

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой КиТО

_____ И.В. Абакумова

« ____ » _____ 2007 г.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ ВЫРАБОТКИ И СТРОЕНИЯ
ТРИКОТАЖА БАЗОВЫХ РИСУНЧАТЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

для специальности 260704 – «Технология текстильных изделий»

Составитель: И.В.Абакумова

Благовещенск

2007 г.

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета прикладных искусств
Амурского государственного
университета

И.В.Абакумова

Технология процессов выработки и строения трикотажа базовых рисунчатых переплетений: Учебно-методический комплекс по дисциплине для специальности 260704 – «Технология текстильных изделий» – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – с.216

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной и заочной формы обучения специальности 260704 «Технология текстильных изделий» специализации «Технология трикотажа». Составлено в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для специальности 260704 и включает наименование тем, цели и содержание лекций, лабораторных занятий; вопросы для подготовки к работе, методические рекомендации по проведению лабораторной работы; вопросы для итоговой оценки знаний; список рекомендуемой литературы; учебно-методическую карту дисциплины.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Программа курса "Технология процессов выработки и строения трикотажа базовых рисунчатых переплетений " составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Тематика лекций, лабораторных работ по дисциплине «Технология процессов выработки и строения трикотажа базовых рисунчатых переплетений» разработана для студентов 4 курса (7 семестр) специальности «Технология текстильных изделий», специализации «Технология трикотажа».

Целью дисциплины является изучение строения, свойств и процессов выработки трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений, теории узоробразования, являющихся базой освоения технологии трикотажного производства.

Курс "Технология процессов выработки и строения трикотажа базовых рисунчатых переплетений" построен как обобщающий, позволяющий изучить сущность процессов выработки, классификацию, строение и свойства трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений, независимо от конструктивных модификаций многочисленного типа вязальных машин.

Основой для изучения дисциплины "Технология процессов выработки и строения трикотажа базовых рисунчатых переплетений" являются общетеоретические, общепромышленные и общетехнологические дисциплины. Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, в дальнейшем углубляются и закрепляются в других дисциплинах по специальности трикотажного производства.

Цель УМКД – систематизация содержания дисциплины с учётом достижения науки, техники и производства, улучшения её методического обеспечения, повышение эффективности и качества занятий, оказание сту-

дентам методической помощи в усвоении учебного материала, правильное планирование и организация самостоятельной работы и контроля знаний студентов.

Данное учебно-методическое пособие составлено с учетом рекомендаций учебно-методического отдела АмГУ и включает следующие разделы:

- цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе;
- содержание дисциплины;
- учебно-методические материалы по дисциплине;
- учебно-методическая карта дисциплины.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Наименование тем, объем (в часах) лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы

Номер темы	Раздел курса	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1	Основные определения и условия выработки рисунчатых переплетений.	2	2	2
2	Основы проектирования и расчета рисунков на трикотажных машинах различных типов	8	12	16
3	Кулирный трикотаж поперечно-соединенных и продольносоединенных переплетений, трикотаж с интразией.	2	4	4
4	Трикотаж ажурных и ананасных переплетений.	4	4	4
5	Основовязальный трикотаж филейных и киперных переплетений.	2	4	4
6	Кулирный и основовязальный трикотаж платированных переплетений.	4	6	6
7	Трикотаж плюшевых переплетений	2	2	2
8	Трикотаж прессовых переплетений.	2	4	4
9	Кулирный и основовязанный трикотаж жаккардовых переплетений: его виды, классификация.	4	6	6
10	Кулирный и основовязанный трикотаж футерованных переплетений.	2	4	4
11	Кулирный и основовязанный трикотаж уточных переплетений.	2	2	2
12	Трикотаж комбинированных переплетений	2	4	6
	ИТОГО	36	54	60

2.2. План-конспект лекций

Тема 1. Основные определения и условия выработки рисунчатых переплетений – 2 часа.

Рисунки на трикотажном полотне можно получить двумя способами:

1. в процессе вязания;
2. в процессе отделки (печатание рисунка, наклеивание ворса, тиснение и другие).

