведения». Изд.: Экономика. Москва 1967 г.
25. М. А. Николаева, Л. В. Карташова, М. А. Положишникова «Средства информации о товарах». Изд.: Экономика. Москва 1997 г.
26. Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев, А. И. Кобляков «Текстильное материаловедение». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1992 г.
27. З. А. Торкунова «Испытания трикотажа». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1985 г.
28. Л. Н. Флерова, Г. И. Сурикова «Испытания трикотажа». Изд.: Легкая индустрия. Москва 1972 г.

29. Эфендиев Э. М. Стандартизация продукции (легкая промышленность) учебное пособие (dərs vəsaiti) Баку: ТПП, «Тахсил», 2007
30. Aslanov Z. Y., Rəcəbov İ. S., İsmayılov K. A. “Metrologiyanın əsasları”. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı, “Avropa” nəşriyyatı – 2019
31. Aslanov Z. Y. “Ölçmə prosesləri və ölçü texnikası”. Dərs vəsaiti. Bakı: “Təhsil” NPM, 2003
32. Aslanov Z. Y., Nuriyev M. N., Əfəndiyev E. M. “Yüngül sənaye məhsullarının standartlaşdırılması və sertifikatlaşdırılması”. Dərslik. Bakı: ADİU, 2008
33. Məmmədov N. R., Seydəliyev İ. M., Aslanov Z. Y. Sınaq və sınaq avadanlıqları: Ali məktəb tələbələri üçün dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı, 2011
34. Aslanov Z. Y. və b. tərəfindən rus dilindən tərcümə. “Məhsulun keyfiyyətinin idarə edilməsi”, 2008
35. Məmmədov N. R., Aslanov Z. Y. Qarşılıqlı əvəzətmənin əsasları. Dərslik. Bakı: Elm, 2004
36. İsgəndərzadə E. B., Aslanov Z. Y. Ölçmə və nəzarətin üsul və vasitələri. Dərslik. Bakı: “Vektor” Beynəlxalq Nəşrlər Evi, 2016
37. Məmmədov N. R., Aslanov Z. Y. və b. “Metrologiya, standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma”. Dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı. 2017
38. Aslanov Z. Y. və b. “Ölçmə metodları və vasitələri”. Dərslik. Rus dilindən tərcümə. Bakı, 2015
39. Aslanov Z. Y., Zeynalova M. S. Sertifikatlaşdırmanın əsasları. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı, 2018
40. Məmmədov N. R., Ələkbərov E. B., Aslanov Z. Y., İskəndərzadə E. B., Əsədov A. M., Məmmədov B. M., Seydəliyev İ. M. Kvalimetriya və keyfiyyətin idarə edilməsi (dərslik) Bakı: Elm, 2007
41. Aslanov Z. Y. Yüngül sənaye məhsulunun standartlaşdırılması və sertifikatlaşdırılması (monoqrafiya) Bakı: Elm, 2008

