

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

В. П. Шелепова

СПОСОБЫ ВЫРАБОТКИ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Курс лекций

для студентов специальности 1-50 01 01
«Производство текстильных материалов»
заочной формы обучения,
интегрированной со среднеспециальным образованием

Витебск
2018

УДК 677.025
ББК 37.23
Ш 42

Рецензенты:

главный инженер ООО «Фабрика «Василина» Гриневич Л. А.;

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Конструирование и технология одежды» УО «ВГТУ» Гарская Н. П.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 5 от 28.05.2018.

Шелепова, В. П.

Ш 42 Способы выработки трикотажных изделий : курс лекций / В. П. Шелепова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – 61 с.
ISBN 978-985-481-562-6

В курсе лекций изложены сведения об ассортименте и способах выработки трикотажных изделий по ресурсосберегающим технологиям. Рассмотрены основные вопросы производства полурегулярных и регулярных трикотажных изделий: заработка края детали или изделия; получение разделительного участка ленты купонов; изменение ширины вязания; получение выпуклых участков; строение и получение заключительных рядов; получение цельновязаных изделий сложной формы. Курс лекций предназначен для студентов, обучающихся по заочной форме, интегрированной со среднеспециальным образованием.

УДК 677.025
ББК 37.23

ISBN 978-985-481-562-6

©УО «ВГТУ», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Лекция 1. АССОРТИМЕНТ И СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ	4
1.1 Ассортимент трикотажа. Термины и определения	4
1.2 Классификация трикотажных изделий	4
1.3 Способы выработки трикотажных изделий	6
Лекция 2. ЗАРАБОТКА КРАЯ ДЕТАЛИ ИЛИ ИЗДЕЛИЯ	11
2.1 Заработка края на вязальном оборудовании с одной игольницей	11
2.2 Заработка края на вязальном оборудовании с двумя игольницами	16
2.3 Особенности заработка начальных рядов неполным ластиком	21
Лекция 3. ПОЛУЧЕНИЕ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА ЛЕНТЫ КУПОНОВ	24
3.1 Строение и получение разделительного участка	24
3.2 Перенос петель на машинах с двумя игольницами	29
Лекция 4. ИЗМЕНЕНИЕ ШИРИНЫ ВЯЗАНИЯ	32
4.1 Способы изменения ширины вязания	32
4.2 Изменение ширины вязания путем изменения числа работающих игл	32
4.3 Изменение ширины вязания путем изменения величины петельного шага	38
Лекция 5. ОБРАЗОВАНИЕ ВЫПУКЛЫХ И УСИЛЕННЫХ УЧАСТКОВ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ	40
5.1 Придание объемной формы трикотажным изделиям в процессе вязания	40
5.2 Получение выпуклых участков деталей изделий на кулирном плосковязальном оборудовании	40
5.3 Получение выпуклых участков изделий на круглочулочном оборудовании при реверсивном движении игольного цилиндра	43
5.4 Получение выпуклых участков изделий на круглочулочном оборудовании при круговом движении игольного цилиндра	48
5.5 Получение усиленных участков изделий	49
Лекция 6. СПОСОБЫ ЗАКРЫВАНИЯ МЫСКА ЧУЛОЧНО-НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	52
6.1 Заключительные ряды изделий	52
6.2 Способы автоматического закрывания мыска чулочно-носочных изделий	52
6.3 Получение цельновязаных изделий различных ассортиментных групп	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	59

Лекция 1. АССОРТИМЕНТ И СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

1.1 Ассортимент трикотажа. Термины и определения

Термины и определения основных понятий в области готовых швейных и трикотажных изделий бытового назначения установлены Государственным стандартом Республики Беларусь СТБ 947-2003 «Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения», Госстандарт, Минск, введен 2003-11-01. Термины, установленные стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу действия стандартизации и/или использующих результаты этой деятельности. В соответствии с СТБ 947-2003:

Трикотажные изделия – это изделия, изготовленные в условиях трикотажного и швейного производства из трикотажного полотна, полурегулярновязаные, регулярновязаные или цельновязаные.

Ассортимент трикотажных изделий – это трикотажная одежда, объединенная в группы по определенным признакам.

1.2 Классификация трикотажных изделий

Классификация предусматривает деление ассортимента трикотажных изделий по следующим признакам:

- целевому назначению;
- способу изготовления;
- видам сырья;
- видам переплетений;
- характеру отделки;
- половозрастному признаку;
- по видам и моделям.

По **целевому назначению** трикотажные изделия делят на: бельевые, верхние, чулочно-носочные, перчаточные, платочно-шарфовые и шапки, гардинно-тюлевые и гардинно-кружевные, искусственный мех на трикотажной основе, изделия специального назначения (медицинские, технические, защитные и другие). Основными ассортиментными группами являются бельевые, верхние, чулочно-носочные изделия, поскольку остальные виды трикотажных изделий производятся в значительно меньшем объеме. Принадлежность изделия к конкретной ассортиментной группе предусматривает использование технологических процессов и оборудования, характерных для производства изделий данной ассортиментной группы. Поэтому деление ассортимента по целевому назначению взаимосвязано с

типом производства трикотажных изделий: бельевое, верхнетрикотажное, чулочно-носочное.

По целевому назначению изделия крупной ассортиментной группы могут подразделяться на подгруппы: например, белье подразделяется на повседневное, ночное, спортивное. Изделия могут предназначаться для ношения в определенные периоды года, и по этому признаку подразделяются на летние и зимние, демисезонные и всесезонные.

По **способу изготовления** трикотажные изделия делят на кроеные, полурегулярные, регулярные (в том числе цельновязанные). Изделия могут изготавливаться и при сочетании вышеуказанных способов (комбинированные).

В зависимости от **вида сырья** трикотажные изделия делят на однородные (выработанные из волокон одного вида) и неоднородные (выработанные из смешанных волокон). Кроме того, трикотажные изделия подразделяют на изделия, выработанные из пряжи, из нитей, и комбинированные – из пряжи и нитей различного волокнистого состава.

Деление трикотажных изделий по **видам переплетений** предусматривает получение их из основовязаного и кулирного трикотажа одинарных и двойных переплетений (главных, производных, рисунчатых, комбинированных).

В зависимости от **характера отделки**, трикотажные изделия изготавливаются суровыми, отбеленными, окрашенными, пестровязаными, с набивным рисунком (в том числе со штучной печатью), ворсованными, отделанными под замшу, велюр, бархат, со специальной обработкой.

По **половозрастному признаку** трикотажные изделия подразделяют на мужские и женские и детские.

Детские изделия подразделяются на одежду для новорожденных (до 9 месяцев), для детей ясельной группы (от 9 месяцев до 3 лет), для детей дошкольной группы (от 3 до 6,5 лет), для детей младшей школьной группы (для мальчиков от 6,5 до 12 лет; для девочек от 6,5 до 11,5 лет), для детей старшей школьной группы (для мальчиков от 12 до 15,5 лет; для девочек от 11,5 до 15,5 лет), для детей подростковой группы (от 15,5 до 18 лет для мальчиков и девочек).

В каждой ассортиментной группе существует деление по **видам и моделям**: например, в ассортиментной группе верхнего трикотажа изделия делят на плечевые и поясные. Плечевые изделия могут подразделяться на изделия костюмно-платьевой и джемперной группы. В джемперную группу включаются изделия разных видов: джемпера, пуловеры, свитера, жакеты, кардиганы, жилеты и другие. Виды поясных изделий – юбки, брюки, шорты и другие. Виды чулочно-носочных изделий – носки, колготки, чулки, полчулки, подследники, кюлоты (мужские колготки без следа). Виды бельевых изделий – фуфайки, майки, трусы, кальсоны, ночные сорочки и другие бельевые изделия. Изделия разных видов могут объединяться в комплекты, состоящие из двух или более изделий: трусы и майка, жакет, юбка и брюки. Изделия всех ассортиментных групп изготавливаются в широком диапазоне размеров.

1.3 Способы выработки трикотажных изделий

Форма и размеры трикотажного изделия достигаются в процессе их производства. Известны три способа производства трикотажных изделий:

- раскройный,
- полурегулярный,
- регулярный

Раскройный способ заключается в том, что в процессе вязания изготавливается трикотажное полотно (рис. 1.1) в виде бесшовного рукава (на кругловязальном оборудовании) или плоской формы (на плосковязальном оборудовании). После крашения и отделки из готового полотна выкраивают отдельные детали изделий в соответствии с раскладкой лекал (рис. 1.2), которые затем соединяют на швейном оборудовании.

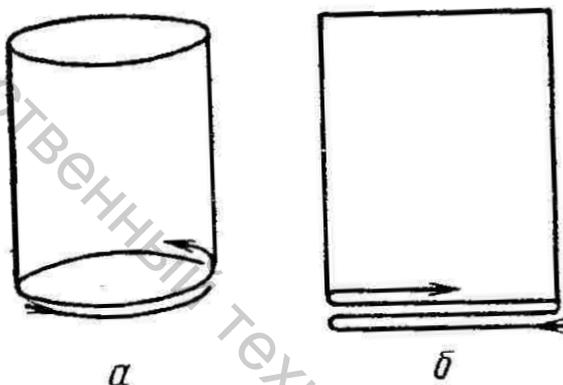
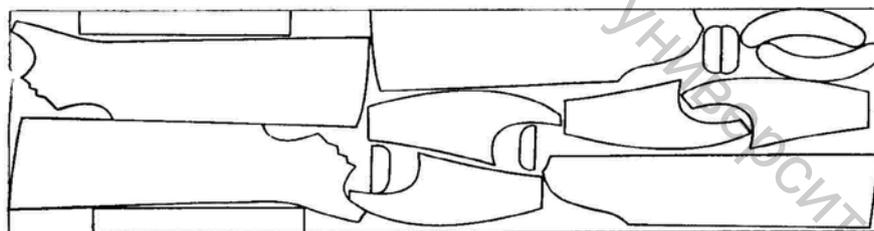


Рисунок 1.1 – Трикотажное полотно:

a – с кругловязального оборудования; *б* – с плосковязального оборудования



a



б

Рисунок 1.2 – Эскиз и схема раскладки лекал женского платья:

a – эскиз; *б* – схема раскладки лекал

Раскройный способ – доминирующий в массовом производстве белья, краевых перчаток, а также в производстве верхних изделий костюмно-платьевой группы, брюк, юбок.

Основные достоинства раскройного способа: Способ универсальный и пригоден для изготовления изделий любых конструктивных форм и любой сложности. Из одного и того же полотна можно изготовить изделия разных моделей, разных размеров, для потребителей разных половозрастных групп. Трикотажные машины для вязания полотна имеют самую высокую производительность в сравнении с оборудованим для изготовления полурегулярных и регулярных изделий.

Основные недостатки раскройного способа: Для раскройного способа характерен большой процент отходов трикотажного полотна при раскрое – 18-23 %, что является его главным недостатком. При вязании трикотажа из суровой, неокрашенной пряжи или нити, необходимо выполнить дорогостоящие технологические операции крашения и отделки полотна. К недостаткам этого способа относятся также большой объем швейных операций, что обуславливает большие трудозатраты в процессе производства изделий.

Полурегулярный способ заключается в том, что трикотаж вывязывается в виде ленты купонов трубчатой или плоской формы. В процессе вязания купоны отделяются друг от друга разделительными участками, что позволяет в дальнейшем произвести разделение ленты на отдельные купоны (рис. 1.3). Нижний край купона заработан, поэтому не распускается и не требует швейной обработки.

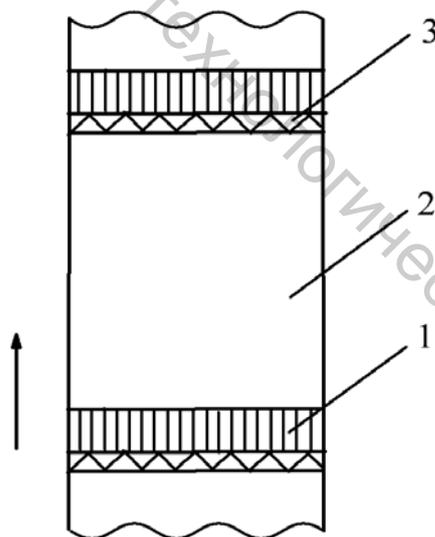


Рисунок 1.3 – Схема ленты купонов:

1 – бортик купона; 2 – стан; 3 – разделительный участок

В купонах с плоскофангового оборудования заработан не только нижний, но и боковые края. Высота купона равна длине детали, которую выкраивают из этого купона. По ширине купона может размещаться одна или несколько деталей (целое число деталей). Выкраивание деталей из купонов производится по лекалам, как правило, по линиям проймы, горловины переда и спинки изделия, окату

и продольным срезам рукавов. Схема раскладки лекал изделия джемперной группы на купонах трубчатой формы – на рисунке 1.4. Стрелкой обозначено направление вязания.

Полурегулярный способ широко используется в производстве верхних трикотажных изделий простых конструктивных форм: джемперная группа, платья, юбки и брюки прямого силуэта.

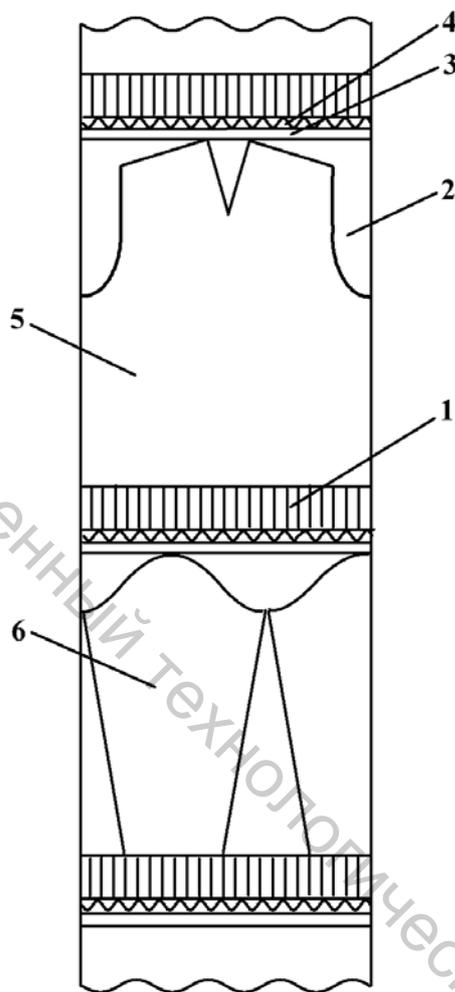


Рисунок 1.4 – Схема раскладки лекал изделия джемперной группы:
1 – бортик; 2 – стан; 3 – отработка; 4 – разделительный участок;
5 – перед (спинка) джемпера; 6 – рукав джемпера

Основные достоинства полурегулярного способа: Нижние края купонов заработаны, а значит, имеют нераспускающиеся начальные петельные ряды, поэтому не нуждаются в швейной обработке. Разные участки купона могут вырабатываться разными переплетениями, что обеспечивает не только разный внешний вид, но и разные свойства купона по участкам. Купоны вырабатываются из уже окрашенной пряжи или нитей, поэтому требуется только влажно-тепловая обработка купонов, что значительно снижает затраты в сравнении с крашением и отделкой полотен. В производстве изделий полурегулярным способом отходы при

раскрое на 3-5 % меньше в сравнении с раскройным способом. Меньше также и затраты времени на раскрой и швейную обработку изделия на 8-11%.

Основные недостатки полурегулярного способа: Способ эффективен лишь в производстве изделий, имеющих простые конструктивные формы: прямой силуэт, отсутствие или минимум членений деталей изделия. Производительность вязального оборудования, производящего купоны, ниже, чем у оборудования для вязания полотна, поэтому увеличиваются затраты на стадии вязания. Усложняется также конструкция вязальных машин.

Регулярный способ заключается в вывязывании деталей трикотажных изделий по контуру (рис. 1.5 а). Далее детали соединяются в изделие на стачечном швейном оборудовании цепного стежка, без обметывания краев. Детали изделия могут иметь плоскую (рис. 1.5 а) или объемную форму.

Регулярный способ применяется при изготовлении верхних трикотажных изделий из дорогостоящего сырья небольшими партиями.

Разновидностью регулярного способа является изготовление цельновязанных (штучных) изделий: бесшовных бельевых и верхних, чулочно-носочных (рис. 1.5 б), перчаточных. Вязаный полуфабрикат цельновязаного изделия может иметь плоскую (рис. 1.5 в; стрелками обозначено направление вязания) или объемную форму. Способ изготовления цельновязанных изделий – доминирующий в чулочно-носочном производстве и в производстве цельновязанных перчаток. Перспективно и быстро развивается производство бесшовного белья и цельновязанных верхних изделий. Полурегулярный и регулярный способы – это ресурсосберегающие технологии, позволяющие уменьшить расход сырья на изделие, трудозатраты при пошиве.

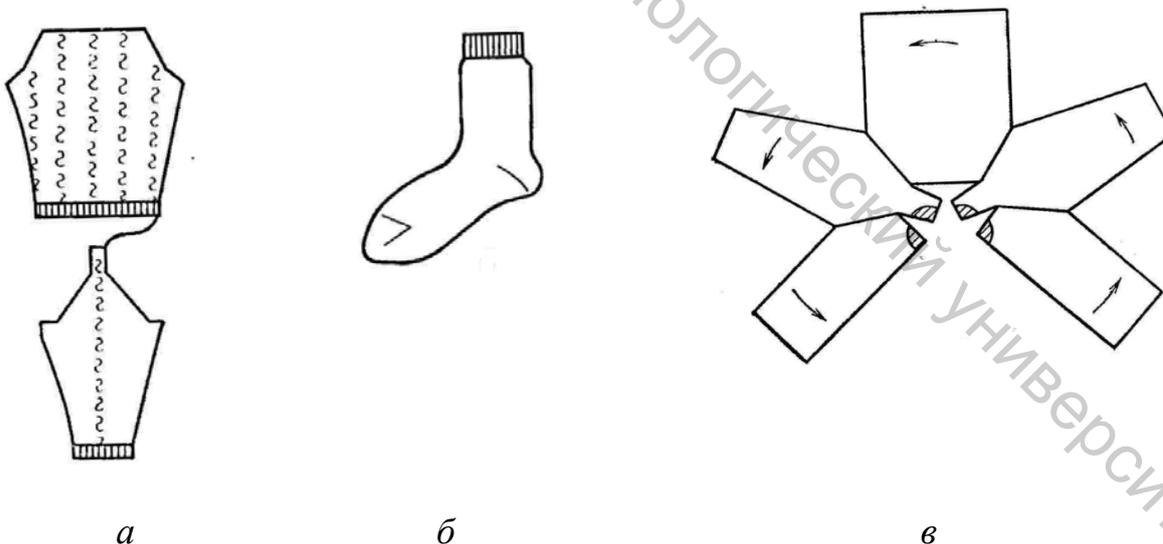


Рисунок 1.5 – Формы регулярных изделий:

а – детали плоской формы; б – цельновязанный носок объемной формы;
в – плоская развертка цельновязаного верхнего изделия джемперной группы

Основные достоинства регулярного способа: Регулярный способ – самый экономичный с точки зрения использования сырья. Вывязанные по контуру детали либо вообще не требуют подкрой, либо подкрой минимальный: например, подкраивается только горловина изделия. Разные участки детали могут выработаться разными переплетениями. Детали могут иметь плоскую или объемную форму. Возможно изготовление деталей с заработанными краями по всему контуру: низ, боковые и верхние края. Поэтому отходы в производстве регулярных изделий минимальные – меньше 5%. Упрощается пошив: нет необходимости в обметывании краев соединяемых деталей. Возможно также изготовление цельновязанных (штучных) изделий, имеющих объемную форму, с минимумом подкрой и швейных операций, а в некоторых случаях подкрой и пошив вообще не требуется. Полурегулярный и регулярный способы обеспечивают быструю смену модельного ряда трикотажных изделий благодаря высокой автоматизации вязального оборудования.

Основные недостатки регулярного способа: При регулярном способе затраты времени на вязание деталей или цельновязанных изделий больше, чем при вязании купонов полурегулярным способом, поскольку производительность вязальных автоматов, производящих детали или цельновязанные изделия, ниже. Вязальные автоматы для производства деталей регулярных и цельновязанных изделий – сложное и дорогостоящее специализированное оборудование.

В производстве трикотажных изделий может применяться сочетание разных способов: например, основные детали мужского джемпера (перед, спинка, рукава) выкраиваются из полотна с кругловязального оборудования, а воротник изготавливается регулярным способом на плоскофанговом оборудовании.

Применение полурегулярного и регулярного способов производства трикотажных изделий сопряжено с приданием формы детали или изделию в процессе вязания (плоская или объемная постоянной или переменной ширины), с образованием заработанных, нераспускающихся, краев. Поэтому изучение технологии вязания полурегулярных и регулярных (в том числе и цельновязанных) изделий предусматривает рассмотрение следующих основных вопросов:

- заработка края детали или изделия;
- получение разделительного участка ленты купонов;
- изменение ширины вязания;
- получение выпуклых участков;
- строение и получение заключительных рядов;
- получение цельновязанных изделий сложной формы.

Лекция 2. ЗАРАБОТКА КРАЯ ДЕТАЛИ ИЛИ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Заработка края на вязальном оборудовании с одной игольницей

В процессе вязании деталей регулярных изделий и цельновязанных (штучных) изделий, отделяемых одно от другого в автоматическом режиме, производится заработка начальных рядов вязания нового изделия. При заработке края нового изделия необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- заработка первого ряда вязания без наличия старых петель (на «пустых» иглах);
- оттяжка первых рядов петель;
- нераспускаемость (отсутствие спуска) петель начальных рядов нового изделия.

Выполнение этих условий может обеспечиваться вручную или в автоматическом режиме. Наиболее распространенный способ ручной заработка на однофонтурных машинах – обкрутка игл нитью для образования первого ряда вязания. Способ применяют при изготовлении трикотажных изделий на ручных плоскофанговых машинах в домашних условиях. В условиях массового производства заработка начальных рядов выполняется в автоматическом режиме двумя способами:

- через иглу;
- на каждой игле.

Заработка начальных рядов способом «через иглу» реализуется на вязальном оборудовании с язычковыми иглами, имеющими индивидуальную подвижность, в частности, на одноцилиндровых круглочулочных автоматах, автоматах для производства бесшовного белья. Оттяжка элементов петельной структуры начальных рядов вязания обеспечивается платинами. Рассмотрим простейший вариант заработка: изделие вырабатывается кулирной гладью.