Базой для получения рисунков в процессе вязания служат главные переплетения (гладь, ластик, цепочка, трико, атлас) и их производные (производная гладь, интерлок, производное трико: сукно, шарме и т.д.).

Цель курса «Технология процессов выработки и строения трикотажа базовых рисунчатых переплетений» изучение строения, свойств и способов выработки трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений.

Число *рисунчатых переплетений* трикотажа ограничено. К ним относятся поперечно-соединенные, продольно-соединенные, ажурные, ананасные, киперные, филейные, платированные, уточные, футерованные, плюшевые, прессовые, жаккардовые, перекрестные, неравномерные, перевязанные и неполные переплетения.

Трикотажем комбинированных переплетений называют трикотаж, в котором сочетаются признаки главных или рисунчатых переплетений. Число комбинированных переплетений трикотажа неограниченно. В зависимости от сочетания переплетений разных классов различают трикотаж простых комбинированных, производно-комбинированных, рисунчатых и сложных комбинированных переплетений.

Основная *цель* выработки рисунчатых и комбинированных переплетений:

1. Изменение внешнего вида трикотажного полотна и деталей.
2. Изменение физико-механических свойств полотен и изделий.

Задача курса – в изучении основных принципов выработки рисунчатых и комбинированных переплетений на современных трикотажных ма-

шинах и в приобретении практических навыков разработки заправочных карт.

Настоящее пособие содержит теоретические основы курса. Практическая проработка их осуществляется на лабораторных и самостоятельных занятиях по соответствующим методическим указаниям.

1.1. Способы получения рисунков:

Несмотря на большое разнообразие рисунчатых переплетений, способы их получения можно свести к трем:

1) Изменение цвета петель (рис. 1 а) – переплетение кулирная гладь. Рисунок создан за счет чередования полос из нитей разных по цвету (толщине).

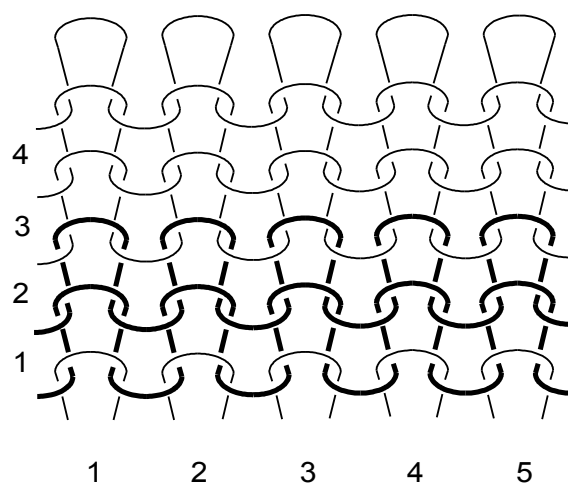
2) Изменение структуры или формы петель (рис. 1 б) – прессовое переплетение, прессовые петли в петельном столбике 2 – ряд 1 и 2, в петельном столбике 4 – ряд 2 и 3 имеют в своем составе вытянутую замкнутую петлю и набросок, все остальные петли – обычные петли кулирной глади. Изменился структурный состав петли и её форма.

3) Изменение состава петель (рис. 1 в) – схема простого футерованного переплетения. Здесь – базовое переплетение – кулирная гладь, ряды которой вяжутся из сравнительно тонкой нити а-а. Нить б-б вводится в петельные ряды кулирной глади в качестве дополнительной, меняя состав петли.

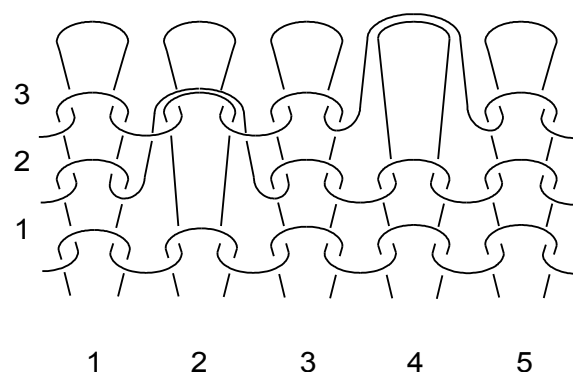
Следовательно, под рисунчатыми подразумеваются переплетения, выработанные на базе главных за счет изменения цвета, структуры-формы, состава петель.