42. Məmmədov N. R. Metrologiya (dərslük) Bakı: Elm, 2009
43. Məmmədov N. R., Aslanov Z. Y., Seydəliyev İ. M. Sınaq və sınaq avadanlıqları: Dərs vəsaiti Bakı: “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı, 2011
44. Əfəndiyev E. M., Ələkbərov E. B. Патентоведение (dərs vəsaiti) Патентоведение (dərs vəsaiti)
45. Aslanov Z. Y., Nuriyev M. N., Əfəndiyev E. M. Yüngül sənaye məhsulunun standartlaşdırılması və sertifikatlaşdırılması (dərslük) Bakı: İqtisad Universiteti nəşriyyatı” 2014
46. Məmmədov N. R. “Sertifikatlaşdırmanın əsasları” fənni üzrə praktikum (dərs vəsaiti) Bakı: İqtisad Universiteti nəşriyyatı” 2014
47. Nuriyev M. N. Toxuculuq materiallarının texnologiyası (dərs vəsaiti) Bakı: İqtisad universitetinin nəşriyyatında” 2015
48. Aslanov Z. Y., Nuriyev M. N., İsgəndərzadə E. B., Seydəliyev İ. M., Dadaşova K. S., Rəcəbov İ. S., İmanova G. M., Qafarova N. A., Musayeva T. T. Ölçmə metodları və vasitələri (dərslük - tərcümə) Методы и средства измерений. Г. Г. Раннев, А. П. Торосенко. М.: 2008 Bakı: “Vektor” nəşrlər evi, 2015
49. Aslanov Z. Y., İsgəndərzadə E. B. “Ölçmə və nəzarətin üsul və vasitələri (dərslük) “Vektor” Beynəlxalq elmlər akademiyası, 2017
50. Aslanov Z. Y., Məmmədov N. R., Seydəliyev İ. M., Hacızalov M. N., Dadaşova K. S. Metrologiya, standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma (dərs vəsaiti) Bakı: “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı, 2017
51. Hüseynov V. N., Nuriyev M. N. Toxuculuq materiallarının texnologiyası (dərslük). Bakı: “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı, 2018
52. Flerova, LN. Material science of knit. Moscow: Legkaya Industria, 1972 (in Russian).
53. Kobliakov, AI. Structure and mechanical properties of knit. Moscow: Legkaya Industria, 1973 (in Russian).

РЕЗЮМЕ

В работе изложены современные методы измерений изделий трикотажного производства. Представлены виды трикотажной продукции, ее основные свойства и их показатели. Показаны требования к исходным материалам для изготовления трикотажа. Дана оценка различных видов сырья для трикотажного производства. Представлены предложения по внедрению результатов исследования для усовершенствования методов измерения и контроля на наших предприятиях трикотажной промышленности.

XÜLASƏ

İşdə trikotaj məhsullarının ölçülməsinin müasir üsulları təsvir edilmişdir. Trikotaj məhsullarının növləri, əsas xüsusiyyətləri və onların göstəriciləri təqdim olunur. Trikotaj istehsalı üçün başlanğıc materiallara tələblər göstərilir. Trikotaj istehsalı üçün müxtəlif növ xammalın qiymətləndirilməsi verilir. Trikotaj müəssisələrimizdə ölçmə və nəzarət metodlarını yaxşılaşdırmaq üçün tədqiqat nəticələrinin həyata keçirilməsi üçün təkliflər təqdim olunur.

SUMMARY

The work outlines modern methods for measuring knitwear products. The types of knitted products, its main properties and their indicators are presented. The requirements for starting materials for the manufacture of knitwear are shown. The estimation of various types of raw materials for knitwear production. Proposals for the implementation of research results to improve measurement and control methods at our knitwear enterprises are presented.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«ЦЕНТР МАГИСТРАТУРЫ»**

На правах рукописи

Дашдамирова Залина Намиз

**РЕФЕРАТ
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

НА ТЕМУ:

**«Анализ обработки результатов измерений изделий трикотажного
производства»**

Наименование и шифр специальности: 060647 «Метрология,
стандартизация и сертификация»

Наименование и шифр специализации: «Инженер по метрологии,
стандартизации и сертификации»

Научный руководитель: _____ доц. Эфендиев Э. М.

Руководитель магистерской программы: _____ доц. Эфендиев Э. М.

Заведующий кафедрой: _____ проф. Асланов З. Ю.

Актуальность темы. В условиях поступательного развития национальной экономики, протекающего в рамках глобализации интеграционных процессов, в которых предприятия вынуждены вести конкурентную борьбу не только на национальном рынке, но и с товаропроизводителями из зарубежных стран, особое значение приобретает необходимость совершенствования оценки качества изделий.

Качество выпускаемой продукции зависит не только от правильного технологического процесса, но и от уровня контроля как самой продукции, так и предприятия. Эти требования относятся к легкой промышленности нашей страны в целом и, в частности, к трикотажному производству.

Актуальность выполненной работы подтверждается тем, что продукция трикотажной промышленности непрерывно востребована населением в силу таких положительных свойств, как: высокая вязкость и эластичность, мягкость, большая пористость, высокая теплоотдача, легкий вес, гигиеничность.