В первом ряду вязания нить прокладывается со стороны крючка только на каждую вторую иглу, например, на нечетные иглы, а по отношению к четным иглам нить первого ряда заводится за их спинки (по аналогии с получением производной глади). Таким образом, нить первого ряда огибает иглы то со стороны их крючков, то со стороны спинок (рис. 2.1 *а, б*).

Во втором ряду вязания нить прокладывается со стороны крючков на все иглы, и по окончании процесса образования второго ряда (рис. 2.1 *в*) на нечетных иглах образуются замкнутые петли **А**, на четных – незамкнутые петли **Б**.

В третьем ряду вязания нить прокладывается на все иглы, образуя замкнутые петли **В** кулирной глади, процесс заработка края заканчивается, поскольку на всех иглах образованы петли базового переплетения – кулирной глади (рис. 2.1 *г*). Край трикотажной детали или изделия не распускается благодаря тому, что нить в первом ряду вязания прокладывается на иглы через одну, как при получении производной глади.

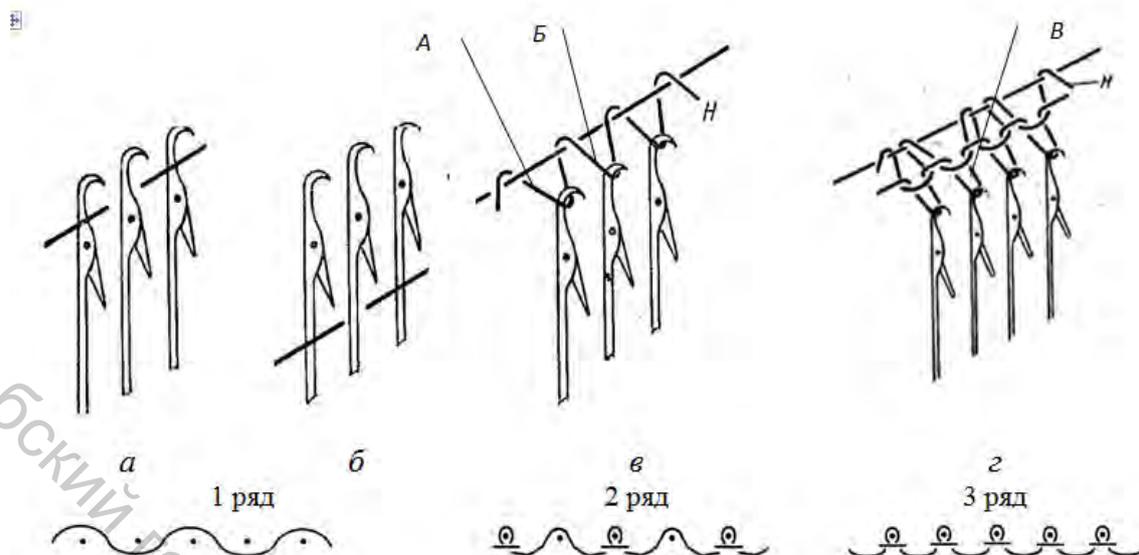


Рисунок 2.1 – Заработка начальных рядов вязания на машинах с одной игольницей и их графическая запись: *а, б* – первый ряд; *в* – второй ряд; *г* – третий ряд

Достоинство способа – получение нераспускающегося края при минимальном числе рядов заработка: уже в третьем ряду вязания на всех иглах образуются замкнутые петли глади. Недостаток – край изделия закручивается на лицевую сторону. Данный способ широко применяется в производстве носочных изделий на одноцилиндровых круглочулочных автоматах. Одинарный борт носков зарабатывают с применением данного способа. Для обеспечения растяжимости и эластичности одинарного борта носков в его структуру вяжут эластомерную нить по типу футерной. Может применяться при изготовлении верхних трикотажных изделий на однофонтурных бытовых ручных плоскофанговых машинах.

С целью исключения закручиваемости борт чулочно-носочных изделий изготавливается двойным. Для образования двойного борта чулочно-носочного изделия на одноцилиндровом круглочулочном автомате устанавливается диск с радиальными пазами для размещения бортовых крючков. Пазы в диске, а, следовательно, и бортовые крючки расположены над каждой второй иглой игольного цилиндра. Парные бортовые крючки (по два в одном пазу) перемещаются вдоль паза с помощью замков, взаимодействующих с пятками крючков. Концы парных крючков имеют боковые изгибы, образующие окно (ушко). Строение пяти начальных рядов заработка двойного борта – на рисунке 2.2. Процесс пришивки борта – на рисунке 2.3.

Бортовые крючки не участвуют в процессе петлеобразования при вязании изделия. Бортовые крючки служат только для того, чтобы захватить протяжки, соединяющие петли, в начале вязания изделия, удерживать эти протяжки (их иногда называют полупетлями) до тех пор, пока на автомате будет связан борт удвоенной длины, а затем надеть эти протяжки на иглы, чтобы обеспечить сдваивание и пришивку борта.

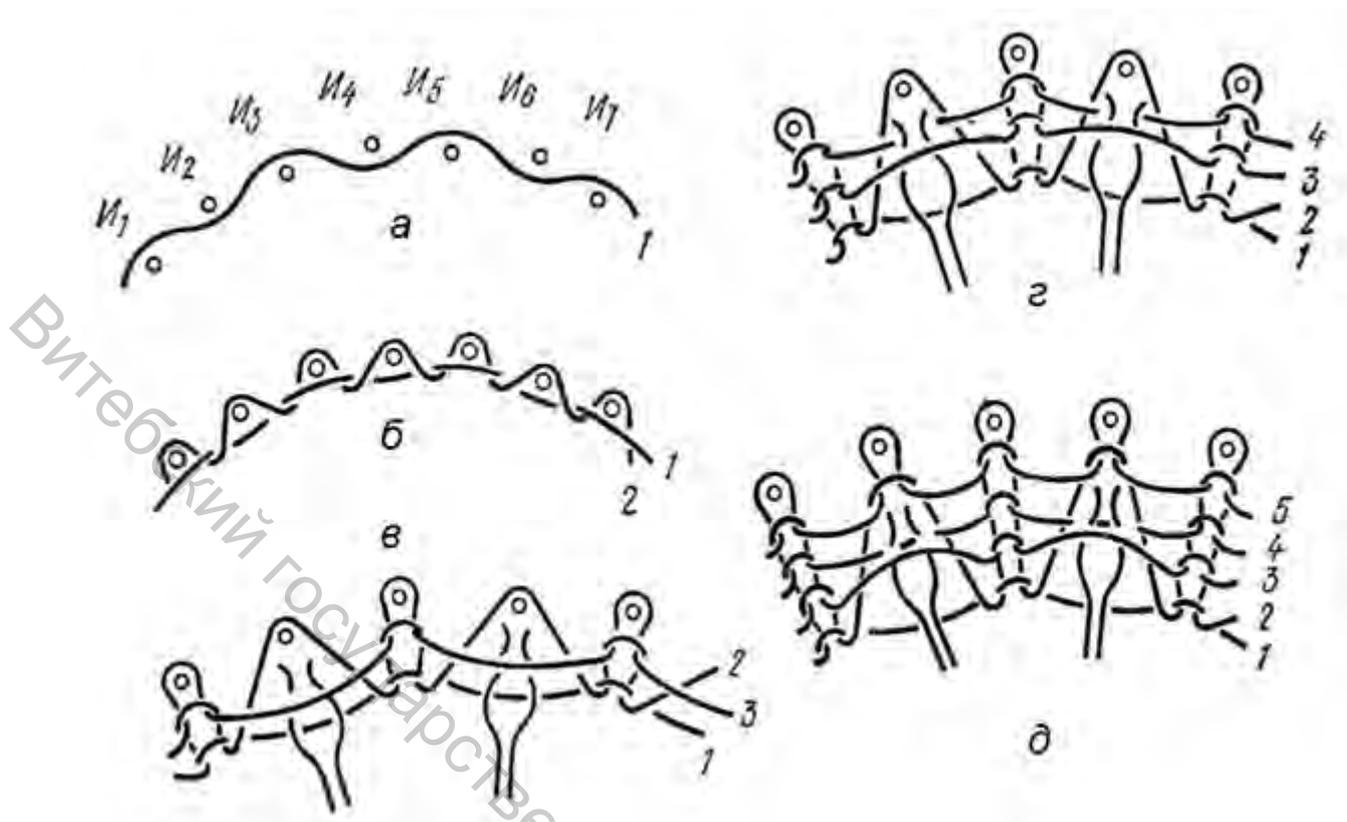


Рисунок 2.2 – Строение петельных рядов заработка двойного борта

Перед началом вязания изделия на иглах отсутствуют петли, которые открывают язычки игл, удерживают их открытыми, поэтому необходимо открыть язычки с помощью специальных приспособлений.

Для образования первого ряда петель применяется способ «через иглу», при котором нить в первом ряду вязания прокладывается на каждую нечетную иглу и отводится платинами за спинки четных игл, остающихся в нижнем нерабочем положении. Головки четных игл располагаются ниже отбойной плоскости, создаваемой подбородками платин. Петлеобразование в начальных петельных рядах обеспечивается благодаря оттяжке элементов петельной структуры с помощью платин. На рис. 2.2 а, изображено положение нити по окончанию образования первого ряда. Нить, проложенная через иглу в первом ряду, в дальнейшем, при образовании второго ряда, может надежно выполнять функции старых петель на всех иглах цилиндра.

На рис. 2.2 б показано образование второго ряда: нить прокладывается на все иглы, на нечетных иглах образуются замкнутые петли, на четных – незамкнутые. Нить третьего петельного ряда, как и первого ряда, прокладывается на каждую нечетную иглу. Бортовые крючки, расположенные над неработающими (четными) иглами выдвигаются для захвата нити третьего ряда. Нить третьего ряда, захваченная иглами, изгибается на концах бортовых крючков, образуя незамкнутые петли (рис. 2.2 в). Затем бортовые крючки отводятся назад и остаются без движения, удерживая нить третьего ряда до окончания вязания борта изделия. Четвер-

тый ряд петель, как и первый, (рис. 2.2 з) вяжется на иглах цилиндра через одну. Пятый (рис. 2.2 д) и последующие ряды петель борта чулка вяжутся на всех иглах.

По окончании вязания борта незамкнутые петли ряда 3, висящие на бортовых крючках, необходимо перенести с крючков на четные иглы (рис. 2.3), чтобы обеспечить сдваивание и пришивку борта.

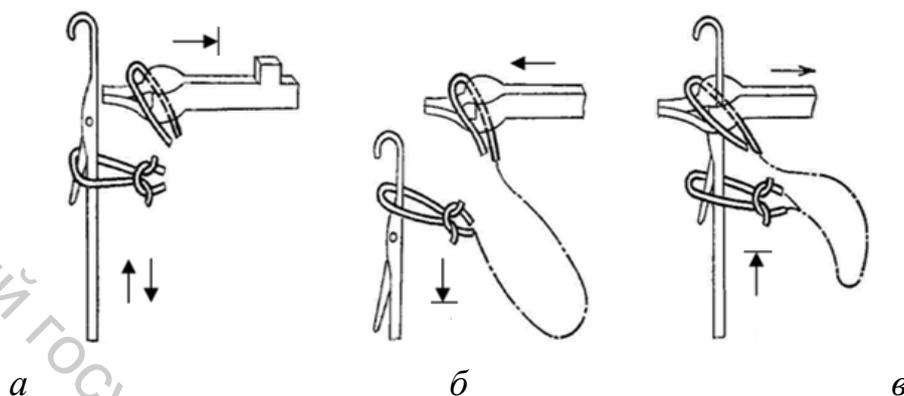


Рисунок 2.3 – Пришивку двойного борта

В процессе вязания рядов борта и перед пришивкой бортовые крючки находятся в исходном положении: за спинками четных игл, удерживая протяжки третьего ряда (рис. 2.3 а). Для пришивки борта четные иглы опускаются в нижнее нерабочее положение (рис. 2.3 б), освобождая путь для выдвижения крючка, чтобы окно и протяжка, находящаяся на крючке, расположились над иглой. Затем четная игла поднимается (рис. 2.3 в) проходит в окно крючка и висящую на нем протяжку третьего ряда. Затем крючок отодвигается назад, к центру диска, оставляя протяжку третьего ряда под крючком четной иглы. В следующем ряду вязания игла получает нить, провязывает новую петлю, сбрасывая на нее старую петлю и протяжку, переданную с бортового крючка. Таким образом, обеспечивается пришивку борта в каждом четном петельном столбике (через иглу). Все петли обращены лицевой стороной наружу двойного борта, шов пришивки располагается на изнаночной стороне изделия.

Данный способ широко применяется при изготовлении борта чулок, полчулок, колготок, носков, бесшовных бельевых изделий: майки, трусы. Для обеспечения упругости и эластичности двойного борта колготок, носков, полчулок или других изделий в его структуру ввязываются эластомерные нити.

Зарботка начальных рядов способом «на каждой игле»

Рассмотрим этот способ зарботки применительно к вязальному оборудованию с крючковыми иглами, не имеющими индивидуальной подвижности (котонные машины).

Нить первого ряда прокладывается на все иглы (рис. 2.4 а) со стороны их крючков, между иглами располагаются специальные бортовые крючки, захватывающие нить первого ряда. На иглах образуются незамкнутые петли первого ряда.

Во втором ряду и всех последующих рядах вязания борта нить прокладывается на все иглы, образуя замкнутые петли. Крючки, закрепленные в специальной

гребенке, продолжают удерживать платинные дуги незамкнутых петель первого ряда и оттягивают нарабатываемый трикотаж.

Способ «на каждой игле» обеспечивает заработку первого и последующих рядов вязания кулирной гладью, которая легко распускается, как в направлении, обратном вязанию, так и в направлении вязания. Поэтому для предотвращения спуска петель в начальных рядах необходимо платинные дуги (протяжки) первого ряда, удерживаемые крючками, перенести на иглы после образования определенного числа петельных рядов борта изделия (рис. 2.4 б, в, г). В результате такого переноса на вязальных иглах располагаются петли последнего ряда вязания борта и платинные дуги первого ряда. В следующем ряду вязания на новую нить сбрасываются и петли последнего ряда вязания борта, и платинные дуги первого ряда, обеспечивая пришивку борта. Борт изделия получается двойным. Все петли обращены лицевой стороной наружу двойного борта, шов пришивки располагается на изнаночной стороне изделия. Пришивка осуществляется на каждой игле.

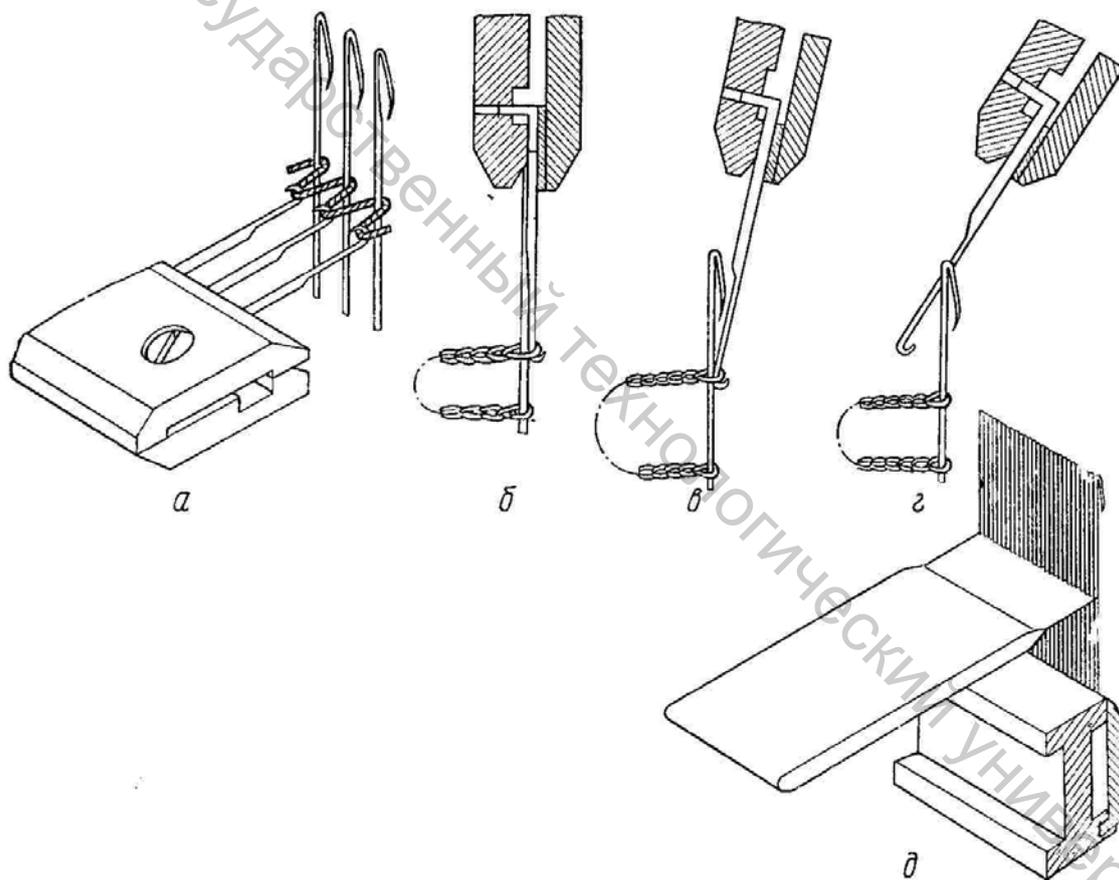


Рисунок 2.4 – Схема образования двойного борта изделия на котонной машине

На рисунке 2.4 д изображено взаимное расположение игольницы с крючковыми иглами и гребенки с бортовыми крючками перед началом заработка края изделия.

Способ реализуется не только на вязальных машинах с крючковыми иглами, не имеющими индивидуальной подвижности (котонные машины), но и на ручных однофонтурных бытовых плоскофанговых машинах с иглами, имеющими индивидуальную подвижность. Способ может применяться и на двухфонтурных плоскофанговых машинах при зароботке изделия кулирной гладью. Вместо гребенки с прутком (рис. 2.5) целесообразно использовать гребенку с крючками, захватывающими платинные дуги незамкнутых петель первого ряда

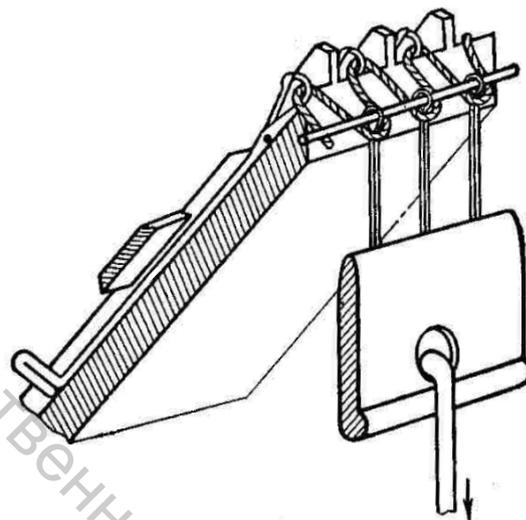


Рисунок 2.5 – Зароботка начальных рядов способом «на каждой игле» на однофонтурной плоскофанговой машине

Достоинством способа является отсутствие закручиваемости края изделия, поскольку двойной борт не закручивается. К недостаткам можно отнести удвоенный расход сырья на борт изделия по сравнению с изготовлением одинарного борта по способу «через иглу».

2.2 Зароботка края на вязальном оборудовании с двумя игольницами

Из двухфонтурного оборудования, применяемого для изготовления изделий регулярным способом, наиболее распространенными являются плоскофанговые машины.

Как и при зароботке края на машинах с одной игольницей, необходимо обеспечить зароботку начальных рядов без наличия старых петель, нераспускаемость края, оттяжку элементов петельной структуры первого и последующих рядов. Наличие оттяжки – обязательное условие выполнения процесса петлеобразования, как в начальных рядах вязания, так и в процессе вязания трикотажного полотна, купона, детали, цельновязаного изделия. На плоскофанговых машинах оттяжка нарабатываемого трикотажа обеспечивается главным образом либо гребенкой с грузами (на бытовых ручных машинах и на оборудовании старых конструк-

ций), либо секционными валиками механизма общей оттяжки (на современном оборудовании). На некоторых моделях современного оборудования в дополнение к механизму общей оттяжки имеются платины или прутковые механизмы оттяжки, обеспечивающие оттяжку начальных рядов вязания, воздействуя на протяжки, соединяющие петли. Нераспускаемость начальных рядов обеспечивается благодаря использованию ластика 1+1 в первом ряду вязания, поскольку этот ластик не распускается в направлении вязания. На плоскофанговом оборудовании зароботку начальных рядов вязания можно выполнять вручную и в автоматическом режиме.

Ручной способ основан на использовании прутка, продеваемого в ушки оттягивающей гребенки. В исходном положении расстановка игл в игольницах соответствует ластику 1+1. Нить в первом ряду последовательно прокладывается то на иглу передней игольницы, то на иглу задней игольницы, формируя сетку. После образования первого ряда незамкнутых петель ластика 1+1 в зев между игольницами вручную вводится оттяжная ушковая гребенка таким образом, чтобы ее ушки расположились выше проложенной нити первого ряда вязания. В ушки гребенки вводится пруток, который накладывается на протяжки, соединяющие незамкнутые петли передней и задней игольницы, а благодаря силе тяжести гребенки с грузами обеспечивается оттяжка не только первого ряда вязания, но и последующих рядов нарабатываемого трикотажа (рис. 2.6 а). Существуют различные варианты строения начальных рядов зароботки ластиком 1+1: с неровным («лохматым» краем); с валиком; со сдвоенной кулирной гладью.