1.2. Понятие о раппорте рисунка

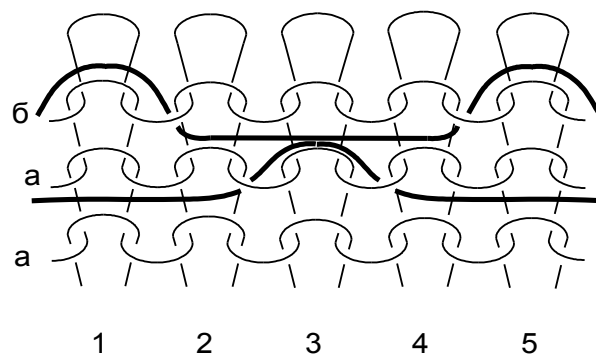
Раппортом рисунка называется периодически повторяющееся чередование петель по цвету, структуре-форме, составу.



А



Б



В

Рисунок 1 - Рисунчатые переплетения

Условно, раппорт рисунка изображается патроном рисунка. Патрон-схема раппорта рисунка (рис. 2 а).

На рисунке 2 а представлен *патрон рисунка* в общем виде. В целом – это сетка, где горизонтальные полосы – схемы петельных рядов, вертикальные – петельных столбиков.

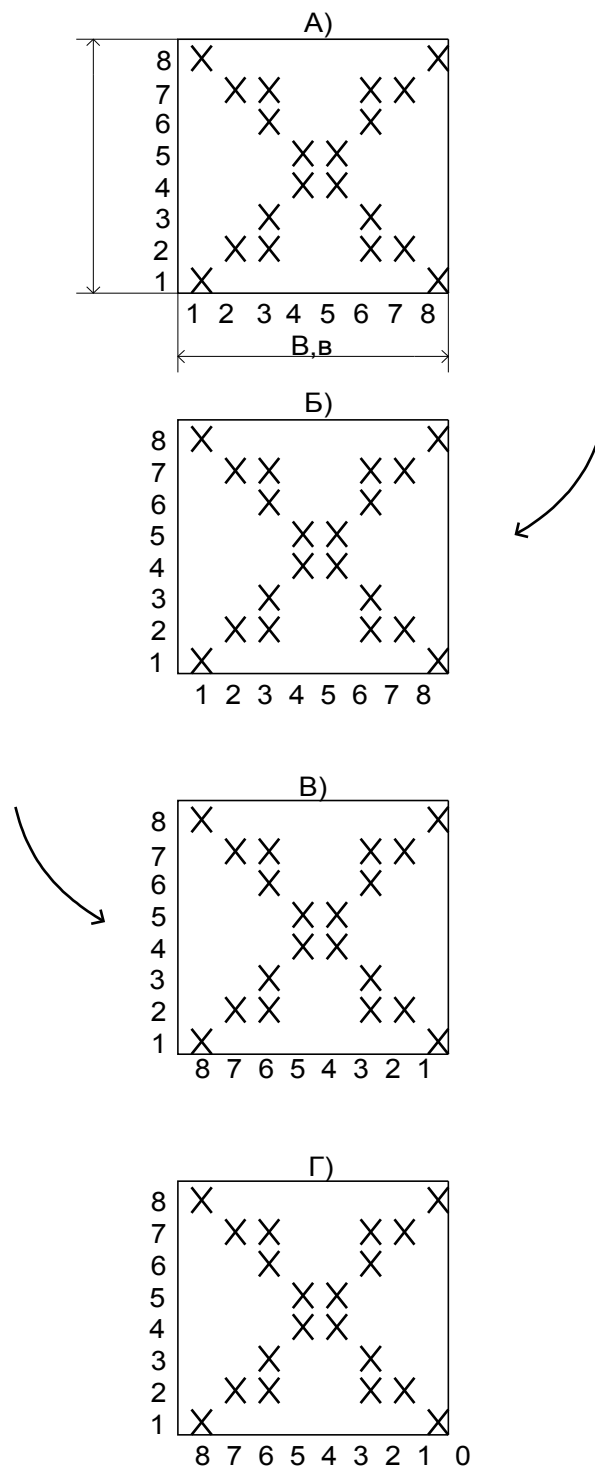


Рисунок 2 – Схема патрона рисунка

Количество петельных рядов в раппорте рисунка называется *высотой раппорта* и обозначается через h – при расчете на односистемное вязание и через H – при учете работы всех систем машины; аналогично –

число вертикальных полос определяет количество петельных столбиков в раппорте рисунка или *ширину раппорта* в – при односистемном вязании, В – при учете работы всех систем машины.