Целью данной диссертации является разработка современных методов измерений изделий трикотажного производства и обработки их результатов на предприятиях легкой промышленности Азербайджана.

Трикотажное производство, как и вся отрасль легкой промышленности имеет экономическую и социальную значимость для республики, т.к. отличается быстрой оборачиваемостью капитала, использованием и вовлечением ресурсов в технологический цикл таких отраслей, как сельское хозяйство, химическая промышленность, биотехнологии и т.д.

Путем правильного взаимодействия изготовителей продукции с поставщиками и применения современных методов контроля и измерений, обеспечивается высокое качество и конкурентоспособность изделий трикотажного производства.

Научная новизна. В диссертации проанализированы современные методы измерений трикотажной продукции в нашей и зарубежной практике. Рассмотрены процедуры создания и контроля изделий из трикотажа.

Отмечено, что характеристики пряжи оказывают большое влияние на производительность трикотажа, а также на внешний вид готового полотна. При этом следует контролировать, чтобы уровень влажности полученной пряжи находился в пределах нормы.

Показан способ создания изделий из трикотажа, который характеризуется экономичностью расхода сырья. Но для вязания деталей изделия требуются большие трудовые затраты, которые необходимо уменьшить путем инноваций в трикотажном производстве.

Практическая польза диссертационной работы. В диссертации был дан анализ методов контроля качества процесса создания трикотажного полотна, которые применяются в промышленно развитых государствах. Изучена возможность использования передовых методов обработки результатов измерений изделий из трикотажа за рубежом, и представлены конкретные рекомендации для нашей промышленности. Представлена методика взаимодействия изготовителей и потребителей трикотажа. Проанализировано состояние отрасли на данный момент. Показано значение контроля качества процесса изготовления трикотажного полотна.

Внедрение в производство результатов работы. В настоящей работе представлены предложения по внедрению результатов для усовершенствования методов измерения и контроля на наших предприятиях трикотажной промышленности. Эти предложения могут быть полезны для инженерно - технических работников предприятия.

Обсуждение работы. Представленная работа была обсуждена в 2019 - 2020 учебном году на заседании кафедры «Стандартизация и сертификация» АГЭУ.

Содержание и объем работы.

В первой главе даны общие сведения о трикотаже и характеристика его производства. Дан анализ исторического аспекта развития трикотажного производства. Представлены виды трикотажной продукции, ее основные свойства и их показатели. Показаны требования к исходным материалам для

изготовления трикотажа. Дана оценка различных видов сырья для трикотажного производства.

Показана экономическая и социальная значимость продукции трикотажного производства. Представлен процесс петлеобразования и разновидности трикотажных плетений.

Во второй главе проанализированы методы измерений и контроля изделий из трикотажа. Изложена стандартная процедура создания и контроля изделий из трикотажа. Дан анализ потребительских свойств, которыми характеризуются изделия трикотажа.

Показано формирование рациональной структуры ассортимента трикотажной продукции. Рассмотрены современные методы маркировки и упаковки изделий из трикотажа.

Особое внимание уделено современным методам обработки результатов измерений изделий из трикотажа. Это способствует повышению качества продукции и, как следствие, повышает ее конкурентоспособность.

В третьей главе дан анализ методов обработки результатов измерений изделий из трикотажа. Обоснована целесообразность современных информационных технологий при изготовлении и контроле этой продукции. Представлены особенности контроля качества процесса создания трикотажного полотна.

Дан анализ характеристики возможных дефектов трикотажного полотна и способы их устранения. Показан порядок оценки качества изделий трикотажного производства. Отмечено, что качественная пряжа, а также точность настройки вязальной машины в течение всего процесса вязания, являются обязательным условием безупречного трикотажного производства.

В заключительной части диссертации представлены выводы по работе и перечень использованной литературы.

Объем и структура исследования. Диссертационная работа выполнена на 79 страницах. Она состоит из введения, 3 глав, выводов и рекомендаций, таблиц, рисунков и списка использованной литературы.

Магистр :

Дашдамирова Залина Намиз

Научный руководитель:

доц. Эфендиев Эмин Муса оглы