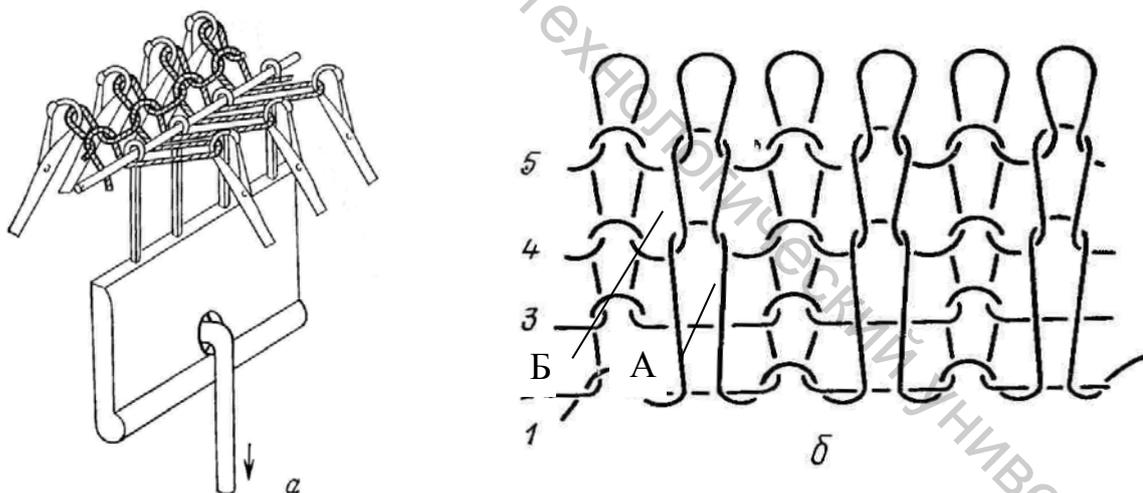


Рисунок 2.6 – Зароботка края изделия на плоскофанговой машине ручным способом: а – оттяжка петель гребенкой с прутком; б – строение начальных рядов при зароботке с валиком

Графическая запись образования начальных рядов для разных вариантов их строения приведена в таблице 2.1.

На схеме расстановки игл иглы обеих игольниц обозначены точками. Нижний ряд точек – иглы передней игольницы, верхний ряд точек – иглы задней игольницы. Пруток обозначен горизонтальной линией, а ушки оттяжной гребенки

– вертикальными черточками, пересекающими изображение прутка. Петельные ряды обязательно нумеруются. Нумерация рядов – арабскими цифрами. При этом запись рядов вязания и их нумерацию можно располагать снизу вверх (в направлении вязания) или сверху вниз.

В приведенной ниже таблице запись рядов вязания расположена сверху вниз (табл. 2.1) для удобства сравнения разных вариантов заработка, в то время как в процессе вязания каждый следующий ряд располагается над предыдущим, так как направление вязания – снизу вверх (рис. 2.6 б).

Таблица 2.1 – Графическая запись начальных рядов для различных вариантов заработка ластика 1+1

Номер ряда вязания	Зарработка ластика 1+1 с неровным краем	Зарработка ластика 1+1 с валиком	Зарработка ластика 1+1 со сдвоенной гладью
Исходная расстановка игл			
1 ряд			
2 ряд			
3 ряд			
4 ряд			
5 ряд			
6 ряд			

При зарработке с неровным краем в первом ряду вязания образуются незамкнутые петли на всех иглах обеих игольниц (табл. 2.1, ряд 1). Во втором ряду вязания на все иглы обеих игольниц прокладывается нить, образуются замкнутые петли ластика 1+1, следовательно, зарработка ластика 1+1 завершена (табл. 2.1, ряд 2). Недостаток – неровный, «лохматый» край из-за того, что протяжки **П**, соединяющие незамкнутые петли первого ряда, вытягиваются под действием усилия оттяжки, создаваемого гребенкой с прутком.

При заработке с валиком после образования незамкнутых петель первого ряда иглы одной из игольниц (в данном случае передней) выключаются из работы, оставаясь в нижнем нерабочем положении, и удерживают незамкнутые петли **Б** первого ряда. Иглы другой игольницы (задней) получают нить и образуют несколько рядов кулирной глади (в данном случае два ряда, ряды **2** и **3**). Под действием усилия оттяжки происходит перераспределение нити в незамкнутых петлях первого ряда: из изнаночных незамкнутых петель **А** нить перетягивается в лицевые незамкнутые петли **Б** (рис. 2.6 б, табл. 2.1, ряд **1**), а ряды глади **2**, **3** образуют на изнаночной стороне выпуклый поперечный валик. По окончанию вязания рядов глади иглы обеих игольниц получают нить, образуя в четвертом ряду замкнутые петли ластика 1+1 (табл. 2.1, ряд **4**). Край получается ровным, благодаря перераспределению нити первого ряда. Валик может содержать различное число рядов глади, обычно 2–4 ряда. С увеличением числа рядов глади валик становится более выпуклым.

Эффект ровного края достигается и в том случае, когда после образования незамкнутых петель первого ряда на иглах обеих игольниц поочередно образуются петельные ряды глади, то есть сдвоенная кулирная гладь (табл. 2.1, ряды **2**, **3**, **4**, **5**).

Сравнивая различные варианты структуры начальных рядов (табл. 2.1) очевидно, что при заработке ластика 1+1 способом с неровным краем замкнутые петли на всех иглах обеих игольниц образуются уже во втором ряду вязания, а при заработке с валиком и со сдвоенной кулирной гладью соответственно в четвертом и шестом рядах. Следовательно, по способу заработки с неровным краем затрачивается минимум времени, что является достоинством способа, но край получается неровным, что отрицательно сказывается на качестве изделия. При использовании способа с валиком и со сдвоенной кулирной гладью обеспечивается высокое качество края изделия. При вязании деталей регулярных изделий, цельновязанных верхних изделий, чулочно-носочных изделий, вырабатываемых на круглочулочных автоматах, как правило, применяют способы заработки с валиком или со сдвоенной кулирной гладью.

Автоматический способ образования начальных петельных рядов с применением оттяжной гребенки может выполняться в двух вариантах: путем введения автоматической гребенки с крючками после прокладывания нити первого ряда и до прокладывания нити первого ряда. Первый способ отличается от ручной заработки лишь конструкцией гребенки (вместо гребенки с ушками и прутком используется гребенка с крючками, захватывающими протяжки незамкнутых петель первого ряда) и способом ее введения в зев между игольницами (гребенка вводится в автоматическом режиме, а не вручную). Строение и последовательность заработки начальных рядов аналогична ручному способу и может выполняться по любому из вариантов: с неровным краем, с валиком, со сдвоенной гладью.

При реализации второго способа (рис. 2.7, 2.8) в зев между игольницами **1** автоматически вводится гребенка **7** с крючками **4** (число крючков соответствует числу игл в одной игольнице) до прокладывания нити первого ряда на иглы. В

момент прокладывания нить 3, идущая из нитевода 2, захватывается иглами 5 только одной игольницы и кулируется ими на стержнях крючков 4, располагающихся между иглами этой игольницы. Иглы другой игольницы выключены из работы, находясь в нижнем нерабочем состоянии. Таким образом, первый ряд петель образуется так же, как и на однофонтурной машине, при способе зарботки на каждой игле. Гребенка 7 опускается в зев игольниц, располагаясь ниже линий спинок игл обеих игольниц. Нить первого ряда оказывается захваченной крючками гребенки для обеспечения оттяжки начального ряда. Для образования второго ряда петель в работу включаются иглы второй игольницы. Нить последовательно прокладывается то на иглу передней игольницы, то на иглу задней игольницы, формируя первый ряд ластика 1+1. Петли оттягиваются под действием силы тяжести гребенки на нить первого ряда, удерживаемого крючками.

После выполнения последующих рядов зарботки любым из вариантов (с неровным краем, с валиком, со сдвоенной гладью) и наработке некоторого количества петельных рядов ластика трикотаж вводится в механизм общей оттяжки. Гребенка 7 освобождается от захваченных ею незамкнутых петель с помощью сбрасывающего устройства 6. При использовании этого способа по окончании вязания детали или изделия первый ряд, образованный на иглах одной игольницы и на крючках гребенки, удаляют путем выдергивания нити первого ряда, и тогда качество и внешний вид зарботанного края будет идентичным ручной зарботке. Как правило, для образования первого ряда используются высокопрочные синтетические нити с низким коэффициентом трения, контрастные по цвету. Это облегчает удаление нити первого ряда.

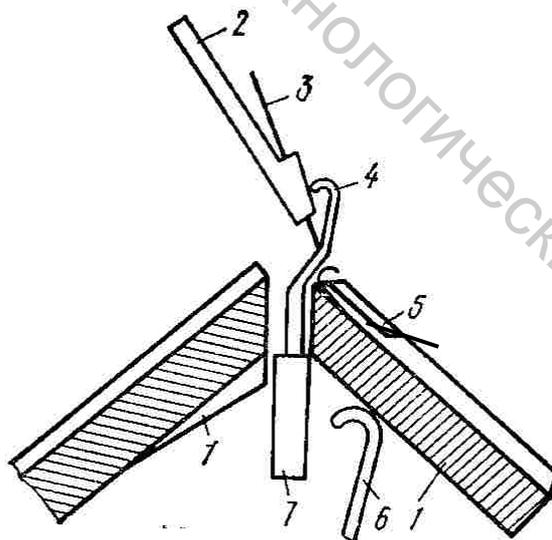


Рисунок 2.7 – Схема механизма для автоматической зарботки начального петельного ряда ластика

Графическая запись первых двух рядов зарботки представлена на рисунке 2.8. В первом ряду вязания получают нить иглы одной игольницы (в данном слу-

чае это иглы задней игольницы) и крючки гребенки, образуется сетка ластика 1+1 из нити первого ряда, удаляемой затем из готового изделия. Во втором ряду нить получают иглы обеих игольниц. При этом на иглах задней игольницы образуются замкнутые петли, на иглах передней – незамкнутые. Этот ряд в изделии является первым рядом заработка. Строение последующих рядов определяется способом заработка ластика (с неровным краем, с валиком, со сдвоенной кулирной гладью, таблица 2.1).

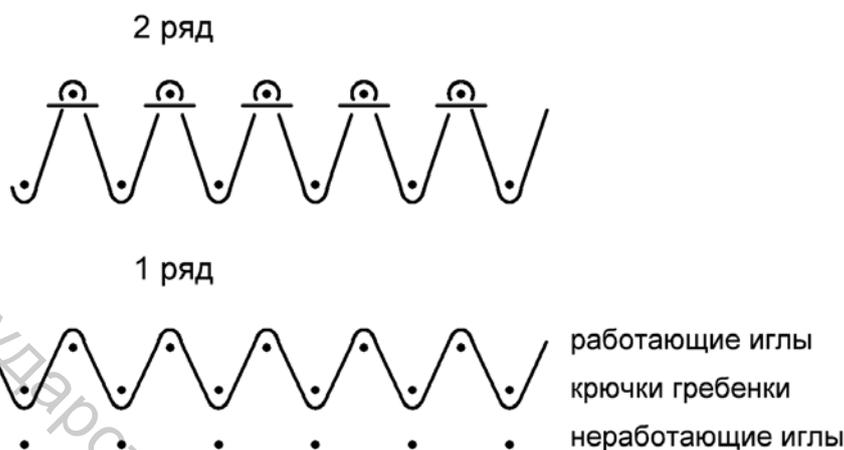


Рисунок 2.8 – Графическая запись двух начальных рядов заработка ластика

Автоматическая заработка края может выполняться без участия оттяжной гребенки, если на вязальном оборудовании установлены платины или прутковые механизмы оттяжки различных конструкций.

Применение конкретного способа заработка начальных рядов ластика 1+1 (ручной, автоматический: с оттяжной гребенкой или с платинами) зависит от конструктивных особенностей вязальной машины, а строение начальных рядов (с неровным краем, с валиком, со сдвоенной гладью) на современных вязальных машинах программируется.

В трикотажных изделиях бортик детали или купона может вырабатываться не только ластиком 1+1, но и другими переплетениями, например, сдвоенной кулирной гладью. В этом случае, после образования ряда 2 (рис. 2.8), образуются петельные ряды глади поочередно, то на иглах передней игольницы, то на иглах задней игольницы. Количество петельных рядов сдвоенной глади определяется высотой бортика изделия.

2.3 Особенности заработка начальных рядов неполным ластиком

Любой ластик, у которого раппорт отличается от раппорта 1+1, относится к неполному ластиком. Для вязания неполного ластика на плоскофанговом оборудовании часть игл выключают из работы в соответствии с раппортом. Поэтому ха-

рактерной особенностью структуры любого неполного ластика является наличие в каждом петельном ряду двух или более подряд расположенных петель одного и того же вида: 2 и более лицевых или 2 и более изнаночных. Вследствие этого возникают особенности заработка начальных рядов неполных ластиков.

Рассмотрим заработку неполного ластика на примере ластика 2+2 (рис. 2.9).

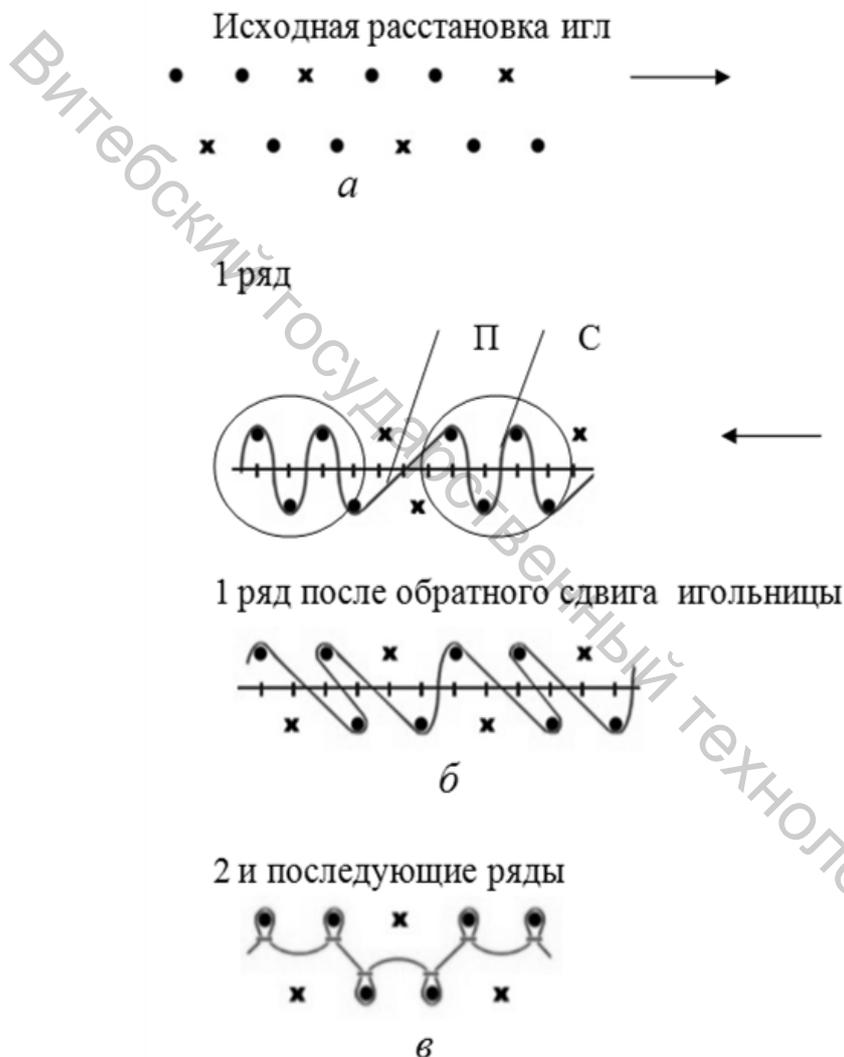


Рисунок 2.9 – Заработка ластика 2+2 способом со сдвигом игольницы

Сначала выполняют исходную расстановку игл, выключая в каждой игольнице каждую третью иглу (рис. 2.9 а). Однако если выполнить прокладывание нити первого ряда при такой расстановке игл, то на двух иглах, расположенных подряд в одной и той же игольнице, образуется общая петля, и вместо ластика 2+2 получается ластик 1+1 с петлями удвоенной длины. Чтобы заработать ластик 2+2 чаще всего применяют способ, предусматривающий сдвиг игольницы. Одну из игольниц, например заднюю, сдвигают на один игольный шаг в любую сторону. Направление сдвига на рисунке 2.9 а обозначено стрелкой, направленной вправо. Благодаря сдвигу игольницы в первом ряду вязания образуются участки С сетки ластиком 1+1, соединенные длинными протяжками II (рис. 2.9 б). Затем выполняется сдвиг игольницы на один игольный шаг в обратную сторону (влево), для воз-

вращения к исходной расстановке игл. При зарботке с неровным краем во втором ряду вязания на всех работающих иглах образуются замкнутые петли ластика 2+2 (рис. 2.9 в). Для получения ровного края целесообразно использовать те же приемы, что и при зарботке ластика 1+1: после образования первого ряда провязать 2–4 ряда неполной глади на одной или поочередно на обеих игольницах.

Способом со сдвигом игольницы можно зарботать ластик любого симметричного раппорта: 3+3, 4+4, 5+5 и так далее. Зарботка выполняется по единому алгоритму:

- исходная расстановка игл в соответствии с раппортом;
- сдвиг игольницы на нужное число игольных шагов;
- образование участков сетки ластика 1+1, соединенных протяжками, в первом ряду вязания;
- возвращение игольницы в исходное положение;
- образование замкнутых петель ластика в соответствии с раппортом.

Величина сдвига игольницы, выраженная в игольных шагах, должна равняться количеству выключенных игл одной игольницы в раппорте ластика (для ластика 3+3 два игольных шага, 4+4 три игольных шага и так далее). Возвращение игольницы к исходному положению выполняется поэтапно, на один игольный шаг после образования каждого ряда вязания.

Кроме способа со сдвигом игольницы можно использовать и другие приемы: последовательное включение игл в работу, перенос петель.

При зарботке ластика несимметричного раппорта (3+4, 4+6, 5+7) или ластика любого другого раппорта могут сочетаться разные приемы: сдвиг игольницы, последовательное включение игл в работу, перенос петель.

Лекция 3. ПОЛУЧЕНИЕ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА ЛЕНТЫ КУПОНОВ

3.1 Строение и получение разделительного участка

Изготовление трикотажных изделий полурегулярным способом осуществляется на двухфонтурных машинах различного типа: плоскофанговых, круглоласточных, круглооборотных. Купоны вяжутся в виде ленты с разделительными участками, отделяющими один купон от другого (рис. 3.1). Стрелкой обозначено направление вязания.

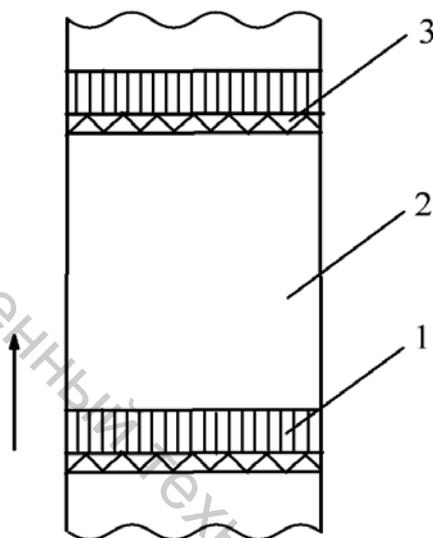


Рисунок 3.1 – Схема ленты купонов:

1 – бортик (пояс) купона; 2 – стан; 3 – разделительный участок

В ленте купонов различают три участка: бортик (пояс) купона *1*, стан (основной участок) *2*, разделительный участок *3*. Разные участки купона, как правило, вырабатываются разными переплетениями: бортик ластиком 1+1, 2+2 (или ластиком другого раппорта), сдвоенной кулирной гладью; стан – любым главным, рисунчатый или комбинированным переплетением; разделительный участок – комбинированным переплетением. Выбор переплетения бортика определяется силуэтом изделия, выкраиваемого из купона. Если изделие должно облегать фигуру по линии расположения его бортика – бортик изготавливается переплетением ластик 1+1 или 2+2, если изделие прямого силуэта, не требующего облегания по низу изделия или низу рукава – бортик изготавливается сдвоенной кулирной гладью. Вид переплетения стана выбирается в зависимости от требований, предъявляемых к изделию и направления моды. Назначение разделительного участка – разделить ленту купонов по петельному ряду на отдельные купоны таким образом, чтобы ни в процессе вязания, ни после снятия купонов с вязальной машины и отделения их друг от друга не было спуска петель, ни по верхнему краю предыдущего купона,

ни по нижнему краю следующего купона. Известно, что разделить трикотаж на части путем выдергивания нити одного петельного ряда можно, если трикотаж образован переплетением гладь. Чем реже трикотаж, тем легче выдернуть нить и разделить его по петельному ряду. Трикотаж переплетения ластик очень трудно разделить путем выдергивания нити одного петельного ряда. Поэтому для образования разделительного ряда в трикотаже переплетения ластик один ряд ластика превращают в удлиненные петли глади. Это выполняют путем сбрасывания с игл и роспуска петель одной стороны ластика. Нить из сброшенных петель при их роспуске переходит в петли, оставшиеся на иглах другой игольницы, и образует разделительный ряд, состоящий из удлиненных петель глади. Однако простое сбрасывание петель с игл одной игольницы в одном ряду ластика приведет к роспуску петель не только в этом ряду, но и в предыдущих рядах, образованных на иглах этой игольницы по линиям петельных столбиков. Поэтому для предотвращения спуска петель в предыдущем купоне необходимо предварительно, перед сбрасыванием, закрепить петли. Классический (простейший) разделительный участок образуется при вязании заключительных рядов стана предыдущего купона и бортика следующего купона переплетением ластик 1+1 на вязальном оборудовании с одной вязальной системой. Строение разделительного участка может быть одинаковым, независимо от типа вязальной машины: плоскофанговая, круглоластичная, круглооборотная. Классический разделительный участок имеет сложную структуру и содержит:

- ряд ластика 1+1;
- закрепительные ряды;
- разделительный ряд;
- начальные ряды заработка нового купона.

Ряд ластика 1+1 – это начальный ряд разделительного участка. Закрепительные ряды предотвращают спуск петель предыдущего купона в процессе вязания, а по разделительному ряду отделяют один купон от другого по снятию их с вязальной машины. Начальные ряды следующего купона должны обеспечить качественный ровный нераспускающийся край, и имеют строение, аналогичное строению рядов заработка изделия (с валиком, со сдвоенной кулирной гладью, лекция 2).

На рисунке 3.2 изображена структура классического разделительного участка, а на рисунке 3.3 – его графическая запись. Графическая запись дает четкое представление о последовательности образования разделительного участка на вязальной машине, но графическую запись выполнить легче, чем изображение структуры.