Нумерация петельных рядов всегда идет снизу – вверх для всех типов машин.

Нумерация всех петельных столбиков зависит от типа машины. Для плосковязальных машин можно производить нумерацию петельных столбиков в ту и другую сторону, для кругловязальных – только в сторону противоположную направлению вращения цилиндра. Цилиндр машины вращается по часовой стрелке (рис. 2 б) нумерация слева – направо, против часовой (рис 2 в) – справа – налево. Для основовязальных машин нумерация начинается с 0 и идет всегда справа – налево (рис. 2 г).

Обозначения изменений по цвету, форме и составу в патроне рисунка не регламентируется, но в каждом отдельном случае эти обозначения выносятся рядом с патроном, и дается их характеристика.

1.3. Условие выработки рисунчатых переплетений

Изменение цвета, формы, состава петель в петельной структуре главного переплетения может произойти при изменении установившегося режима работы игл.

Под *режимом работы игл* подразумевают:

1. Траекторию движения иглы.
2. Последовательность выполнения 10 моментов петлеобразования.
3. Взаимодействие иглы с петлеобразующими деталями.
4. Порядок подачи нити на иглы.

Если перечисленные элементы с течением времени не изменяются, то мы будем иметь *постоянный режим* работы игл. При таком режиме вырабатываются все главные переплетения. Для получения любого рисунчатого переплетения необходимо изменить режим работы игл, установленный для базового главного переплетения.

Изменение режима работы игл производится специальными механизмами, называемыми обычно «рисунчатыми механизмами» (узоробразующими механизмами) или *механизмами управления*.

1.4. Состав механизмов управления

Обычно механизмы, обеспечивающие изменения режима работы игл называют узоробразующими механизмами, которые, в зависимости от вида вырабатываемого рисунка, иногда называются как «прессовыми», «рингель-аппаратами», «ажур-аппаратами» и т.д.

Независимо от названия, каждый узоробразующий механизм выполняет одинаковые функции. Разберем на примерах:

1) Необходимо выработать рисунок с раппортом: 2 полосы одного цвета, 2 полосы – другого (рис. 1 а). Какие функции должен выполнять рингель-аппарат? Этот механизм должен содержать, минимум, два нитевода, например с красной и зеленой нитью, которые будут включаться четко через два ряда, то есть механизм будет содержать еще счетно-программное устройство, обеспечивающее переключение через два ряда.

2) Данное переплетение – прессовое (рис.1 б), в раппорте которого содержатся две прессовые петли во 2-м и 4-м петельных столбиках. Для того, чтобы выработать данный рисунок необходимо: отобрать иглы 2 и 4 во 2-м и 3-м рядах для выполнения неполного заключения. В целом для этого необходимо: 1) отсчитывать ряды вязания;

2) отобрать нужную иглу в ряду;

3) подать команду клину;

4) клин – выполнить команду.

Таким образом, несмотря на различные рисунки, механизмы управления здесь выполняют одни и те же функции. В целом, состав рисунчатых механизмов можно представить таблицей 1.

Таблица 1

Состав механизмов управления.

Наименование устройств	Возможное конструктивное оформление	Назначение
Считающее	Счетная цепь, перфокарта, фильм-лента и т.д.	Отсчет времени от одного переключателя до другого
Программное	Распределительные барабаны, валики и др.	Подача команды, импульса для переключения
Передающее	Система рычагов, тросы, электропровода	Передача команды на расстояние к исполнительному устройству
Исполнительное	Подвижный клин, нитеводитель, шиббер, диск	Выполнение команды

Часто первые две функции: отсчет рядов и программу отбора соединяют в один узел. В этом случае механизм управления состоит из трех основных устройств: счетно-программного, передающего, исполнительного. Примером такого механизма служит механизм сдвига гребенок на основовязальных машинах (рис. 3).

Рисунчатая цепь на диске 1 – счетно-программное устройство – плашки 2 отсчитывают ряды, а их высота обеспечивает программу кладки нитей на иглы, 3 – система передаточных рычагов (передающее устройство), 4 – ушковая гребенка, выполняющая программу прокладывания нитей на иглы (исполнительное устройство).

Виды рисунков

Все существующие рисунчатые переплетения можно разделить на два основных вида: простые и сложные.

Простые – в каждом петельном ряду рисунчатые петли образуются на одних и тех же иглах.

Сложные – в каждом новом ряду в образовании петель рисунка участвуют разные иглы.

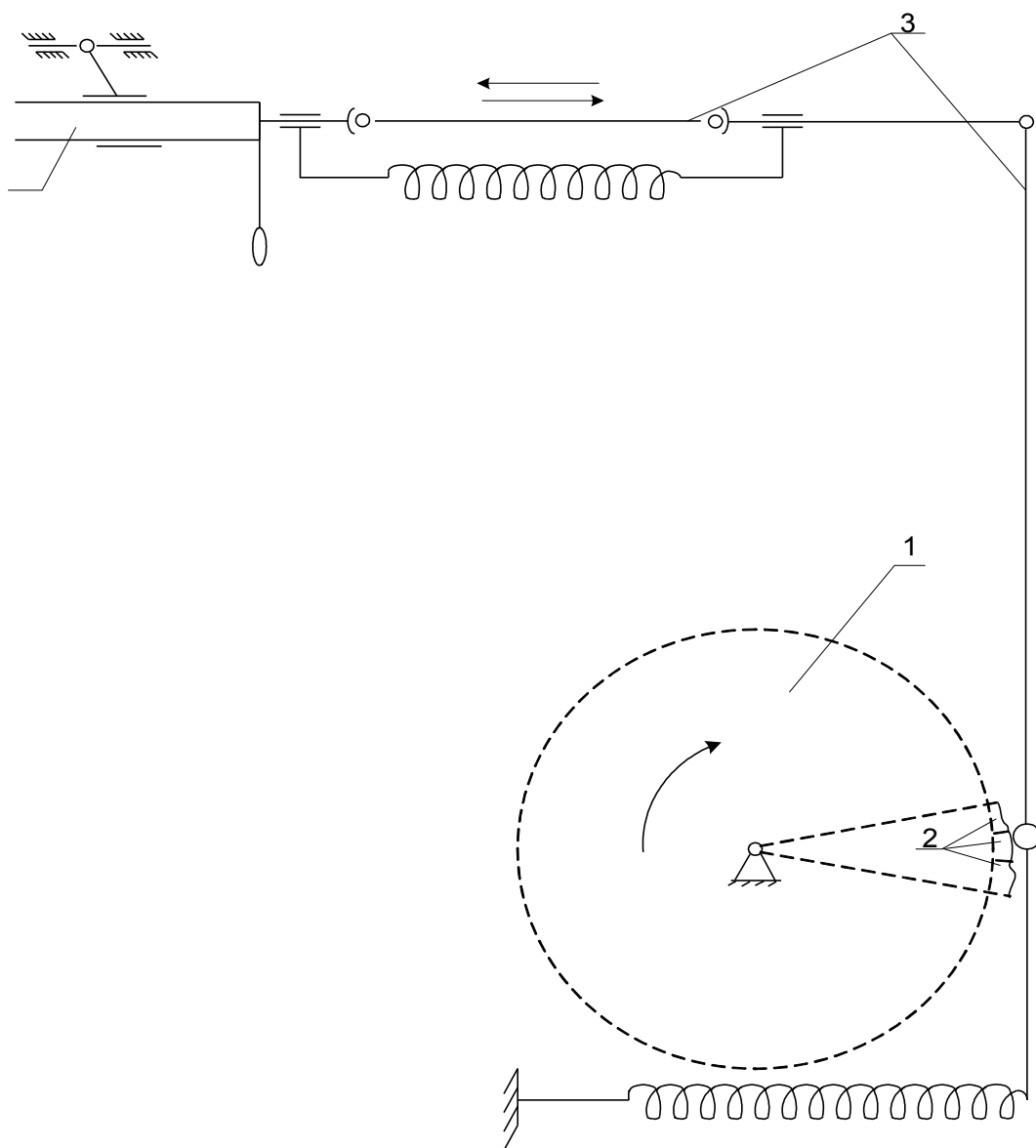


Рисунок 3 - Механизм сдвига гребенок

Тема 2. Основы проектирования и расчета рисунков на трикотажных машинах различных типов – 8 часов

Отбор игл с целью изменения режима работы игл, является наиболее распространенным условием образования сложных рисунков.

В основном существует *два способа отбора: групповой, индивидуальный.*