На изображении структуры (рис. 3.2) и на графической записи (рис. 3.3) нумерация петельных рядов выполнена в направлении вязания – снизу вверх. На рисунке 3.2 номера рядов вязания разделительного участка обозначены цифрами **1 – 9**, расположенными справа, номера петельных столбиков **1 – 8** расположены под рисунком.

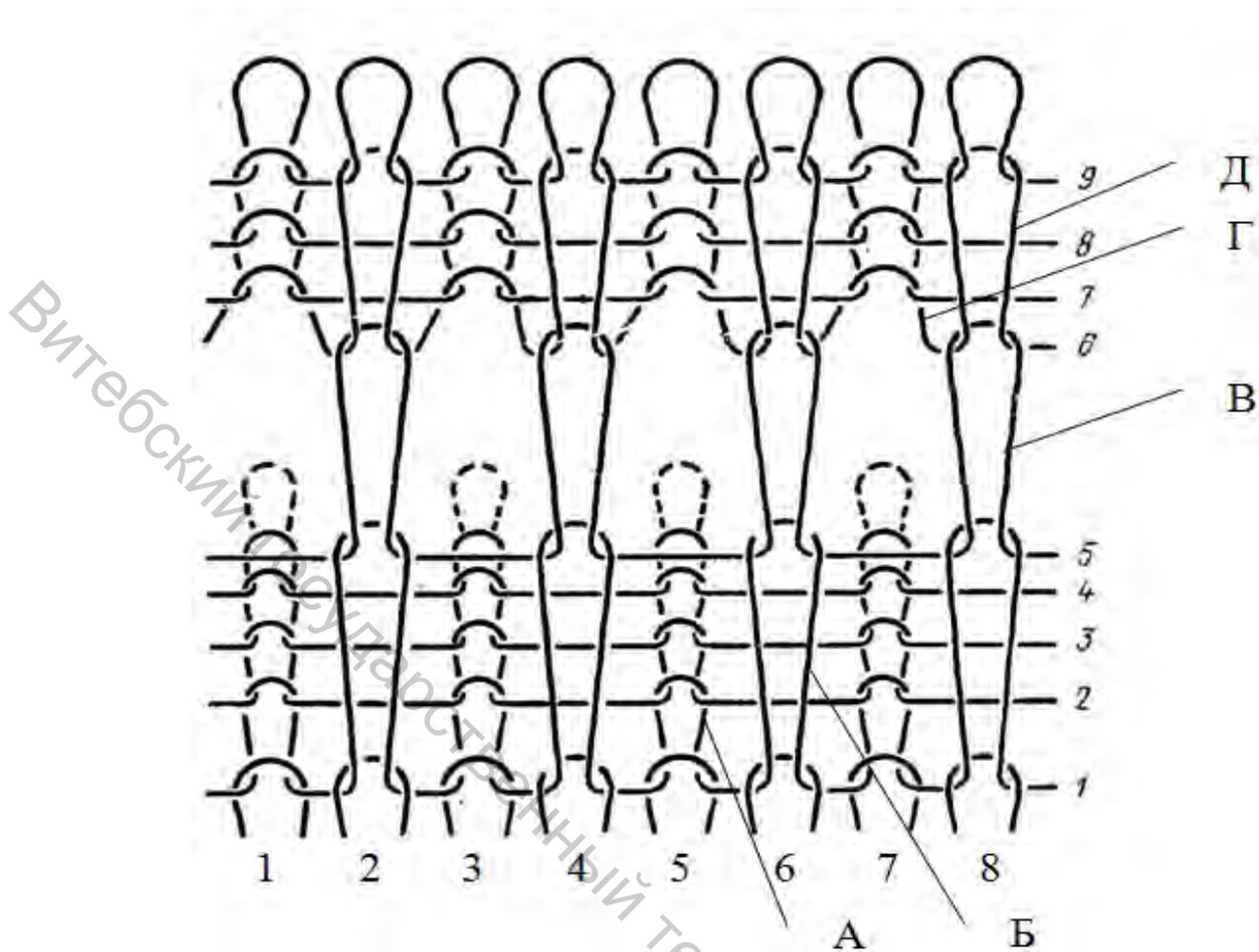


Рисунок 3.2 – Строение разделительного участка ленты купонов

Ряд **1** разделительного участка образован ластиком 1+1 (рис. 3.2, 3.3). Ряды **2, 3, 4** – закрепительные, образованные кулирной гладью на иглах одной из игольниц. Иглы другой игольницы удерживают петли четных петельных столбиков ряда **1**. В процессе вязания закрепительных рядов **2, 3, 4** под действием усилия оттяжки происходит перераспределение нити: нить из петель **А** перетягивается в петли **Б** первого ряда, удерживаемые на иглах в течение всего времени вязания закрепительных рядов. Петли **А**, уменьшаясь в размере, затягиваются практически в узелок. Ряд **5** образуется ластиком 1+1, а затем производится сбрасывание петель с игл той игольницы, на которой были образованы закрепительные ряды **2, 3, 4** (нечетные петельные столбики). Иглы другой игольницы удерживают свои петли (четные петельные столбики). Под действием усилия оттяжки сброшенные с игл петли ряда ластика **5**, обозначенные на рис. 3.2 штриховыми линиями, распускаются, нить перетягивается из сброшенных петель в петли **В**, а ряд ластика превращается в ряд кулирной глади с увеличенными вдвое петлями четных петельных столбиков. Ряд **5** называют разделительным. На графической записи (рис.3.3) разделительный ряд **5** изображен дважды: до и после сбрасывания петель со стороны образования закрепительных рядов. При разделении ленты купонов нить ряда **5** выдергивают, отделяя предыдущий купон от следующего.

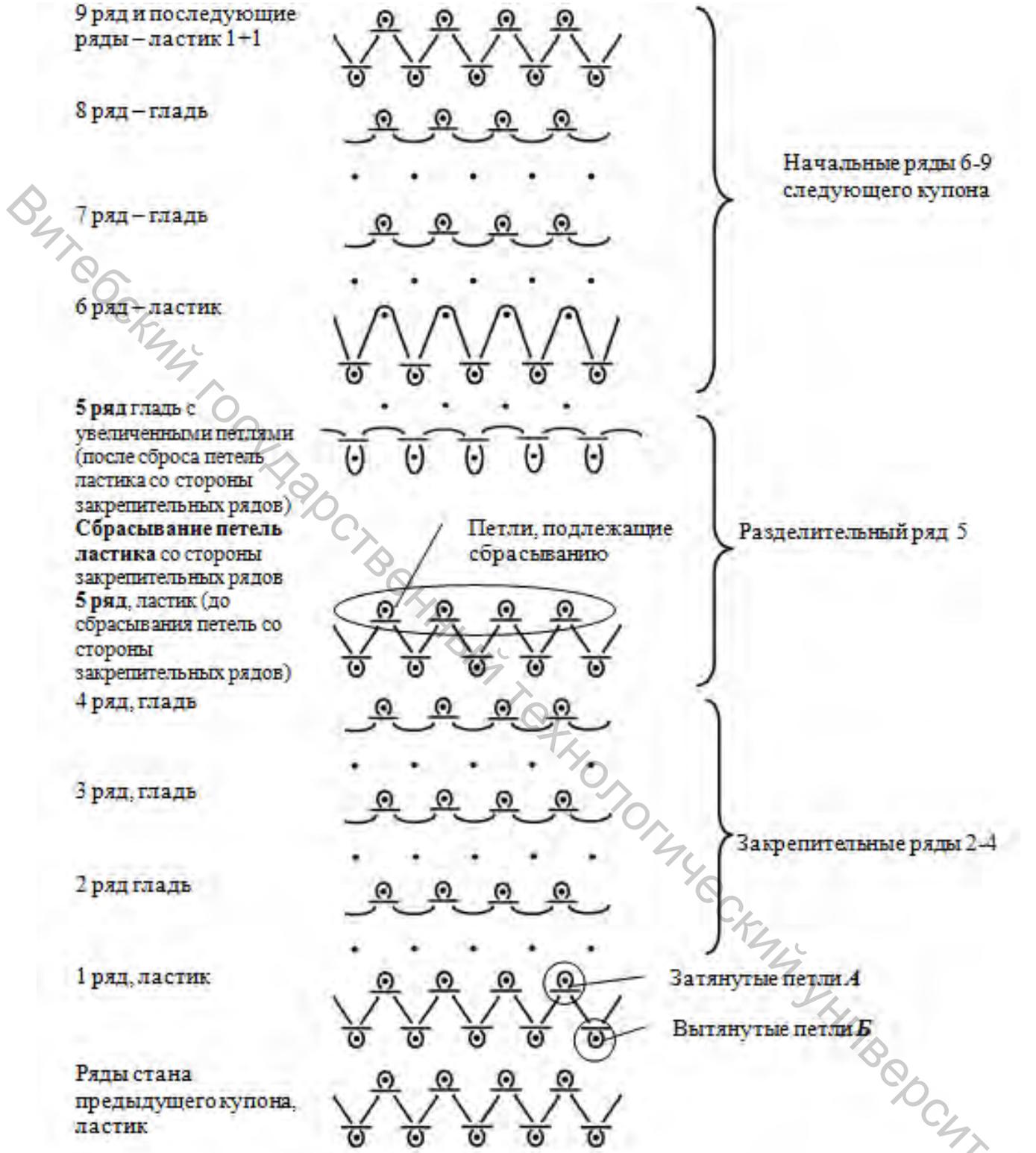


Рисунок 3.3 – Графическая запись классического разделительного участка

Кулирная гладь закрепительных рядов 2, 3, 4 закручивается вдоль петельных столбиков. На эти петли усилие оттяжки не действует, поэтому не происходит спуск петель глади (ряды 2 – 4), петель ряда ластика 1 и далее в рядах преды-

дущего купона. Предотвращению спуска петель предыдущего купона способствует также наличие затянутых петель *A* в петельном ряду *1*.

При образовании ряда *6* все иглы обеих игольниц получают нить. На той стороне, с которой были сброшены петли ластика разделительного ряда *5*, образуются незамкнутые петли *Г*, а на другой стороне – замкнутые петли *Д* (рис. 3.2). Ряды *7, 8* – кулирная гладь, ряд *9* – ластик. Очевидно, что ряды *6 – 9* – это начальные ряды бортика следующего купона, заработанные способом с валиком (ряд *6* ластик 1+1, ряды *7, 8* – гладь валика, *9* ряд ластика). После выдергивания нити разделительного ряда *5* нижний край следующего купона будет ровным и нераспускающимся.

Строение разделительного участка может отличаться от рассмотренного выше. После разделительного ряда *5* может провязываться ряд глади с удлиненными петлями с использованием специальной разделительной нити. В качестве разделительной используют контрастную по цвету прочную и тонкую нить с низким коэффициентом трения нити о нить, чтобы сделать разделительный ряд более заметным и облегчить выдергивание нити при разделении купонов. Кроме того, закрепительные ряды могут вырабатываться сдвоенной кулирной гладью. Начальные ряды нового купона также могут вырабатываться со сдвоенной кулирной гладью.

При вязании купонов на многосистемном оборудовании вязание каждого ряда разделительного участка закрепляется за конкретной вязальной системой: первый ряд образуется первой вязальной системой, второй ряд – второй системой, третий – третьей и так далее.

На современном плоскофанговом оборудовании, оснащенном устройствами петлепереноса, строение разделительного участка может существенно отличаться от традиционного, представленного на рисунках 3.2 и 3.3. Графическая запись строения разделительного участка, получаемого с использованием устройств петлепереноса, представлена на рисунке 3.4. Последний ряд стана предыдущего купона, являющийся также первым рядом разделительного участка, образуется ластиком 1+1, как и в классическом разделительном участке. Затем все петли с игл одной игольницы переносятся на иглы другой игольницы. Процесс переноса обозначен стрелками. Иглы, оставшиеся без петель, выключаются из работы. На иглах, имеющих петли, образуются петельные ряды глади *2 – 4* из тонкой и прочной нити. Последний ряд *5* с увеличенными петлями глади является разделительным. Получение разделительного ряда *5* с увеличенными петлями глади может выполняться разными способами: или путем провязывания петель глади с увеличенной глубиной кулирования, или путем провязывания ряда ластика с последующим сбросом петель с игл одной игольницы. При этом петли ластика сбрасываются с игл игольницы, оставшейся без петель первого ряда. После разделительного ряда *5* образуются начальные ряды нового купона любым из способов: с валиком, со сдвоенной кулирной гладью. В рассматриваемом случае начальные ряды *6 – 10* нового купона заработаны ластиком 1+1 способом с валиком.

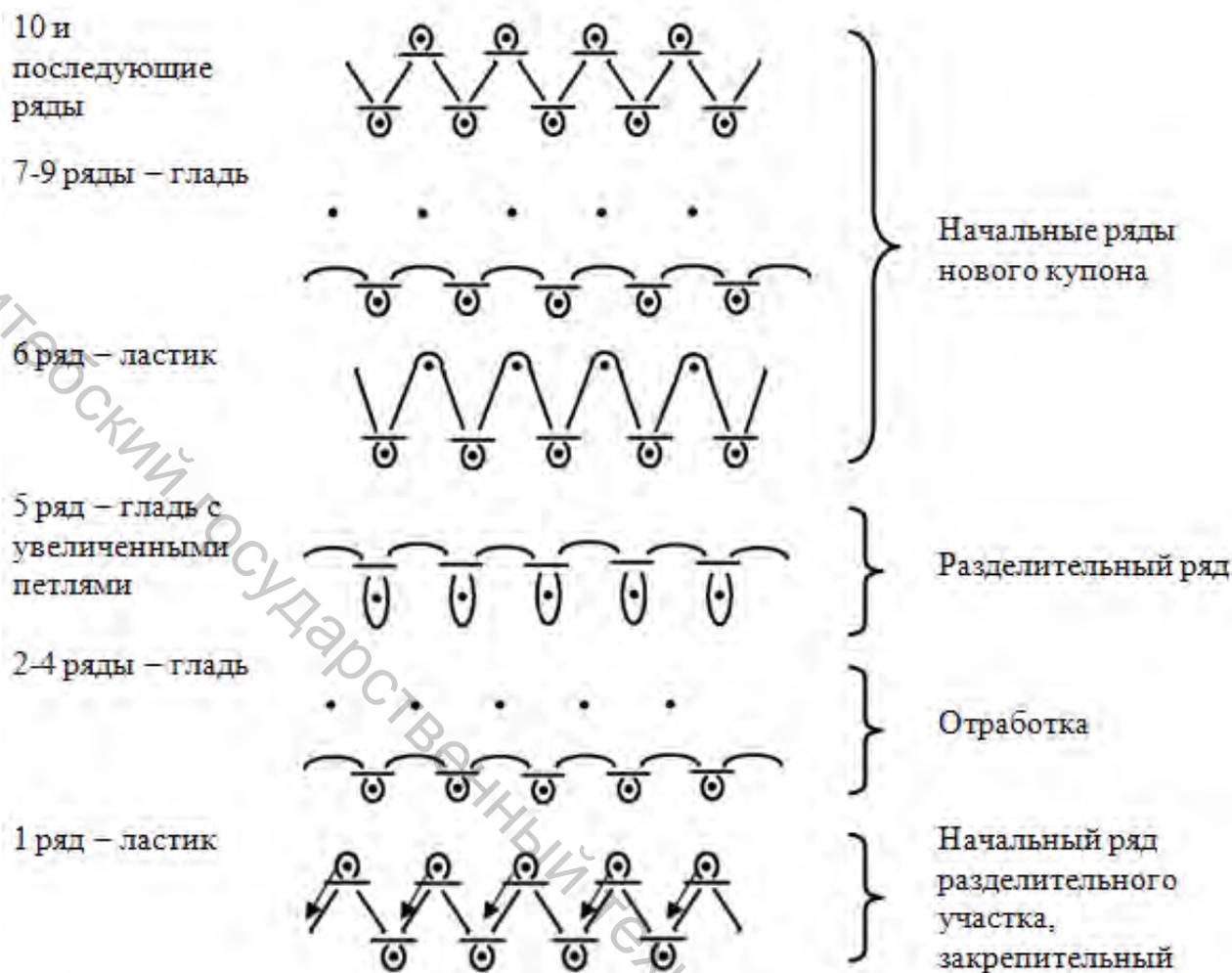


Рисунок 3.4 – Графическая запись разделительного участка, получаемого с использованием переноса петель

При заработке бортика купона ластиком 2+2 строение разделительного участка усложняется. Это вызвано необходимостью выполнить закрепление петель на обеих сторонах трикотажа, поскольку при вязании ластика 2+2 в каждой из игольниц необходимо выключить каждую третью иглу. Кроме того, необходимо исключить образование общих петель на двух подряд расположенных иглах одной игольницы.

3.2 Перенос петель на машинах с двумя игольницами

Необходимость переноса петель с одних игл на другие может возникать при заработке края изделия или купона ластиком сложного раппорта, при переходе с одних переплетений на другие, связанном с необходимостью выключения из работы некоторых, ранее работавших, игл (как на рис. 3.4), а также при вязании

трикотажа ажурных переплетений. Перенос петли может выполняться либо на соседнюю иглу другой игольницы, или на соседнюю иглу той же игольницы. На современном плоскофанговом и круглоластичном оборудовании перенос петли на соседнюю иглу другой игольницы выполняется, как правило, с использованием язычковых игл с расширителем. Иглы с расширителем устанавливают в обеих игольницах, что позволяет производить перенос петель с игл одной игольницы на иглы другой игольницы и в обратном порядке. Процесс переноса на плоскофанговом и круглоластичном оборудовании выполняется идентично. Перед процессом переноса петель одна игольница сдвигается относительно другой на 0,5 игольного шага, чтобы иглы обеих игольниц располагались друг против друга (как при интерлочной расстановке игл), а не в шахматном порядке.

На рисунке 3.5 *а, б* показана схема переноса петли с помощью расширителя *1*, имеющегося на игле цилиндра круглоластичной машины. Расширитель представляет собой изогнутую пружинную пластинку, нижний конец которой закреплен на стержне иглы. Верхняя часть расширителя изогнута, в результате чего между иглой цилиндра и пластинкой-расширителем образуется зазор *2*, в который входит игла диска. Верхний конец пластинки заострен и утоплен в углублении *3* иглы. Примерно на уровне середины расширителя игла и расширитель имеют выступы *4*.

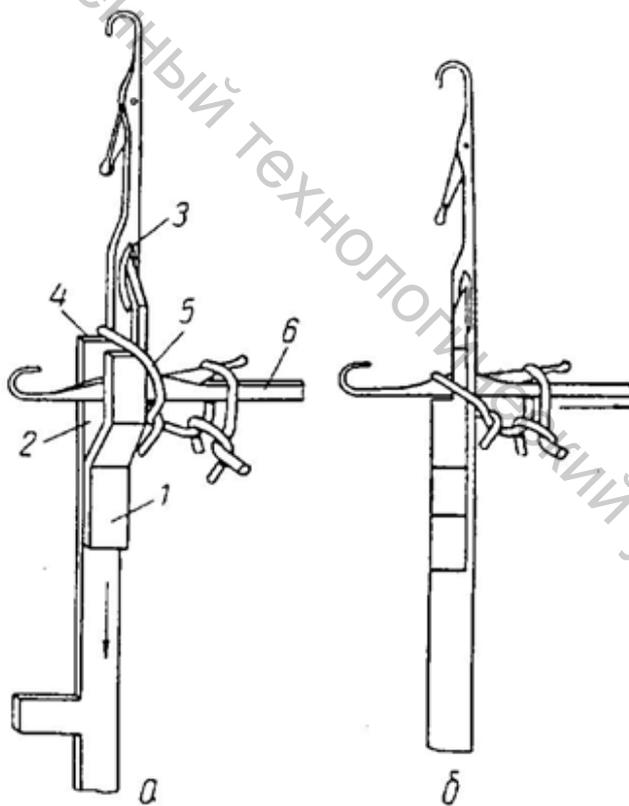


Рисунок 3.5 – Схема переноса петель с применением игл с расширителями

Для переноса петли с иглы цилиндра на иглу диска игла цилиндра поднимается на высоту, большую, чем в момент заключения. Такой подъем необходим для того, чтобы снимаемая петля **5** попала на расширительную часть пластинки-расширителя. Петля при этом расширяется, а ее игольная дуга опирается на выступы **4** иглы и расширителя. Игла диска **6** выдвигается вперед и проходит в зазор между иглой и изогнутой частью расширителя, оказываясь внутри расширенной петли **5**. Для того, чтобы игла диска попала в зазор **2** расширителя, и, следовательно, в петлю **5**, и нужен сдвиг одной игельницы относительно другой на 0,5 игольного шага.

Затем игла цилиндра опускается, оставляя петлю **5** на игле диска (рис. 3.5 б). Игла диска начинает отходить к центру и захватывает крючком игольную дугу петли **5**. Как только крючок иглы диска выходит из зазора, игла цилиндра быстро опускается и сбрасывает петлю **5**, уже находящуюся на игле диска. На этом перенос петли заканчивается. Игла цилиндра остается без петли, а на игле диска оказывается две петли: своя и перенесенная.

На плоскофанговом оборудовании может выполняться перенос петель с игл передней игельницы на иглы задней игельницы и наоборот. Для обеспечения перемещения игл в процессе переноса петель на замочной каретке машины устанавливаются петлепереносящие системы, расположенные справа и слева от петлеобразующих систем.

Перенос петли на соседнюю иглу этой же игельницы может выполняться разными путями:

- способом двойного переноса;
- способом применения петлепереносчиков (деккеров).

Способ двойного переноса заключается в том, что переносимая петля сначала переносится на соседнюю иглу другой игельницы, а затем обратно, но не ту иглу, с которой петля была снята, а на соседнюю.

Способ, основанный на применении петлепереносчиков, заключается в том, что на вязальной машине устанавливаются специальные петлепереносящие устройства – деккеры. Деккер выполняет съем переносимой петли с иглы и надевание ее на соседнюю иглу этой же игельницы.

На современном вязальном оборудовании процессы переноса петель программируются, что позволяет перенести любую петлю в любом петельном ряду на соседнюю иглу этой же или другой игельницы.

На вязальном оборудовании с одной игельницей перенос петель выполняется либо с помощью петлепереносчиков (деккеров) (котонные, ручные плоскофанговые машины), либо путем отгиба игл при петлепереносе (ручные плоскофанговые машины).