В зависимости от конструкции машины их оформление имеет значительные различия.

2.1. Групповой способ отбора игл

Примером группового отбора является подача нити на нити ушковыми гребенками основовязальной машины (рис.3) здесь, в каждом ряду ушковины одной гребенки движутся совершенно одинаково, в зависимости от высоты плашек счетно-программного устройства – 2.

Для машин с язычковыми подвижными иглами характерно несколько способов группового отбора игл.

2.1.1. Применение двухслойных неподвижных клиньев.

Схема системы клиньев представлена на рис. 4.

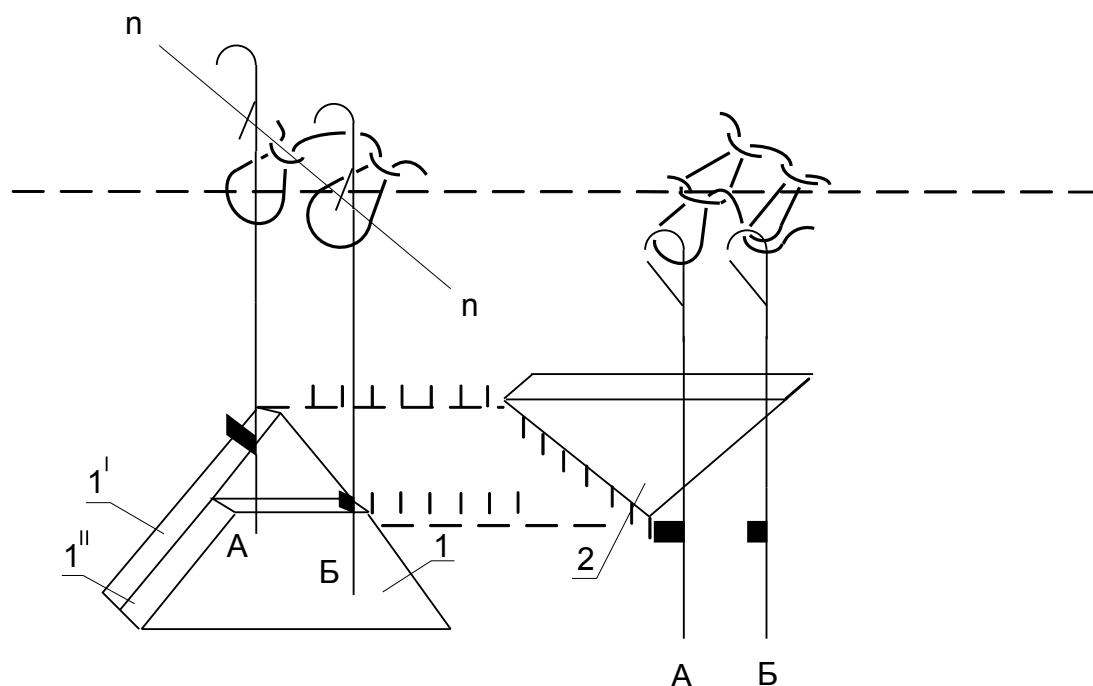


Рисунок 4 – Схема системы клиньев

Закрывающий клин 1 – двухслойный он состоит из двух пластинок 1' и 1''. 1' – обеспечивающей подъем на полное закрытие 1'', имеющей срезанную вершину, обеспечивает подъем иглы на неполное закрытие. В соответствии с конструкцией клиньев система имеет две позиции игл:

А – с длинной пяткой (ее длина равна толщине двух пластинок клина 1);

Б – с короткой пяткой, работающей только с пластиной 1''.

Иглы А поднимаются на высоту полного закрытия, в результате чего старая петля переходит на стержень иглы, на крючок прокладывается нить n-n, после кулирования и формирования кулирным клином 2 на этой игле образуется замкнутая петля кулирной глади. Игла Б пластинкой 1'' поднимается на неполное закрытие, старая петля остается на клапане иглы, на клапан же прокладывается и новая нить n-n, в результате эта игла не сбрасывает старую петлю, а образует из нее и наброска – прессовую петлю.

Такая система позволяет разделить иглы на столько групп, сколько пластинок в закрывающем клине 1. Однако, необходимость увеличивать

пятку иглы приводит к ухудшению условий ее работы, к ее быстрому износу, чаще всего здесь только две пластинки.

Вторым недостатком системы, является ее неподвижность. Она обеспечивает выработку сложных рисунков только на многосистемных машинах.

2.1.2. Применение двухслойных подвижных клиньев (рис. 5).

Эти клинья, аналогично тем, также состоят из двух пластин 1 и 1'', но эти пластины подвижны и могут подниматься на высоту полного, неполного заключения, а могут и вовсе выключаться.

В соответствии с этим, могут быть созданы следующие комбинации их работы:

- а) обе иглы простаивают – 1 и 1'' выключены.
- б) обе иглы вяжут замкнутые петли – 1, 1'' на высоте полного заключения.

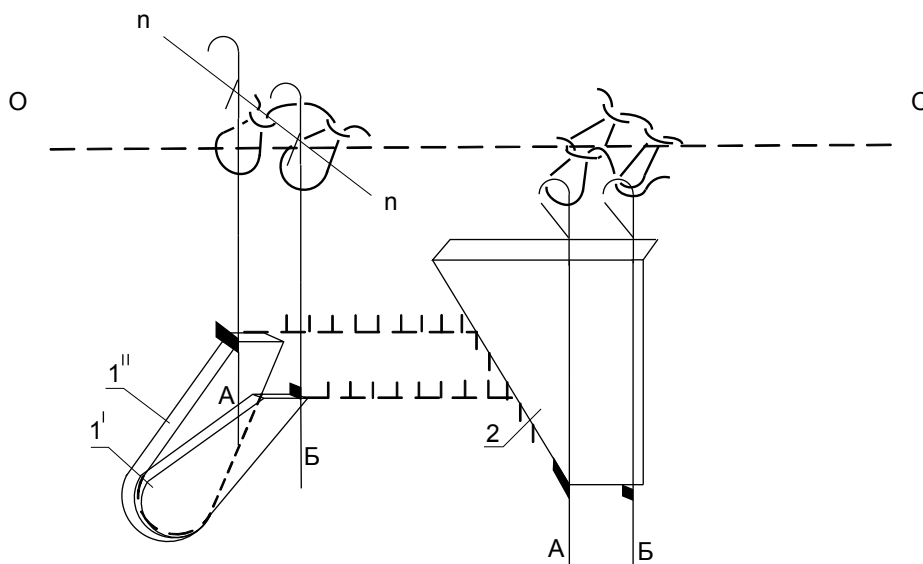


Рисунок 5 – Схема двухслойных подвижных клиньев

- в) игла А – замкнутые петли, игла Б – прессовые – клин 1 обеспечивает иглы Б только на неполное заключение.

Управляет работой клиньев счетная цепь машины.

Эта система обеспечивает разделение игл также на две группы, но рисунчатые возможности ее значительно выше.

Однако здесь иглы отличаются длиной пятки и значит у иглы А – условия работы значительно хуже – большое давление клина на пятку иглы. Этот способ отбора применяется на машинах «Интерлок», на чулочных машинах в процессе изготовления пятки чулка, на двухцилиндровых носочных автоматах при изменении раппорта ластичных переплетений.