Лекция 4. ИЗМЕНЕНИЕ ШИРИНЫ ВЯЗАНИЯ

4.1 Способы изменения ширины вязания

В процессе вязания изделий, производимых регулярным способом, достижение нужной формы и размера деталей сопряжено с изменением их ширины. Ширина трикотажной детали (изделия) в общем виде определяется из выражения:

$$Ш = A * И$$

где **Ш** – ширина детали (изделия), мм; **A** – петельный шаг, мм; **И** – число работающих игл.

Изменение ширины вязания достигается следующими способами:

- изменением числа работающих игл;
- изменением величины петельного шага путем изменения вида переплетения, длины нити в петле, линейной плотности нити в заправке.

4.2 Изменение ширины вязания путем изменения числа работающих игл

Этот способ наиболее эффективный, позволяющий обеспечить вязание детали любого контура. Применяется на плосковязальном оборудовании (плоскофанговое, кotonное). Для увеличения ширины вязания выполняется прибавка игл (включение ранее не работавших игл в работу), при уменьшении – сбавка (выключение игл из работы).

Прибавка иглы может выполняться двумя способами:

- путем включения ранее не работавшей иглы на краю вязания (без переноса петель);
- путем переноса одной (кромочной) петли или группы петель на край вязания.

При вязании детали кулирной гладью для получения качественной кромки (без спуска петель, без образования общей петли на соседних иглах одной игольницы) необходимо соблюдать следующие правила прибавки:

- на краю вязания можно прибавлять только одну иглу, так как одновременная прибавка двух или более игл приведет к образованию общей петли на прибавляемых иглах;

– иглу на краю вязания прибавляют таким образом, чтобы она получила нить первой при образовании петельного ряда с участием этой иглы. Это означает, что прибавляемая игла должна располагаться на том краю вязания, где в данный момент находится нитевод. В этом случае нить, идущая от последней петли предыдущего ряда к нитеводу, проходит за спинкой прибавленной иглы и при об-

разовании нового петельного ряда обвивает прибавленную иглу, образуя незамкнутую петлю;

– путем переноса одной петли или группы петель на край вязания можно прибавить одну иглу на любом из краев вязания, независимо от места нахождения нитевода в момент окончания образования ряда;

– при необходимости прибавки двух игл используется сочетание приемов: перенос группы петель и прибавка иглы на краю вязания;

– прибавка трех и более игл возможна путем зарботки петель на прибавляемых иглах способом «через иглу» при наличии платин, обеспечивающих оттяжку элементов петельной структуры, образуемых на прибавленных иглах.

Различные варианты прибавки игл поясняются графическими схемами (рис. 4.1–4.3).

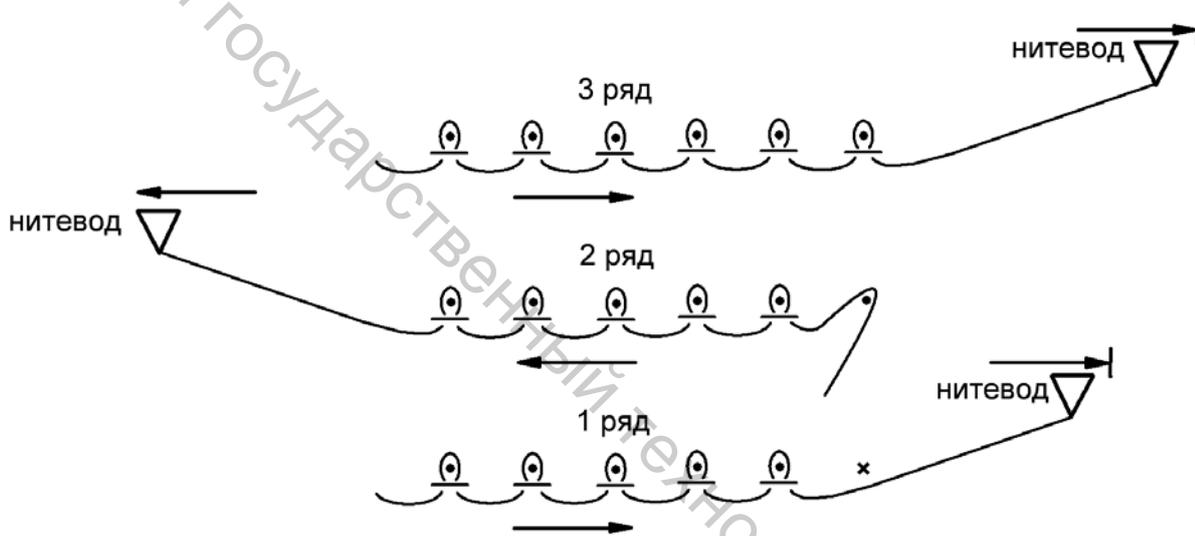


Рисунок 4.1 – Схема прибавки иглы на краю вязания

На схемах (рис. 4.1–4.3) работающие иглы обозначены точками, неработающая игла, которую необходимо прибавить, обозначена крестиком. Направление образования петель в ряду и направление движения нитевода обозначены стрелками. После образования ряда вязания, в котором необходимо прибавить иглу (ряд 1, рис. 4.1), нитевод остановился со стороны правой кромки детали (обозначено \rightarrow). Прибавляемая игла должна располагаться со стороны этой же, правой, кромки, и тогда нить, идущая от последней петли первого ряда к нитеводу, располагается за спинкой прибавляемой иглы. При образовании следующего ряда (ряд 2) прибавленная, то есть включенная в работу игла получает нить первой, поэтому нить обвивает иглу, формируя незамкнутую петлю. Таким образом, новый, расширенный, ряд петель начинается с образования петли на прибавленной игле. Во втором ряду вязания аналогичным образом можно прибавить иглу со стороны левой кромки (на рисунке не показано). В третьем ряду на прибавленной в первом ряду игле образуется замкнутая петля. В любом нечетном ряду можно прибавлять иглу со стороны правой кромки, а в любом четном ряду – со стороны левой кромки.

ки. Количество рядов вязания между двумя прибавками зависит от контура детали и рассчитывается исходя из размеров детали и параметров петельной структуры трикотажа.

Достоинством данного способа является его простота. Способ реализуется на любой современной плоскофанговой машине в автоматическом режиме.

Схема прибавки иглы путем переноса группы петель изображена на рисунке 4.2.

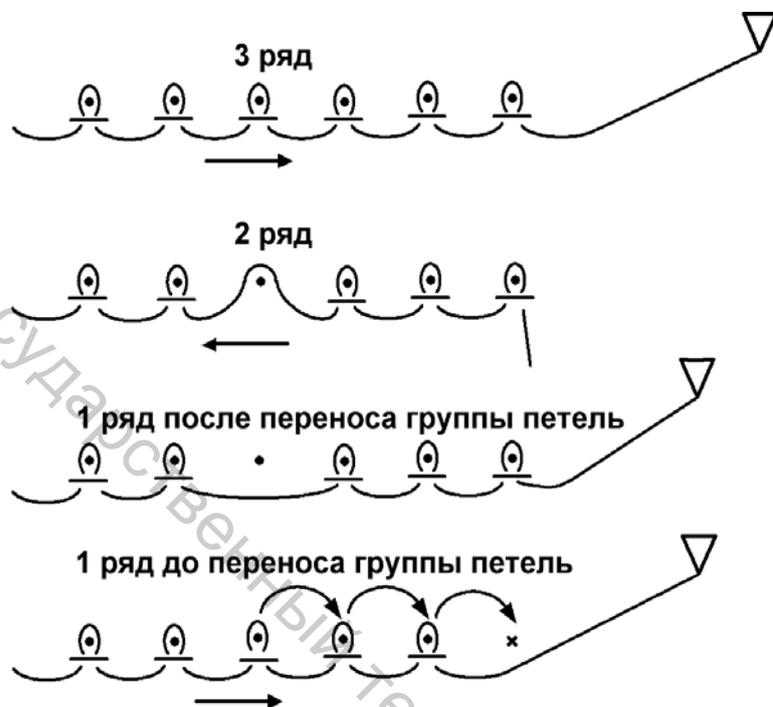


Рисунок 4.2 – Схема прибавки иглы путем переноса группы петель

После образования ряда вязания, в котором необходимо прибавить иглу со стороны правой кромки (ряд 1, рис. 4.2) крайняя петля или группа петель переносится в сторону расширения на один игольный шаг. В данном случае переносится вправо группа из трех петель. Перенос петель обозначен дугообразными стрелками. Благодаря переносу петлю получает прибавляемая игла, обозначенная в первом ряду крестиком, а четвертая от края игла остается без петли, поэтому во втором ряду четвертая от края игла образует незамкнутую петлю, а в трикотаже в этом месте образуется ажурное отверстие. В третьем ряду и в последующих рядах на всех иглах образуются замкнутые петли. Количество переносимых петель определяет расстояние ажурного отверстия от края детали.

Для реализации данного способа вязальная машина должна быть оснащена механизмами петлепереноса. Наличие ажурных отверстий меняет структуру трикотажа и его внешний вид.

Сочетая способ прибавки иглы на краю вязания со способом переноса петель на край вязания, в одном ряду кулирной глади можно прибавить две иглы. Если нужно выполнить резкое, ступенчатое расширение детали, возникает необходимость прибавки группы игл на краю вязания. В этом случае целесообразно

выполнять прибавку группы игл таким образом, чтобы прибавленные иглы получили нить в конце образования нового расширенного ряда, получаемого с участием этих игл, причем последняя игла нить не получает (рис. 4.3, ряд 2). Заработку участка расширенного петельного ряда, образуемого на прибавленных иглах, целесообразно выполнять способом «через иглу». Для оттяжки петель вязальная машина должна иметь платины и механизм управления работой платин. Схема образования петельных рядов глади при прибавке группы игл применительно к плоскофанговому оборудованию, оснащённому платинами, представлена на рисунке 4.3.

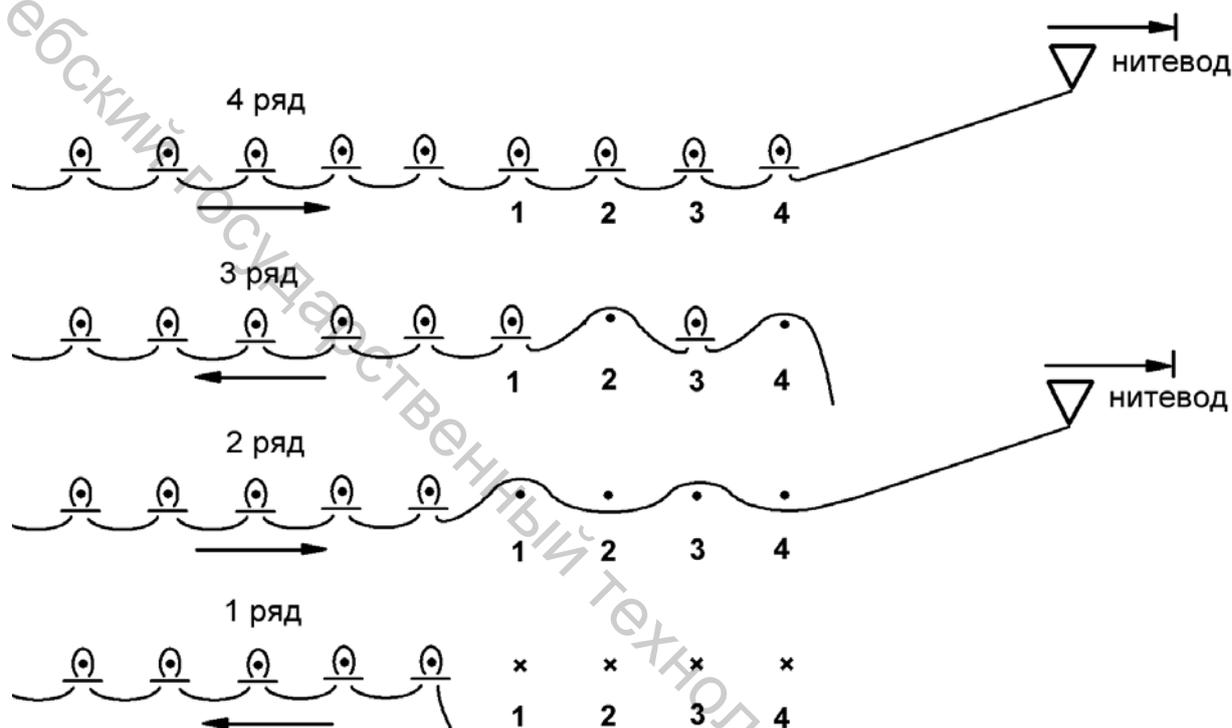


Рисунок 4.3 – Схема прибавки группы игл при вязании глади

Петельный ряд, после которого необходимо прибавить группу петель – **1 ряд** (рис 4.3) Прибавляемые иглы **1 – 4** располагаются по направлению вязания следующего, **2 ряда**, в котором иглы **1 – 4** получают нить через одну иглу. На иглы **1, 3** нить прокладывается со стороны их крючков, по отношению к иглам **2, 4** нить платинами заводится за спинки. При этом по отношению к последней прибавленной игле (игла **4**) нить должна располагаться за ее спинкой, поэтому данная игла во втором ряду не получает нити. Это необходимо для получения качественной кромки детали. В **3 ряду** все прибавленные иглы получают нить, на иглах **1, 3** образуются замкнутые петли, на иглах **2, 4** образуются незамкнутые петли. В **4 ряду** на всех иглах образуются замкнутые петли. Таким образом во **2 ряду** обеспечена прибавка группы игл.

При вязании детали на базе переплетения ластик 1+1 рекомендуется прибавлять иглы по одной в каждой из игольниц, соблюдая правило: новый, расширенный, ряд петель следует начинать с прибавленной иглы. Если контур детали предусматривает резкое, ступенчатое увеличение ширины вязания, возникает

необходимость прибавки группы игл в обеих игольницах. Такая прибавка возможна при наличии на вязальной машине механизмов сосредоточенной оттяжки петель: платин или пруткового механизма. Схема групповой прибавки игл на плоскофанговой машине, оснащенной прутковым механизмом сосредоточенной оттяжки петель, представлена на рисунке 4.4.

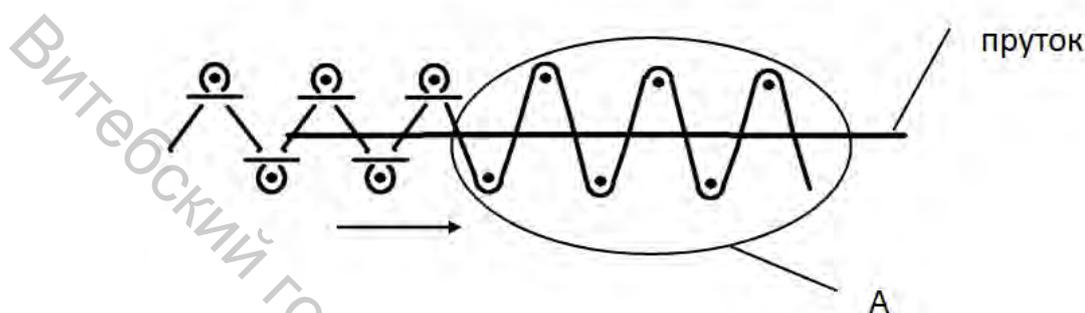


Рисунок 4.4 – Схема прибавки группы игл при вязании ластика 1+1

Направление образования петельного ряда, в котором выполняется прибавка группы игл, на рисунке 4.4 обозначено стрелкой. На краю вязания прибавлена группа игл (зона А), на которых образуются незамкнутые петли ластика 1+1. В следующем ряду на прибавленных иглах будут образованы замкнутые петли ластика 1+1. Пруток механизма сосредоточенной оттяжки, расположенный в зеве между игольницами, давит на протяжки петель, обеспечивая их оттяжку, как в рассматриваемом ряду вязания, так и в последующих рядах.

Уменьшение ширины вязания выполняется путем сбавки игл. Для получения качественных, заработанных боковых кромок детали необходимо перенести петлю со сбавляемой иглы на соседнюю иглу, остающуюся в работе. Сбавки, как и прибавки, могут выполняться как по одной из кромок детали, так и по обеим кромкам в зависимости от контура детали.

Сбавки могут выполняться двумя способами:

- с переносом петли с выключаемой иглы;
- с оставлением петли на выключаемой игле.

Сбавки с переносом петли выполняются при вязании деталей регулярных верхнетрикотажных изделий, а с оставлением петли на выключаемой игле – при вязании изделий объемной формы, например, при образовании пятки и мыска в виде выпуклого кармана чулочно-носочных изделий.

При вязании деталей регулярных верхнетрикотажных изделий сбавка может выполняться путем переноса петли с краевой иглы (рис. 4.5) или путем переноса группы петель (рис. 4.6) в сторону уменьшения ширины вязания. Рассмотрим схемы сбавки применительно к вязанию детали трикотажного изделия кулирной гладью, например, на плоскофанговой машине.

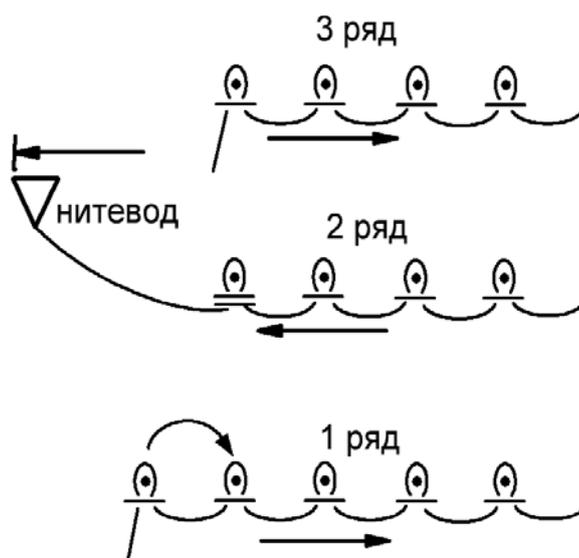


Рисунок 4.5 – Схема сбавки путем переноса петли с краевой иглы

На рисунке 4.5 изображена схема сбавки путем переноса петли с краевой иглы со стороны левой кромки детали. После образования **1 ряда** петель, в котором нужно обеспечить уменьшение ширины вязания, петля с краевой иглы переносится вправо, то есть в сторону уменьшения ширины детали. После этого игла, оставшаяся без петли, выключается из работы, а на соседней игле остается две петли: своя и перенесенная, и эта игла становится краевой. При образовании **2 ряда** с краевой иглы на новую нить сбрасывается две петли: своя и перенесенная. На краю детали в **1 ряду** образуется утолщение. В третьем ряду все петли образуются как обычно. Утолщение на кромке детали снижает ее качество, поэтому сбавку целесообразно выполнять путем переноса группы петель (рис. 4.6).

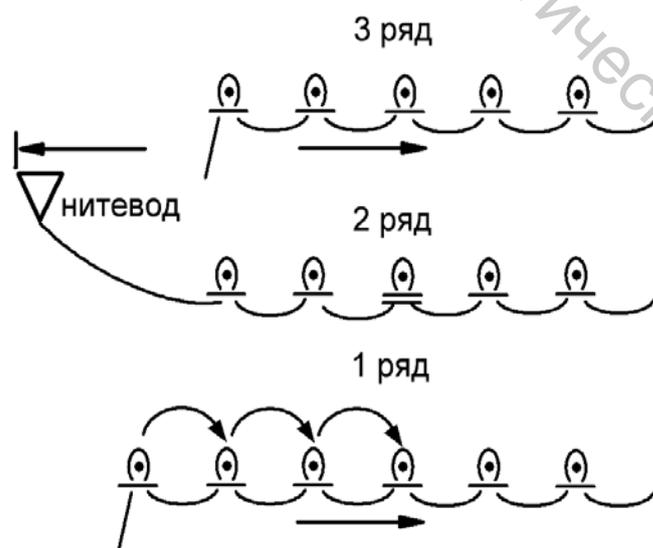


Рисунок 4.6 – Схема сбавки путем переноса группы петель

При переносе группы петель (в данном случае в группе 3 петли) после образования *1 ряда* утолщение из сдвоенных петель образуется на расстоянии от кромки, равном числу петель в группе. Перенесенные петли наклоняются в сторону их переноса. Кромка детали получается ровная, поэтому данный способ широко используется при вязании деталей регулярных верхнетрикотажных изделий.

При вязании детали переплетением на базе ластика 1+1 используются эти же способы. Отличительной особенностью является то, что перенос петель с выключаемых игл необходимо выполнять на обеих иглолицах.

4.3 Изменение ширины вязания путем изменения величины петельного шага

Изменение ширины вязания путем изменения величины петельного шага применяется, как правило, в тех случаях, когда на вязальном оборудовании невозможно (или нецелесообразно) обеспечить изменение ширины изделия за счет изменения числа игл. Пример – вязание чулочно-носочных изделий на круглочулочных автоматах.

Изменение величины петельного шага обеспечивается путем изменения вида переплетения, длины нити в петле, линейной плотности нити в заправке. Зависимость значения петельного шага от вида переплетения устанавливается на основе геометрических моделей трикотажа различных переплетений. Геометрические модели переплетений разработаны для множества главных, производных и рисунчатых переплетений и позволяют выполнять расчеты основных параметров петельной структуры (петельный шаг A , высота петельного ряда B , длина нити в петле l) исходя из линейной плотности нити T и вида переплетения для трикотажа, обладающего максимальной формоустойчивостью. Величину петельного шага A определяют по формуле:

$$A = k * d$$

где k – коэффициент, зависящий от вида переплетения; d – расчетный диаметр нити, определяемый по формуле:

$$d = 0,0357 \sqrt{\frac{T}{\delta}}$$

где T – линейная плотность нити, текс; δ – объемная масса нити, г/м³.

Для широко распространенных кулирных переплетений коэффициент k принимает следующие значения:

$k=3,5$ – производная гладь,
 $k=4$ – гладь,
 $k=4-5$ – ластик,
 $k=6$ – двойной фанг, двойной полуфанг.

Из этого следует, что трикотаж, выработанный разными переплетениями, будет иметь разную ширину.

Однако в зависимости от назначения трикотажа, требований к конкретному трикотажному изделию, длина нити в петле может варьироваться в широких пределах и весьма существенно отличаться от ее значения, вычисленного по формулам, выведенным исходя из геометрической модели переплетения, применяемого в изделии. Значение величины петельного шага A связано с длиной нити в петле ℓ и линейной плотностью нити T следующей зависимостью:

$$A = \alpha_1 \ell + \alpha_2 \sqrt{T}$$

где α_1 и α_2 – коэффициенты, зависящие от вида переплетения, и устанавливаемые экспериментально.

Очевидно, что с увеличением длины нити в петле ℓ и линейной плотности нити T увеличивается петельный шаг A .

Способ изменения ширины трикотажа за счет изменения петельного шага широко применяется на круглочулочных автоматах. Вязание чулочных изделий выполняется, как правило, от борта изделия к его мыску. При вязании борта, верхней части паголенка чулок, торса и верхней части ножки колготок устанавливается максимальная глубина кулирования, обеспечивающая максимальную длину нити в петле. Специальный механизм изменения плотности постепенно уменьшает глубину кулирования при переходе от верхней части паголенка к его нижней части, что приводит к образованию сужения на чулке или ножке колготок. Кроме того, торс колготок обычно вяжется прессовым переплетением, а ножка – кулирной гладью или ластиком, что позволяет получить необходимую ширину участков.

Лекция 5. ОБРАЗОВАНИЕ ВЫПУКЛЫХ И УСИЛЕННЫХ УЧАСТКОВ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

5.1 Придание объемной формы трикотажным изделиям в процессе вязания

При раскройном способе производства объемная форма придается трикотажному изделию путем соединения плоских деталей швами. Детали регулярных трикотажных изделий могут иметь плоскую или объемную форму. Цельновязаные трикотажные изделия могут изготавливаться как в виде плоских разверток (рис. 1.5 в), так и в виде изделий объемной формы (рис. 1.5 б). Объемная форма придается деталям и цельновязаным изделиям в процессе вязания и обусловлена наличием выпуклых участков. Выпуклые участки формируются различными путями. В зоне расположения выпуклых участков содержатся:

- укороченные петельные ряды;
- укороченные петельные столбики;
- петли переплетения другого вида.

При этом, как правило, присутствует один из вышеуказанных признаков. Детали и цельновязаные трикотажные изделия объемной формы могут изготавливаться на плосковязальном (плоскофанговые, кotonные, перчаточные, основовязальные автоматы) или на кругловязальном оборудовании (круглочулочные автоматы, автоматы для производства бесшовного белья).

5.2 Получение выпуклых участков деталей изделий на кулирном плосковязальном оборудовании

Детали объемной формы вырабатываются, как правило, на современных плоскофанговых машинах-автоматах. (Котонные машины применяется редко, в настоящее время этот тип вязального оборудования не выпускается). Пример – образование объемной формы детали переда женского жакета за счет формирования плечевой и нагрудной вытачки (рис. 5.1). Точка *c* – конец вытачки.

Плечевая вытачка формируется путем образования укороченных петельных столбиков благодаря систематическому переносу большой группы петель от края детали к месту расположения плечевой вытачки. Иглы, оставшиеся без петель, выключаются из работы. Схема формирования плечевой вытачки – на рисунке 5.2. На схеме петельные столбики 1–12 (рис. 5.2 а) и 1–11 (рис. 5.2 б) изображены вертикальными и ломаными линиями, состоящими из вертикальных и наклонных участков. Наклонными участками ломаных линий обозначен перенос петель с левого края детали вправо: от линии проймы детали переда к месту расположения плечевой вытачки (рис. 5.1).

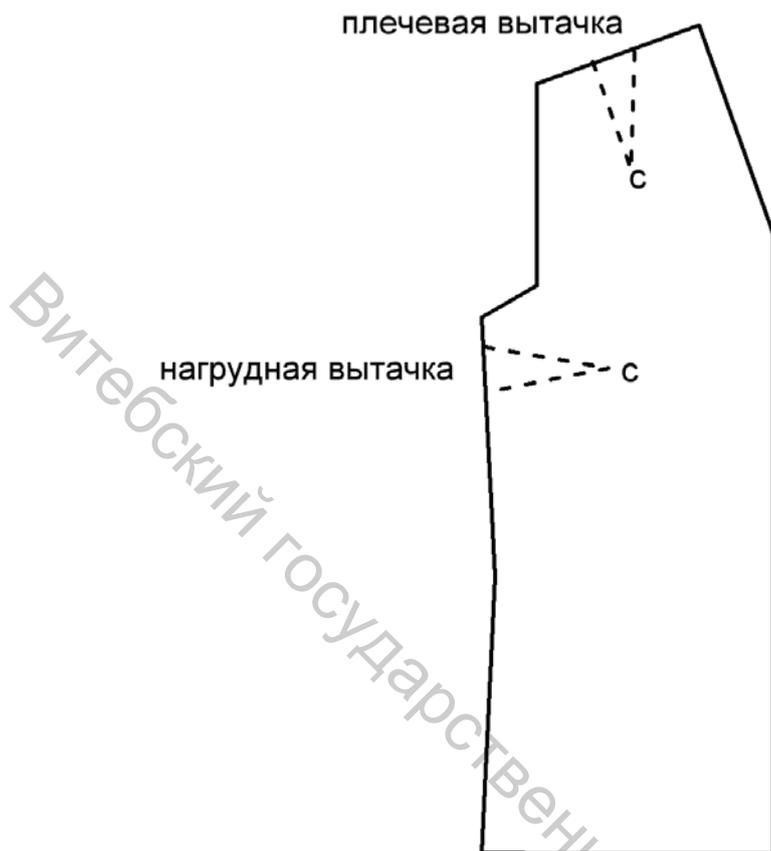


Рисунок 5.1 – Деталь переда женского жакета

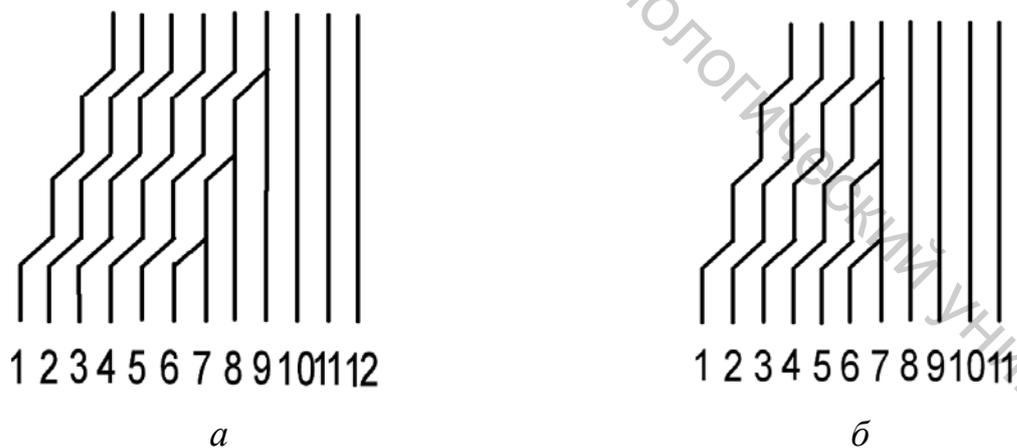


Рисунок 5.2 – Схема формирования плечевой вытачки

Количество переносимых петель в группе определяется местом расположения конца вытачки и может оставаться постоянным (рис. 5.2 а, количество петель в группе равно 6) или уменьшаться на одну с каждым переносом (рис.5.2 б, начальное количество петель в группе равно 6). В обоих случаях глубина вытачки зависит от числа переносов петель, а значит и от общего количества игл, выклю-

чаемых на краю детали после переноса петель с этих игл. Таким образом, получение вытачки, ориентированной в продольном направлении, сопровождается образованием укороченных петельных столбиков, что обусловлено переносом большой группы петель с края к центру детали и выключением игл, оставшихся без петель. Переносимые петли, а значит и петельные столбики, в которых находятся эти петли, получают наклон в сторону переноса.

Аналогичным образом можно получить объемные детали плечевых и поясных трикотажных изделий с талиевыми вытачками.

Нагрудная вытачка формируется путем образования укороченных петельных рядов из-за систематического изменения числа работающих игл (сбавка, прибавка) с сохранением петель на временно выключаемых иглах. Схема формирования нагрудной вытачки – на рисунке 5.3. Направление образования петельных рядов на рисунке 5.3 обозначено стрелками, расположенными справа. Места соединения соседних петельных рядов обозначены горизонтальными линиями. Точка *c* – конец нагрудной вытачки.

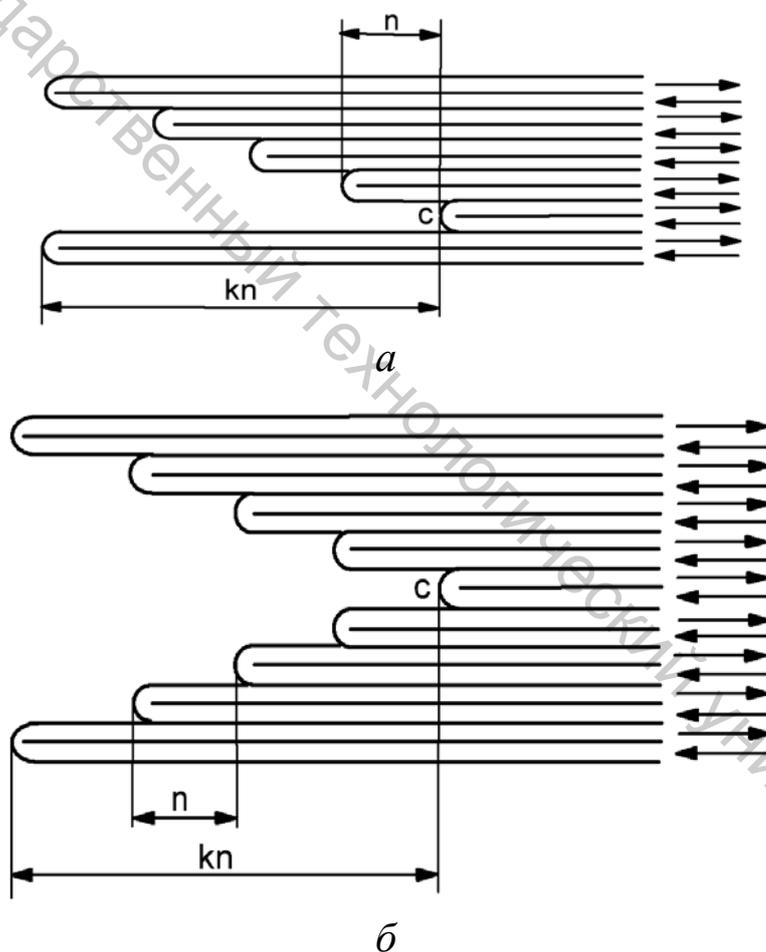


Рисунок 5.3 – Схема формирования нагрудной вытачки:

a – первый способ, *б* – второй способ

По первому способу формирования вытачки (рис. 5.2 а) из работы сразу выключается группа игл *kn* с сохранением на них петель. Количество выключаемых игл зависит от горизонтального размера вытачки. В последующих рядах образу-

ются укороченные ряды, причем каждая следующая пара рядов длиннее предыдущей благодаря включению в работу (прибавке) группы игл (n – количество прибавляемых игл). Прибавка заканчивается тогда, когда в работу включаются все ранее выключенные иглы.

По второму способу выключение группы игл kn выполняется последовательно: после каждой пары петельных рядов выполняется сбавка n игл с сохранением на них петель до точки c . Затем выполняется прибавка групп ранее сбавленных игл в порядке, обратном их сбавке, как показано на схеме (рис. 5.3 б).

В обоих случаях объемность вытачки зависит от количества укороченных рядов, а место расположения конца вытачки (точка c) – от протяженности самого короткого петельного ряда.

Используя принцип вязывания неполных рядов можно получить не только нагрудные вытачки, но и другие объемные изделия: капюшоны, береты, шапки.

5.3 Получение выпуклых участков изделий на круглочулочном оборудовании при реверсивном движении игольного цилиндра

Получение чулочно-носочных изделий объемной формы, соответствующей форме ноги, обеспечивается благодаря образованию выпуклых участков пятки и мыска. Принцип формирования выпуклых участков – вязывание укороченных рядов со стороны пятки. Вязывание укороченных рядов выполняется либо на реверсивном ходу вязального автомата (широко используемый способ), либо на круговом ходу (используется редко). Иглы, временно не участвующие в образовании укороченного петельного ряда, удерживают петли, сформированные ранее. Петельные столбики, которые образуются на иглах, временно выключаемых из работы, содержат меньшее число петель, поэтому имеют меньшую протяженность в сравнении с петельными столбиками, образуемыми на иглах, оставшихся в работе. В результате этого трубчатая часть чулочно-носочного изделия изгибается, образуется выпуклость и достигается форма, приближающаяся к форме ноги.

Схема образования классической пятки на реверсивном ходу круглочулочного автомата – на рисунке 5.4. Стрелкой обозначено направление вязания изделия.

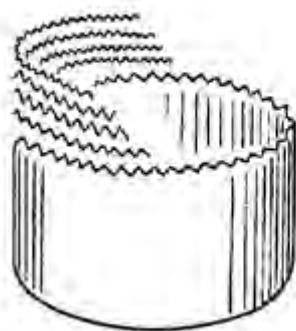
Процесс образования пятки, схема которой приведена на рисунке 5.4, подразделяется на четыре этапа:

- переключение вязального автомата на выработку пятки;
- вязание первой половины пятки (сбавка, рис. 5.4 а);
- вязание второй половины пятки (прибавка, рис. 5.4 б);
- переключение вязального автомата на выработку следа.

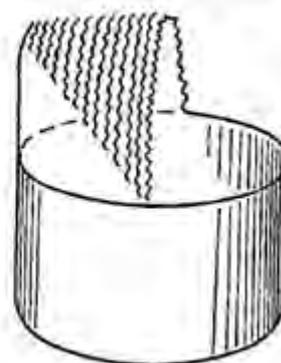
I половина пятки

II половина пятки

паголенок



a



б

Рисунок 5.4 – Схема образования пятки:

a – первая половина пятки; *б* – вторая половина пятки

Переключение вязального автомата на выработку пятки сопровождается выключением из работы игл, расположенных со стороны подъема изделия (процесс называется групповой сбавкой игл) и переходом автомата с кругового (вращательного) движения игольного цилиндра на реверсивное (качательное) движение. При этом выключенные иглы сохраняют свои петли. Пятка вырабатывается на иглах, расположенных со стороны пятки при реверсивном движении игольного цилиндра.

Участок пятки в зависимости от способа получения имеет много разновидностей. Рассмотрим классический способ образования пятки. На рисунке 5.5 *a* изображен фрагмент чулочно-носочного изделия: часть паголенка, пятка и часть следа. Фрагмент изделия на рисунке 5.5 *a* изображен так, как чулок или носок располагается в процессе носки: сверху вниз последовательно чередуются борт, паголенок, пятка, след, мысок. Направление вязания чулочных изделий – от борта к мыску – на рисунке 5.5 *a* обозначено стрелками, расположенными слева. Для получения развертки пяточного участка на плоскость необходимо разрезать изделие в продольном и в поперечном направлении. В продольном направлении – вдоль петельного столбика по линии *AA* (рис. 5.5 *a*), а в поперечном направлении – по линии *BB*. Развертка участка пятки на плоскости будет выглядеть так, как изображено на рисунке 5.5 *б*. Развертка пятки ориентирована так, как располагаются участки изделия в процессе вязания: снизу вверх образуются паголенок – пятка – след. Направление вязания обозначено стрелкой, расположенной справа.

На схеме развертки пятки ее первая часть (участок I) образована петельными рядами, в которых число петель уменьшалось от $I/2$ (точки *в*, *г*) до $I/6$ (точки *а*, *б*), где *I* – число игл в игольном цилиндре. Вторая часть пятки (участок II) образована петельными рядами, в которых число петель увеличивалось от $I/6$ (точки *а*, *б*) до $I/2 - 2$ (точки *в*, *г*).

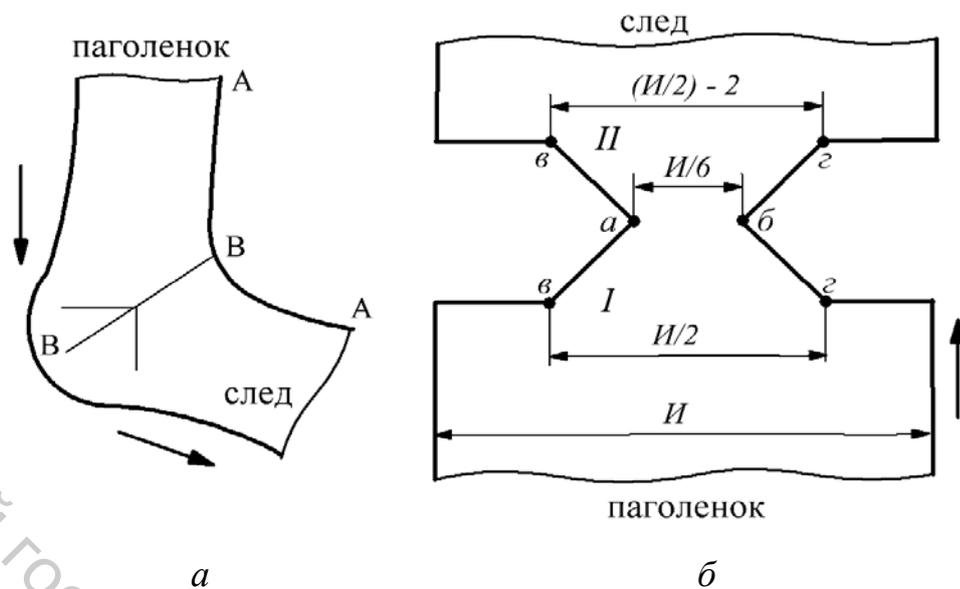


Рисунок 5.5 – Схема участка пятки чулочного изделия:
а – фрагмент изделия с участком пятки; *б* – развертка пятки

На рисунке 5.6 изображено расположение устройств круглочулочного автомата, участвующих в вязании пятки по периметру игольного цилиндра.

При вязании паголенка игольный цилиндр вращается против часовой стрелки (прямой ход, рис 5.6 *а*, *б*). В игольном цилиндре установлены иглы с длинными пятками **2**, расположенные со стороны подъема чулочно-носочного изделия. Иглы **1** с короткими пятками расположены со стороны пятки. На рисунке 5.6 *а* жирными линиями изображена одна короткая пятка **1** и одна длинная пятка **2**. В момент перехода на вязание пятки игольный цилиндр совершает последний поворот против часовой стрелки. Изменению направления поворота игольного цилиндра должно предшествовать выключение из работы игл **2** с длинными пятками с помощью пяточного замка **Г**, поднимающего пятки этих игл выше вязальных замков (рис. 5.6 *б*). При перемене направления игольного цилиндра в замках вязального автомата (зона **Д**) не должны находиться пятки игл, поскольку конструкция замков такова, что возможна поломка пяток некоторых игл, располагающихся в этот момент против углов замочных клиньев. Поэтому иглы **2** с длинными пятками, выключенные из работы пяточным замком **Г**, располагаются над вязальными замками, удерживая свои петли. Иглы с короткими пятками, расположенные в другой половине игольного цилиндра, находятся на рабочем уровне, но вне зоны расположения вязальных замков. В этот момент происходит перемена направления вращения игольного цилиндра с прямого хода на обратный (слева направо, рис. 5.6 *б*). Иглы с короткими пятками подходят к вязальным замкам, двигаясь слева направо. Первая игла с короткой пяткой (на рисунке 5.6 *б* это крайняя правая игла с короткой пяткой), входя в замки, попадает на сбавочник **В**, который сбавляет эту иглу, то есть выключает ее из работы, поднимая на уровень расположения игл с длинными пятками (направление перемещения обозначено стрелкой, рис 5.6 *б*). Сбавленная игла сохраняет свою петлю, нить прокладывается на стержень этой

иглы, образуя набросок, именуемый обкруткой. Остальные иглы с короткими пятками провязывают петли первого ряда пятки изделия. По окончании вязания этого ряда пятки иглы опять располагаются так, как показано на рисунке 5.6 б. Цилиндр меняет направление движения с обратного хода на прямой ход (справа налево), и первая игла с короткой пяткой (на рисунке 5.6 б это крайняя левая игла с короткой пяткой), входя в замки на прямом ходу, попадает на сбавочник **Б**, который сбавляет эту иглу.

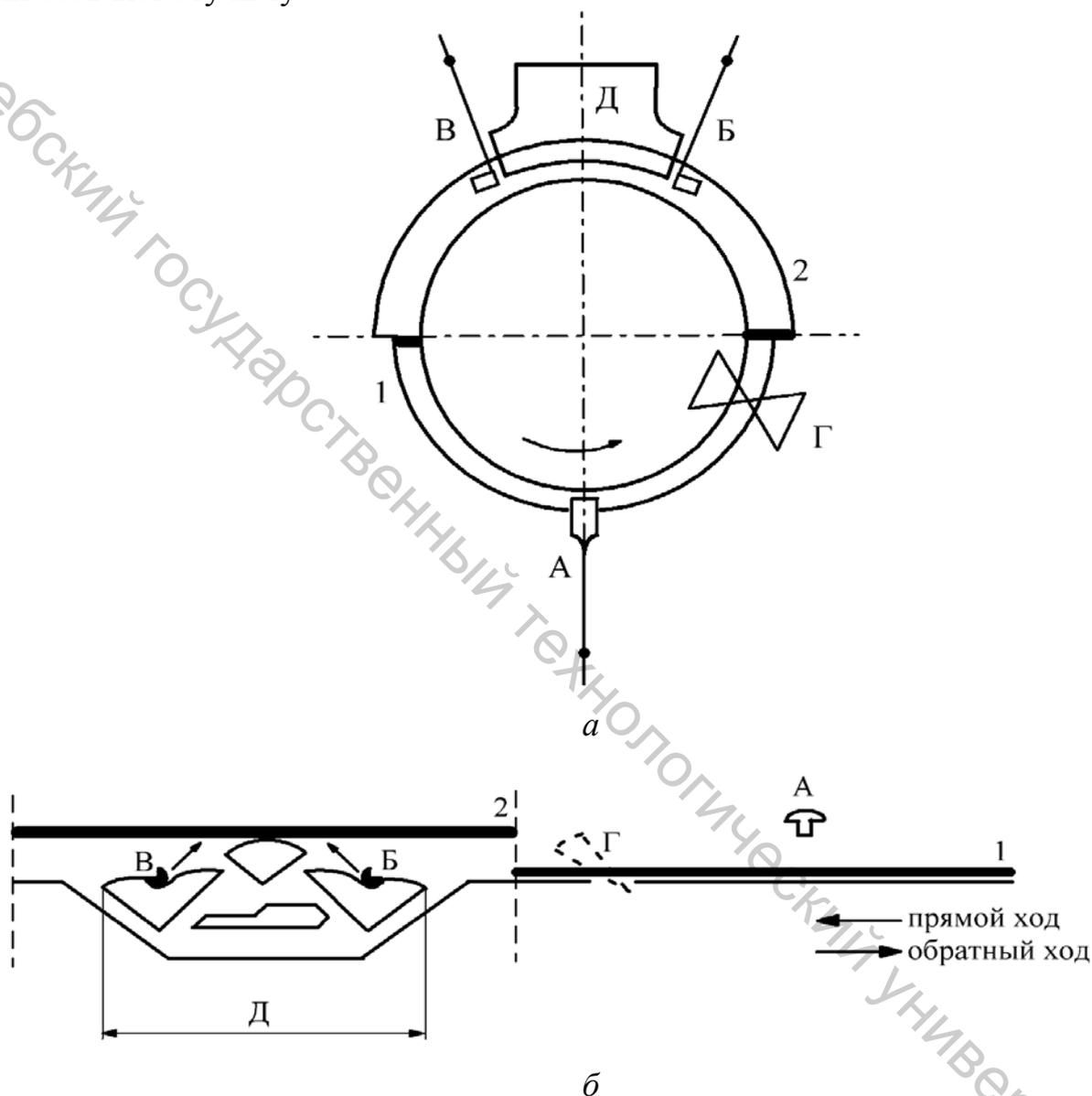


Рисунок 5.6 – Схема расположения устройств круглочулочного автомата, участвующих в вязании пятки: а – план; б – развертка

Таким образом, при реверсивном движении игольного цилиндра производится поочередно сбавка по одной игле то с правой, то с левой стороны пятки, благодаря чему каждый следующий ряд короче предыдущего на одну петлю, а иглы сбавляются в начале ряда. На каждой игле, сбавленной сбавочником, нахо-

дится ее петля и набросок. В таком режиме вырабатывается первая половина пятки, имеющая форму трапеции, сужающейся к верху (рис. 5.5 б).

При переходе на вязание второй половины пятки в работу включается прибавочник А, вставляя на пути сбавленных игл. Вязание второй половины пятки производится при последовательном включении игл с короткими пятками, выключенных сбавочниками во время вязания первой половины пятки. Каждый новый петельный ряд увеличивается на одну петлю при сложном режиме прибавки. При каждом движении игольного цилиндра (и на прямом, и на обратном ходу) прибавочник прибавляет по две иглы. Прибавляемые иглы располагаются в конце петельного ряда. Сбавочники продолжают выключать по одной игле, благодаря чему каждый ряд увеличивается на одну петлю и формируется вторая половина пятки, имеющая форму трапеции, расширяющейся к верху (рис. 5.5 б). При этом по обе стороны второй половины пятки имеются петли с набросками, образующиеся на сбавленных иглах. Такой режим работы игл обеспечивает прочность соединения петель первой и второй половин пятки. Это соединение называют пяточным швом. Строение пяточного шва представлено на рисунке 5.7.

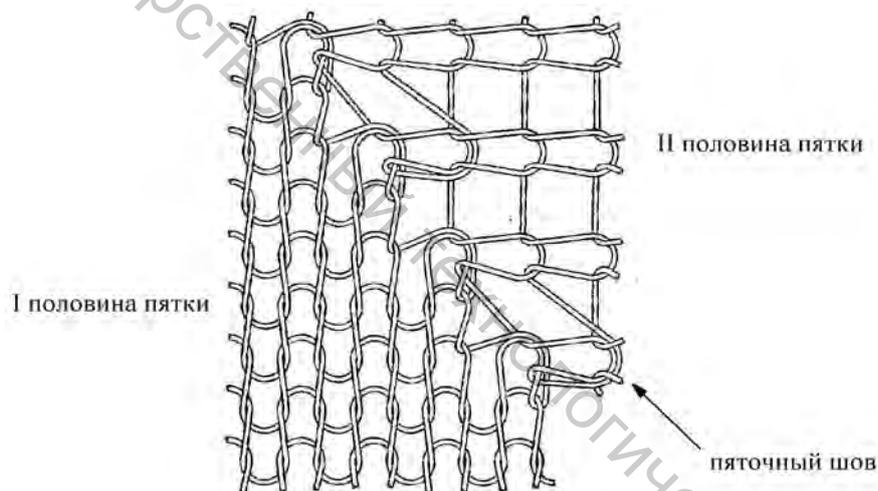


Рисунок 5.7 – Строение пяточного шва

По окончании прибавки ранее сбавленных игл с короткими пятками при формировании последнего ряда пятки на прямом ходу производится включение в работу игл с длинными пятками, вязальный автомат переключается на круговой ход, начинается вязание следа.

На реверсивном ходу вязального автомата могут вырабатываться пятки различных видов, с разной формой пяточного шва, разной объемностью пяточного участка. Получение пятки других видов сопряжено с изменением режима сбавок и прибавок игл.

5.4 Получение выпуклых участков изделий на круглочулочном оборудовании при круговом движении игольного цилиндра

На современных многосистемных круглочулочных автоматах реализуется способ вязания пятки на круговом ходу игольного цилиндра. Получение выпуклого пяточного участка обусловлено ввязыванием неполных петельных рядов со стороны пятки (рис. 5.8).

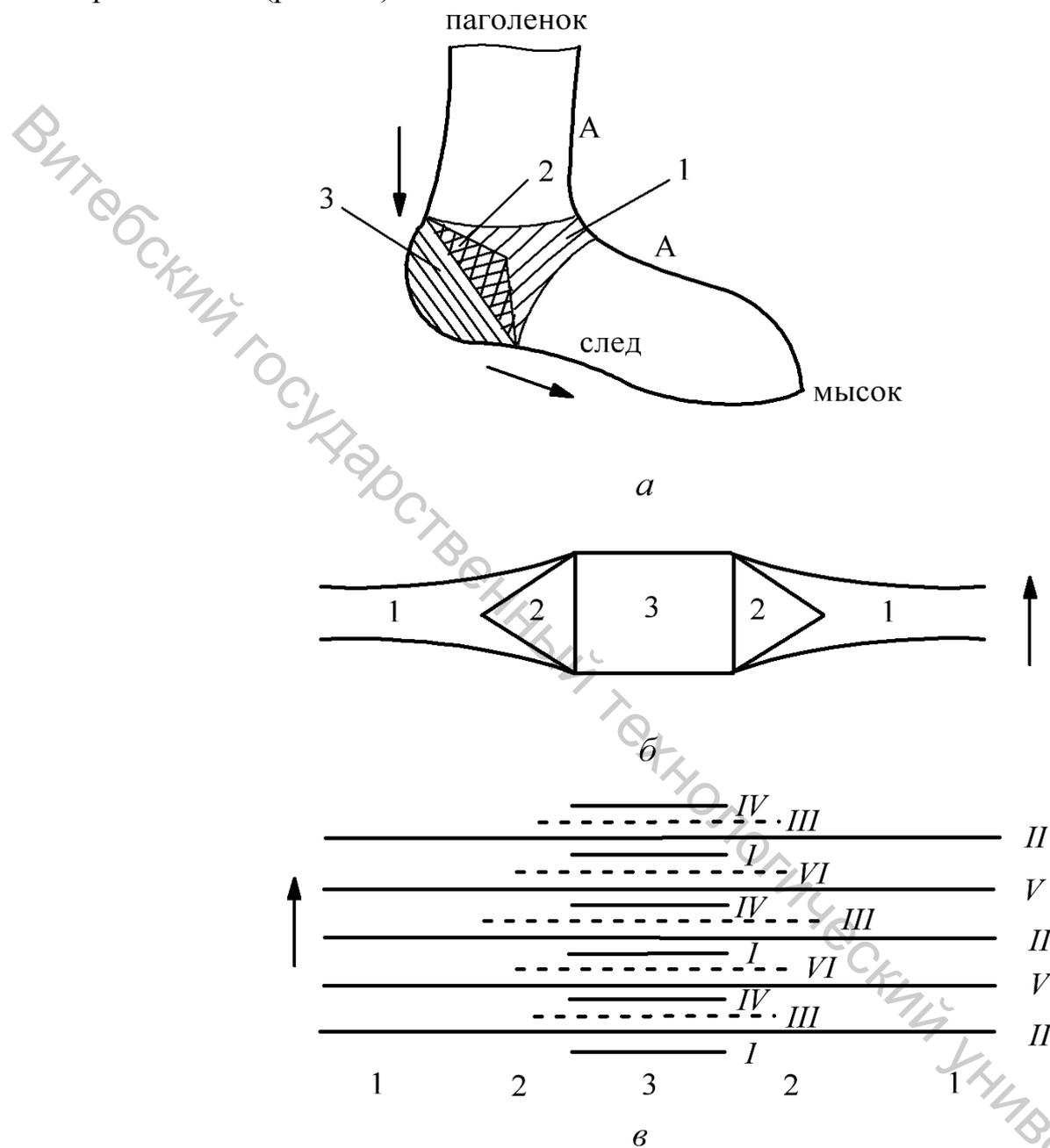


Рисунок 5.8 – Участок пятки чулочно-носочного изделия, образуемый на круговом ходу вязального автомата: а – изображение фрагмента изделия; б – схема развертки участка пятки; в – схема вязания участка пятки на многосистемном автомате

На рисунке 5.8 а изображена форма участка пятки, а принцип его образования на шестисистемном круглочулочном автомате поясняется схемами развертки этого участка. Для построения развертки (рис. 5.8 б, в) изделие необходимо разрезать вдоль петельного столбика по линии АА. Неполные петельные ряды образуются в вязальных системах I, III, IV, VI (рис. 5.8 в). В системах I, IV провязыва-

ются неполные ряды постоянной длины (часть 3), в системах III, VI – ряды переменной длины (в первой половине пяточного участка ряды постепенно увеличиваются, во второй половине – постепенно уменьшаются, часть 2). В системах II, V провязываются полные петельные ряды, содержащиеся во всех частях пяточного участка, в том числе и в части I. Рассматривая развертку участка пятки (рис. 5.8 б) и изображение изделия (рис. 5.8 а) видим, что часть I представляет собой петельные ряды, соответствующие подъему ноги. Эти петельные ряды образуются только в системах II, V на всех иглах цилиндра (рис. 5.8 в).

Части 2 в форме треугольника состоят из неполных петельных рядов, провязываемых в системах III, VI в дополнение к полным петельным рядам, образуемым в системах II, V. Число игл, на которые прокладывается нить в системах III, VI, переменное, и границы, где вводится и выводится нить, образуют форму треугольника. Концы нитей закрепляются в структуре предыдущих петельных рядов по типу футерной нити: перед началом и по окончании неполного ряда на нескольких иглах нить образует наброски и протяжки через иглу.

Часть 3 в форме прямоугольника вяжется во всех шести системах, где в дополнение к полным петельным рядам систем II, V и неполным рядам систем III, VI образуются неполные ряды систем I, IV. Длина этих неполных рядов постоянна, поэтому условные границы части 3, где начинаются и заканчиваются ряды I, IV, образуют прямоугольник.

Очевидно, что в разных частях участка пятки образуется разное число петельных рядов: минимальное на участке подъема I, максимальное на участке пятки 3 и промежуточное, среднее на переходном участке 2.

Существуют и другие методы образования выпуклого пяточного участка пятки или мыска на круговом ходу вязального автомата.

5.5 Получение усиленных участков изделий

Усиленные участки трикотажных изделий вырабатывают с целью обеспечения повышенной износостойкости этих участков в сравнении с другими участками изделия. Наиболее часто усиленные участки вырабатывают в чулочно-носочных изделиях. Усиленными вырабатывают те участки, которые в процессе носки изделия испытывают повышенные нагрузки. Торс колготок, борт чулок и колготок должны обладать большей прочностью по сравнению с ножкой. Кроме того, на участке торса изделие должно быть менее прозрачным, чем на участке ножки. Для обеспечения повышенной прочности борта и торса тонких женских колготок, малой прозрачности торса, эти участки вырабатывают из более толстых нитей. Зачастую в усиленный участок ввязывается основная нить и дополнительная (усилительная). Наиболее распространенная технология изготовления тонких женских колготок предусматривает вязание двух удлиненных ножек с эластичным двойным бортом. Затем производится продольное разрезание борта и торса удлиненных ножек с последующим их соединением на швейном оборудовании по центральному шву сиденья (с ластовицей или без ластовицы).

В тонких женских колготках граница между уплотненным торсом и ножкой может проходить или по линии петельного ряда (рис. 5.9 а), или по более сложному контуру (рис. 5.9 б). В первом случае (рис. 5.9 а) усиление участка торса обеспечивается подачей усилительной нити на все иглы, благодаря чему все петли в рядах торса образуются из двух нитей: основной и усилительной. При вязании торса может использоваться и одна нить, но ее линейная плотность должна быть выше, чем у нити, участвующей в образовании ножки. В случае, когда граница между торсом и ножкой проходит не по петельному ряду, а имеет сложный контур (рис. 5.9 б), при вязании торса основная нить подается на все иглы, а усилительная – только на иглы, участвующие в образовании уплотненного участка. Поэтому в одном петельном ряду могут содержаться петли, состоящие из одной основной нити и петли, состоящие из двух нитей – основной и усилительной. Петли, образованные из двух нитей, формируют усиленный участок. С учетом контура границы между усиленным и не усиленным участком в соседних петельных рядах содержится разное число петель, образованных из двух нитей.

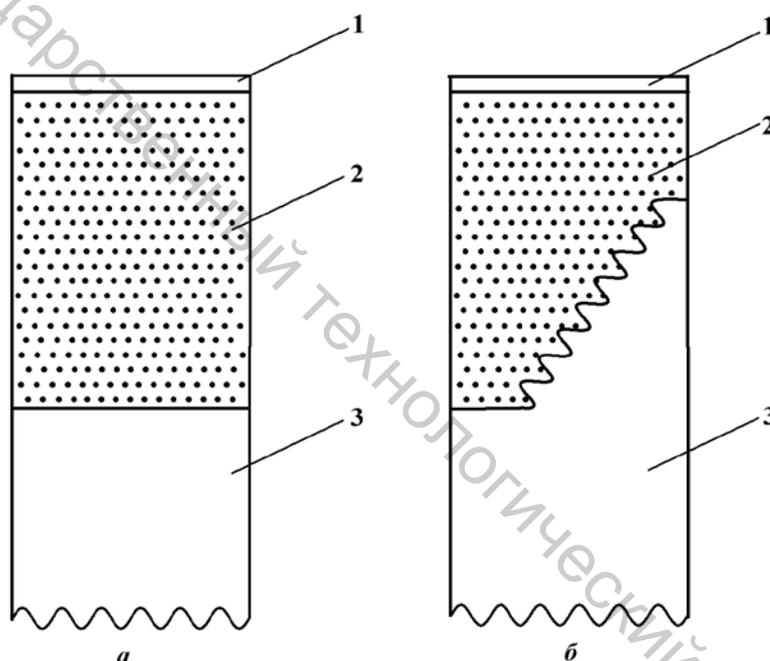


Рисунок 5.9 – Усиленный участок торса колготок:

1 – двойной эластичный борт (пояс); 2 – усиленный торс; 3 – ножка

Пятка, нижняя часть следа и мысок подвергаются значительным истирающим нагрузкам. Участки пятки и мыска, вырабатываемые на реверсивном ходу вязального автомата, а в некоторых случаях и нижняя часть следа вырабатываются усиленными. При вязании этих участков на иглы прокладывается две нити: основная и усилительная. Основная нить по сырьевому составу соответствует нити паголенка, а в качестве усилительной используется чаще всего полиамидная нить как наиболее устойчивая к истиранию.

При вязании тонких женских чулок и колготок, изготавливаемых из тонких полиамидных нитей или их сочетания с эластомерными нитями, нижняя часть

ножки (шейка, пяточный участок, след и мысок) вырабатываются в виде трубки, без выпуклых участков пятки и мыска. В таких изделиях усиленными могут вырабатываться участки пятки, нижней части следа и мыска. Примерная форма усиленного участка – на рисунке 5.10.

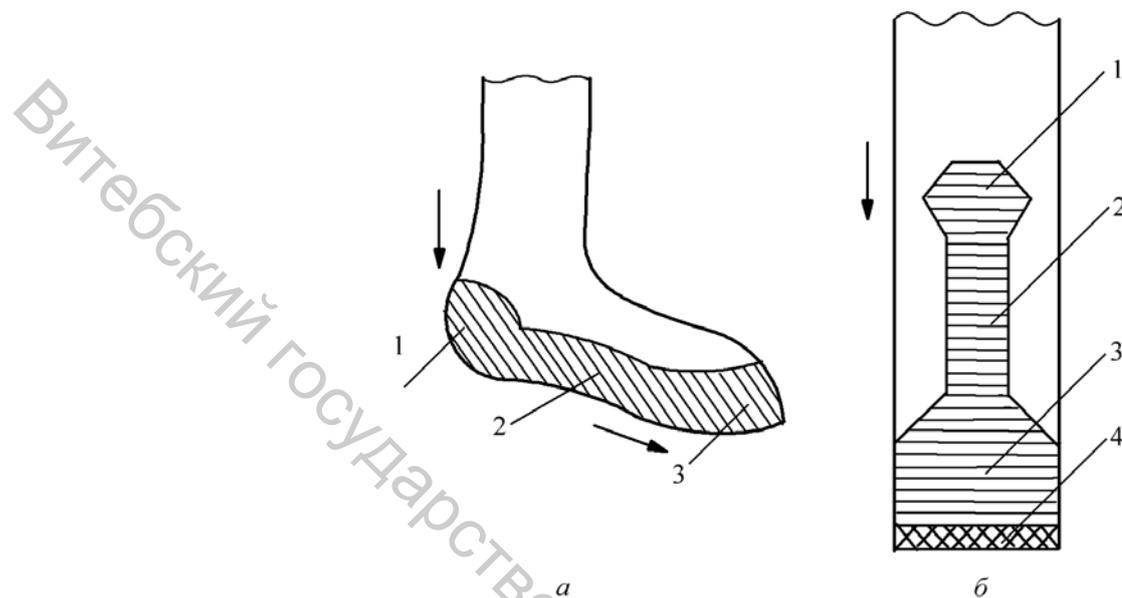


Рисунок 5.10 – Усиленные участки пятки, нижней части следа и мыска:
а – фрагмент готового, отформированного изделия; *б* – фрагмент изделия по снятию с вязального автомата

Направление вязания на рисунке 5.10 обозначено стрелками. В процессе вязания дополнительная усилительная нить прокладывается совместно с основной нитью на группу игл в участках пятки *1*, нижней части следа *2* в соответствии с контуром усиленного участка. При переходе к мыску *3* количество игл, на которые прокладывается усилительная нить, постепенно увеличивается. При вязании мыска усилительная нить прокладывается на все иглы. По окончании вязания мыска провязываются ряды отработки *4*. В изделиях с трубчатым мыском усиленным может вырабатываться только мысок.

После вязания выполняется зашивка мыска. Чтобы придать изделию форму, соответствующую форме ноги (рис. 5.10 *а*), его формируют, используя красильно-формировочное оборудование. Изделия надевают на специальные металлические формы, соответствующие форме и размеру ноги. Формы перемещаются в термокамеру, где под действием высокой температуры и влаги происходит усадка термопластичных нитей, из которых связано изделие, а изделие приобретает нужную форму. Усиленные участки могут вырабатываться и в изделиях других ассортиментных групп.

Лекция 6. СПОСОБЫ ЗАКРЫВАНИЯ МЫСКА ЧУЛОЧНО-НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

6.1 Заключительные ряды изделий

Заключительными называют петельные ряды, завершающие вязание купона, детали или цельновязаного изделия. Назначение заключительных рядов – предотвращение спуска петель после разделения ленты купонов на отдельные купоны, а также после сбрасывания с игл законченной детали или цельновязаного изделия. Наличие заключительных рядов связано с необходимостью обеспечения качественного выполнения последующих технологических операций изготовления трикотажных изделий: красильно-отделочных, швейных. Заключительные ряды, или отработка, как правило, отсутствуют в готовых изделиях, поскольку эти ряды срезаются при подкрое деталей при полурегулярном и регулярном способах изготовления верхних и бельевых изделий. При изготовлении чулочно-носочных изделий с открытым мыском отработка срезается при закрывании (зашивании) открытого мыска.

Чулочно-носочные изделия, связанные на круглочулочном автомате, могут иметь открытый или закрытый мысок. Закрывание открытого мыска выполняется после вязания изделия, до его крашения и формирования. В зависимости от формы и технологии вязания открытого мыска применяют следующие способы его закрывания:

– кеттлевку – попарное соединение петель одного из крайних петельных рядов на специальной швейной (кеттельной) машине. Этот способ применяется для изделий с мысками в виде выпуклых карманов, идентичных выпуклым пяткам, выработанным классическим или другим способом. Ряд, по которому выполняется кеттлевка, называют ранжейным. Петли этого ряда имеют увеличенную длину для облегчения попарного надевания их на токоли кеттельной машины;

– стачивание краев мыска на стачивающе-обметочном оборудовании с обрезанием края. Этот способ используется при зашивании мысков любого вида: выпуклых, вырабатываемых на реверсивном или на круговом ходу, мысков трубчатой формы.

Швы, получаемые на кеттельных и стачивающе-обметочных машинах, имеют петельное строение, поэтому обладают растяжимостью и растягиваются вместе с петлями трикотажа. Стежки кеттельной машины проникают точно в крайние петли соединяемых участков и располагаются точно по петельному ряду, не попадая в промежутки между петлями. Стежки стачивающе-обметочной машины могут проникать в любые части петель и прокладываться в любом направлении, по любому контуру.

Для обеспечения качественной зашивки мыска после его вяжут отработку. Переплетение отработки – кулирная гладь. При кеттлевке и при зашивании мыска отработка срезается, поэтому в готовом изделии ее нет. Поскольку, как правило, чулочно-носочные изделия вяжутся от борта к мыску, отработка представляет со-

бой заключительные ряды изделия. После образования последнего ряда отработки изделие сбрасывается с игл.

6.2 Способы автоматического закрывания мыска чулочно-носочных изделий

Известны различные способы автоматического закрывания мыска чулочно-носочных изделий на вязальном автомате. Наиболее ранний – способ перекручивания (рис. 6.1). Для закрывания мыска способом перекручивания используется принцип образования борта чулка с использованием бортовых крючков (рис. 2.2, 2.3).

Вязание изделия можно начинать как с бортового участка, так и с мыска. При вязании изделия с мыска на одноцилиндровом круглчулочном автомате мысок вырабатывается на половине общего числа игл (иглы через одну не участвуют в вязании мыска), например на 200 иглах при числе игл в цилиндре 400.

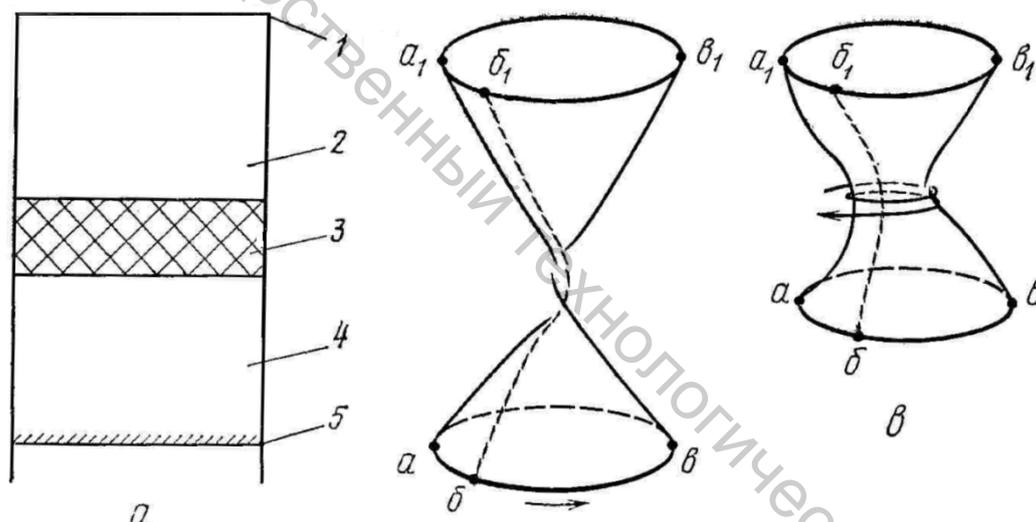


Рисунок 6.1 – Схема образования закрытого мыска способами перекручивания и обкручивания

Заработку края изделия начинают с прокладывания нити первого ряда **1** (рис. 6.1 *a*) на каждую четвертую иглу цилиндра (на каждую вторую из работающих игл). Во втором петельном ряду в работу включается каждая вторая игла цилиндра. Таким образом, зарабатываются начальные ряды изделия способом «через иглу», с той лишь разницей, что в работу для вязания мыска включается половина игл цилиндра (через одну), т. е. класс машины как бы снижается вдвое. Далее в третьем ряду вязания нить прокладывается на иглы цилиндра через одну и на бортовые крючки диска. На крючках нить удерживается до окончания вязания всего мыска (участки **2**, **3**, **4**). В средней части мыска (участок **3**) основная нить

заменяется на более тонкую, например, вместо нити линейной плотности 3,3 текс вводится нить линейной плотности 1,67 текс. Эта нить прокладывается в 60–80 петельных рядах, а затем снова заменяется основной нитью. Целью такой замены является получение меньшего утолщения в месте перекручивания мыска.

Перед переносом петель третьего ряда с бортовых крючков диска на иглы (участок 4) включаются в работу все иглы автомата (400 игл) и образуют кромку (кольцевое усиление) из нити эластик (текстурированной капроновой нити), предупреждающую спуск петель. Непосредственно перед переносом петель с крючков на иглы диск с крючками останавливается, а цилиндр продолжает вращаться в течение одного оборота. При этом петли *a*, *б* и *в* (рис. 7.16 б), висящие на иглах цилиндра, смещаются относительно петель *a₁*, *б₁* и *в₁*, висящих на крючках диска, на угол 360° (рис. 7.16 в). На некоторых автоматах это смещение составляет 240°. После переноса петель с крючков на иглы мысок оказывается перекрученным в вершине. Далее по линии 5 (рис. 6.1 а) провязывается несколько петельных рядов из нити эластик для предупреждения спуска петель и начинается вязание следа при участии в работе всех игл автомата.

Мысок при этом способе закрытия получается двойным, состоящим из двух слоев. Данный способ дает возможность вязать изделия без снижения скорости работы автомата.

Если выработка изделия начинается с образования участка борта, то мысок трубчатой формы, как и участок борта, вяжется двойным. Процесс вязания мыска напоминает процесс вязания борта. Если мысок вырабатывается на половине общего числа игл, т. е. на иглах через одну, то на участке следа перед переходом к выработке мыска провязывается несколько петельных рядов одного из малораспускающихся переплетений. После этого образуется первый ряд мыска при прокладывании нити на иглы через одну и на бортовые крючки, как при образовании борта. Далее иглы, находящиеся под бортовыми крючками (через одну), сбрасывают петли и выводятся из работы до момента закрытия мыска. Мысок вяжется двойной длины и имеет трубчатую форму. На половине длины мыска основная нить может быть заменена на более тонкую для уменьшения утолщения в месте перекрутки. Перекручивание мыска, как и в рассмотренном случае, выполняется при останове диска с бортовыми крючками на один оборот и непрерывном вращении игольного цилиндра. Петли, висящие на иглах цилиндра, смещаются относительно петель, находящихся на крючках диска, на угол 360°, и мысок оказывается перекрученным в вершине. Непосредственно перед переносом петель с крючков диска на иглы, не участвовавшие в вязании мыска, для образования нескольких рядов в работу включаются все иглы. После переноса петель провязывается несколько петельных рядов отработки обычно из текстурированной нити переплетением гладь. Эти петельные ряды отработки после сброса петель с игл закручиваются на лицевую сторону, образуя валик, назначением которого является предупреждение спуска петель и роспуска мыска. Валик располагается на изнаночной стороне изделия.

Способ закрытия мыска путем обкручивания нитями (рис. 6.1 в) также имеет большое распространение и отличается от предыдущего способа тем, что вме-

сто смещения цилиндра относительно диска на один оборот применяется обкручивание центральной части мыска нитью.

Мысок может быть закрыт путем постепенного включения игл в работу (рис. 6.2). Вязание чулочного изделия в этом случае начинается с мыска при одностороннем вращении игольного цилиндра. Для получения конической формы мыска сначала включается в работу небольшое число игл, которое затем постепенно увеличивается путем включения других игл. Высота конуса мыска зависит от того, через сколько петельных рядов будет включена в работу каждая новая группа игл.

Данный способ осуществляется на круглочулочном автомате, оснащенном механизмом индивидуального отбора игл и специальным механизмом, который захватывает, удерживает нить первого петельного ряда и с помощью нитеоттягивателя вытягивает эту нить для закрытия отверстия в вершине мыска.

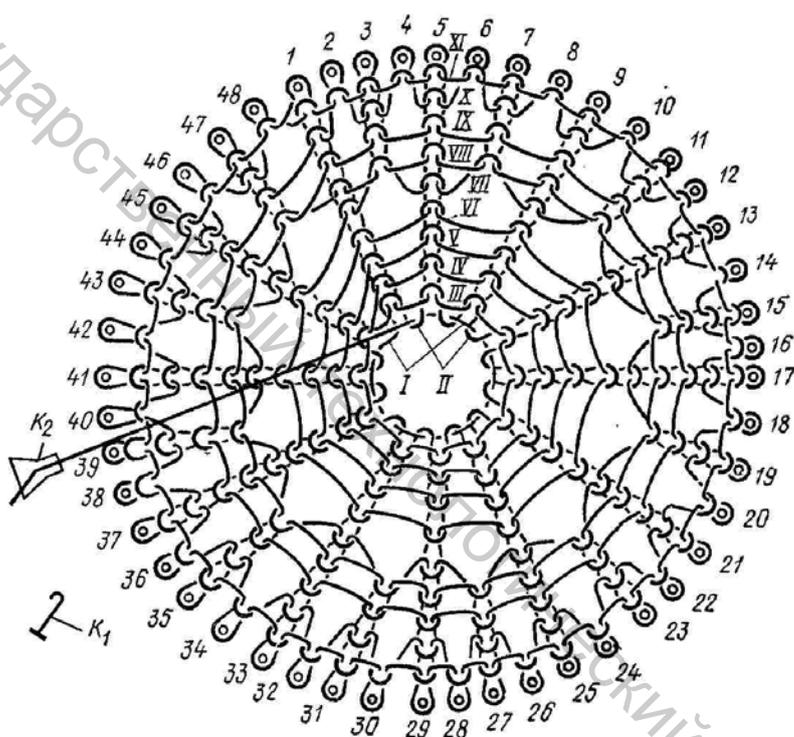


Рисунок 6.2 – Структура закрытого мыска при вязании на переменном числе игл

Процесс образования мыска с применением указанного способа выполняется в такой последовательности. Перед началом вязания мыска нить с помощью крючка K_1 заводится в нитеоттягиватель K_2 . Для образования петельного ряда I мыска в работу включается каждая восьмая игла: $1, 9, 17, 25$ и так далее. Затем при образовании петельного ряда II в промежутках между работающими иглами включается в работу еще по одной игле. Работающими иглами при образовании петельного ряда II будут иглы $1, 5, 9, 13, 17$ и так далее. При этом на иглах $1, 9,$

17, 25 и так далее будут образованы замкнутые петли, а на иглах 5, 13, 21, 29 и так далее – незамкнутые петли. Таким образом, заработка начального ряда мыска выполняется так же, как и заработка начального петельного ряда борта чулка, с той лишь разницей, что в работу включаются не все иглы, а только 1/4 игл цилиндра. На каждой четвертой игле вяжется несколько петельных рядов мыска (например, в мыске на рис. 6.2 – пять рядов II—VI). Затем в работу включается каждая вторая игла и петельные ряды образуются на всех нечетных иглах. При этом образуется оставшая часть участка мыска. Вязание следа начинается с включения в работу всех игл цилиндра.

Во время вязания мыска нитеоттягиватель постепенно вытягивает нить первого ряда, затягивая петли второго ряда и закрывая отверстие мыска. Мысок получается однослойным, чем отличается от описанных выше мысков. Однако при таком вязании мыска необходима дополнительная операция: изделие должно быть закончено двойным бортом и рядами петель отработки, чтобы предотвратить роспуск изделия.

Способ закрывания мыска путем прокладывания соединительной нити основан на затягивании нити первого петельного ряда, как и описанный выше способ, с той лишь разницей, что соединительная нить прокладывается так же, как при заработке начального петельного ряда. Прокладывание нити выполняется на иглы, свободные от петель, таким образом, чтобы ее захватывали поочередно иглы то одной, то другой половины игольного цилиндра (рис 6.3 а).

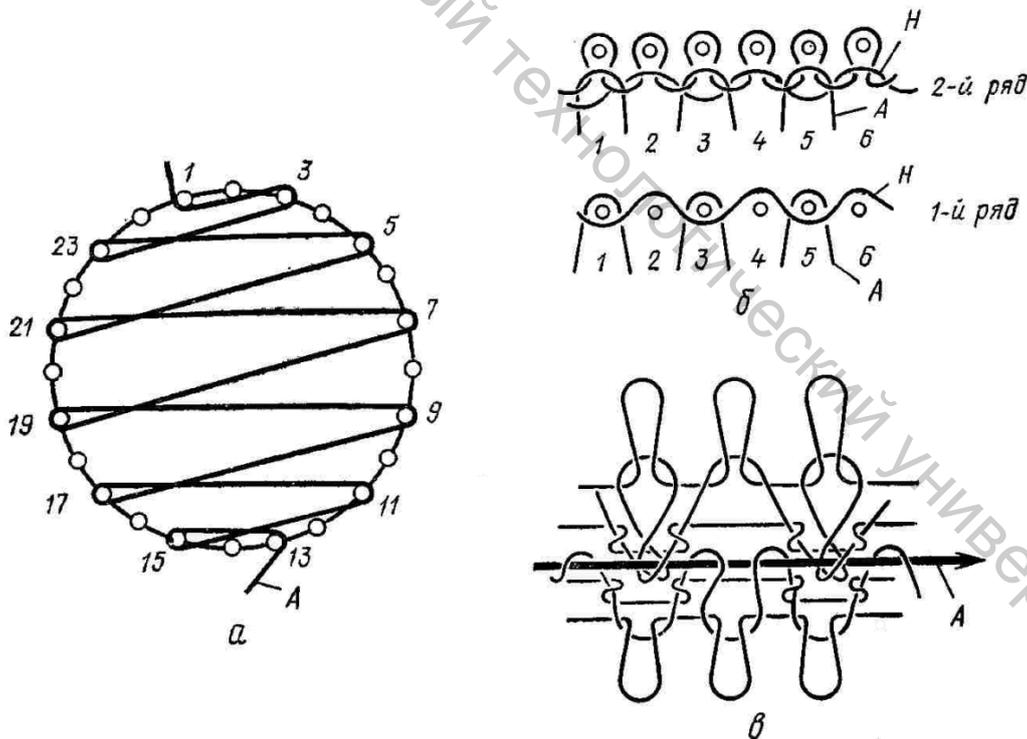


Рисунок 6.3 – Схема образования закрытого мыска путем прокладывания соединительной нити

На рисунке 6.3 *a* представлено расположение соединительной нити на иглах цилиндра до начала образования петель из основной нити. Соединительная нить *A* прокладывается на протяжении нескольких оборотов игольного цилиндра, причем за каждый оборот цилиндра ее прокладывание осуществляется последовательно на две иглы, расположенные на противоположных частях окружности цилиндра. Исключение составляют только первый и последний обороты, на протяжении которых соединительная нить прокладывается только на одну иглу. По окончании прокладывания соединительной нити прокладывается основная нить, из которой образуются петли мыска (рис. 6.3 *б*). В первом ряду основная нить прокладывается на четные иглы (2, 4, 6 и так далее), не имеющие соединительной нити. Во втором ряду прокладывание нити осуществляется на все иглы (четные и нечетные), несущие на себе незамкнутые петли из соединительной или основной нити.

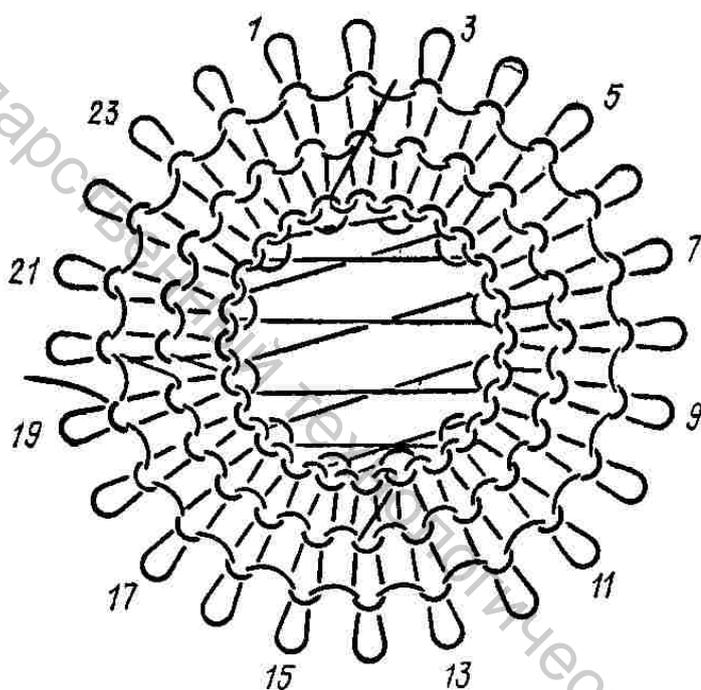


Рисунок 6.4 – Схема строения закрытого мыска

После сбрасывания незамкнутых петель на нить второго ряда мысок вяжется обычным способом на всех иглах. Строение петель после затягивания соединительной нити показано на рисунке 6.4.

Особенностью описываемого способа закрытия мыска является зигзагообразное расположение соединительной нити на иглах цилиндра. Затягивание соединительной нити для полного сближения петель двух половин окружности цилиндра выполняется после того, как получен участок мыска определенной длины (рис. 6.4). Соединительная нить затягивается при вращении игольного цилиндра

специальным механизмом, подхватывающим конец этой нити, оставшийся в нитевом после окончания ее прокладывания.

На современных круглочулочных автоматах закрывание классического мыска производится благодаря установке специальных механизмов: миникеттельной машины и переносчика петель. Сущность способа заключается в том, что после окончания вязания мыска провязывается как минимум один петельный ряд на круговом ходу. Затем петли этого ряда с помощью переносчика петель снимаются с игл и переносятся попарно на токоли миникеттельной машины (по аналогии с надеванием петель на токоли кеттельной машины при классической кеттлевке). Затем выполняется зашивание мыска кеттельным швом. Мысок, закрытый этим способом, отличается высоким качеством. Шов практически не заметен в изделии, не создает утолщения и неудобства в носке.

6.3 Получение цельновязаных изделий различных ассортиментных групп

В настоящее время цельновязаными получают не только чулочно-носочные изделия. Широко применяются технологии изготовления цельновязаных перчаток и варежек, как одинарных, так и двойных. Эти изделия вырабатываются на специализированных перчаточных автоматах, являющихся по сути специализированным плоскофанговыми машинами. Перчаточные автоматы оснащены механизмами самозарядки, узоробразования, программного управления и позволяют изготавливать пятипалые перчатки различной конструкции.

На плоскофанговом оборудовании изготавливаются цельновязаные верхнетрикотажные изделия. В зависимости от конструктивных особенностей, машина может вырабатывать или плоскую развертку верхнетрикотажного изделия, или цельное изделие объемной формы. По технологии «Knit and wear» изготавливаются изделия объемной формы, в том числе и изделия-трансформеры.

На специализированном кругловязальном оборудовании изготавливаются бесшовные бельевые изделия. В бесшовных изделиях отсутствуют боковые швы. Технология вязания бесшовных бельевых изделий во многом схожа с технологией чулочных изделий. В бесшовных бельевых изделиях присутствуют участки, аналогичные двойным бортам чулок или колготок. Это участки низа плечевых изделий (майка, топ) или верха поясных изделий (трусы, шорты). В этих изделиях могут вырабатываться выпуклые и усиленные участки. Для изготовления изделий разных размеров используется кругловязальное оборудование разного диаметра (по аналогии с чулочно-носочным производством).

Оборудование для производства цельновязаных изделий оснащено программным управлением, электронно-механическими узоробразователями и множеством специальных механизмов. Для данного оборудования характерна специализация на изготовление изделий только определенной ассортиментной группы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кудрявин, Л. А. Основы технологии трикотажного производства : Учеб. пособие для вузов. / Л. А. Кудрявин, И. И. Шалов. – Москва : Легпромбытиздат, 1991. 496 с.
2. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства : учебное пособие для студентов вузов по спец. 28 03 00 – Технология текстильных изделий / под общ. ред. Л. А. Кудрявина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: МГТУ им. А. Н. Косыгина : Международная программа образования, 2002. – 476 с.
3. Чарковский, А. В. Технология и оборудование трикотажного производства : учебное пособие / А. В. Чарковский. – Витебск : УО «ВГТУ», 2011. – 388 с.
4. Программа проектирования участков трикотажных изделий, образованных кривыми со сложными траекториями / А. С. Лукин, С. М. Абрамов, Е. Н. Колесникова, Л. А. Кудрявин; А. С. Лукин [и др.]; МГТУ им. А. Н. Косыгина // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2004. – № 1. – С. 73–76.
5. Колесникова, Е. Н. Постановка задач при разработке технологических модулей для выработки регулярных изделий / Е. Н. Колесникова, Т. Ю. Черданцева // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2003. – №5. – С. 106–109.
6. Бабушкин, Б. С. Некоторые технологические возможности плосковязальных машин, оснащенных пазовыми иглами / Б. С. Бабушкин, Е. Н. Колесникова; // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2007. – №4. – С. 61–63.
7. Строганов, Б. Б. Современные тенденции развития кругловязального оборудования / Б. Б. Строганов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2008. – № 3. – С. 83–85.
8. Строганов, Б. В. Современные тенденции развития плоскофанговых машин / Б. В. Строганов; // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2008. – № 4. – С. 76–78.
9. Скопинцева, Е. А. Способы выработки трикотажных изделий с планкой по технологии «Knit and wear» / Е. А. Скопинцева, Е. Н. Колесникова // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2007. – № 3С. – С. 88–90.
10. Фомченкова, Л. Н. Оборудование для производства чулочно-носочных изделий / Л. Н. Фомченкова // Текстильная промышленность. – 2006. – №6. С. 10–14.
11. Новый уровень развития технологии и ассортимента чулочно-носочных изделий: развитие технологии и автоматизация трикотажного и чулочно-носочного производства / И. Г. Цитович, В. В. Малюта, Н. В. Галушкина, Г. И. Цитович; И. Г. Цитович [и др.] ; // Текстильная промышленность. – 2006. – №6. С. 38–41.
12. Оборудование для производства трикотажных изделий // В мире оборудования. – 2009. № 5. – С. 2–3.
13. Оборудование для производства трикотажных изделий // В мире оборудования. – 2010. - № 2. – С. 22–24.

14. ЧНФ «А-ТЕКС»: надежное чулочно-носочное оборудование // В мире оборудования. – 2010. – № 4. – С. 2.
15. Оборудование для производства трикотажных изделий // В мире оборудования. – 2010. № 1. – С. 2–4.
16. Бароха, М. В. Автоматизация трикотажных машин / М. В. Бароха // В мире оборудования. – 2009. - № 1. – С. 12.
17. Труевцев, А. В. От ручной плосковязальной машины – к автомату с электронным управлением / А. В. Труевцев, В. А. Агапов // В мире оборудования. – 2002. – №11. – С. 30-31.
18. Красноперова, К. Вязание трикотажа на плосковязальном оборудовании / К. Красноперова // В мире оборудования. – 2002. – №5. – С. 10–11.

Учебное издание

Шелепова Валентина Петровна

СПОСОБЫ ВЫРАБОТКИ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Курс лекций

Редактор *Н.В. Медведева*
Корректор *Н.В. Медведева*
Компьютерная верстка *В. П. Шелепова*

Подписано к печати 05.06.2018. Формат 60x90¹/₁₆. Усл. печ. листов 3,8.
Уч.-изд. листов 5,4. Тираж 40 экз. Заказ № 165.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.