2.1.3. Система клиньев для производной глади

На машине устанавливаются иглы двух позиций А и Б. каждая позиция имеет свой уровень расположения вязальной пятки. Такое расположение пяток требует, чтобы 1-я и II-я вязальные системы располагали заключающие и кулирные клинья также в два ряда (рис. 6).

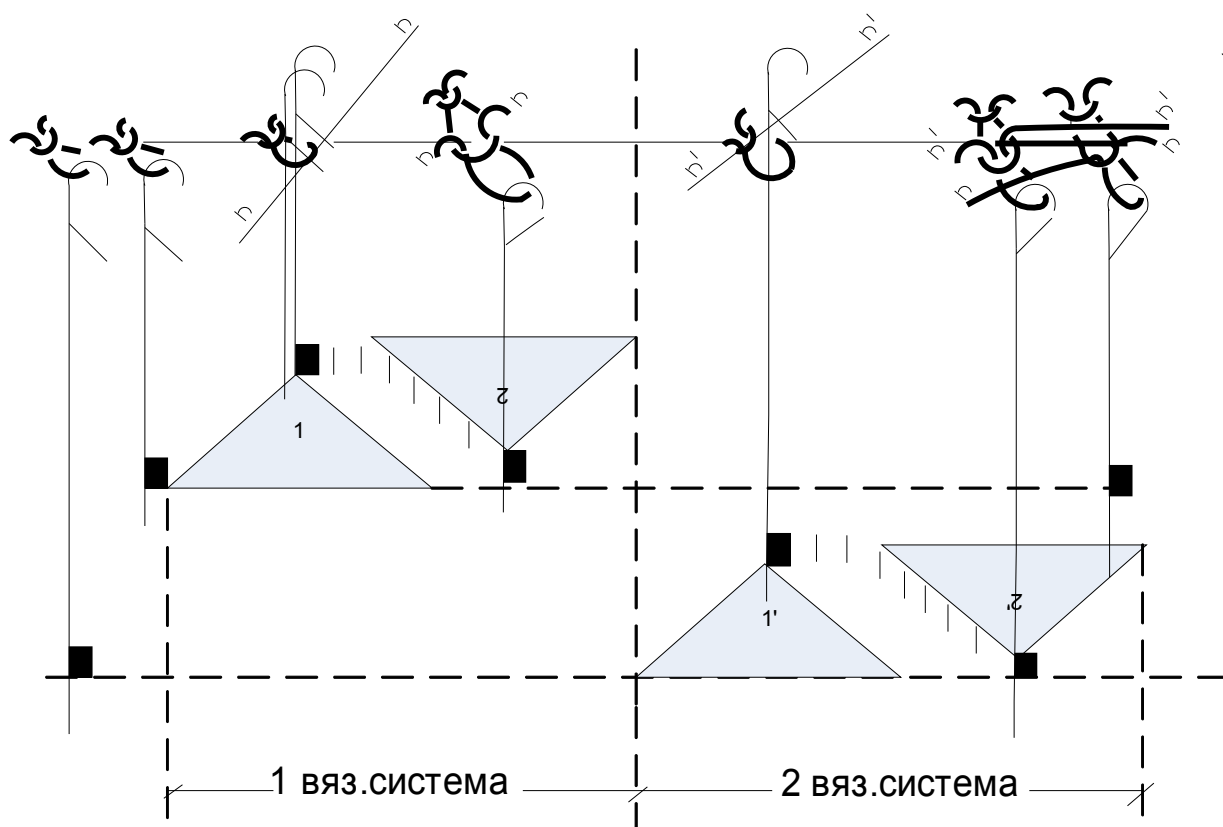


Рисунок 6 – Схема системы клиньев

При такой системе каждая позиция игл требует наличия комплекта клиньев на определенном уровне. Чем больше позиций, тем больше длина игл и протяженность всего вязального комплекта. При вязании производной глади число позиций 2.

Упростить громоздкость такой системы при условии разделения игл на большее число групп, позволяет введение в систему специальных толкателей.

2.1.4. Групповой отбор игл с использованием толкателей (рис.7)

Под каждой иглой И, установлена пластинка – толкатель. Иглы одной позиции, т.е. все они имеют пяточки одной длины, и толкатели имеют пяточки одной длины, но установлены они на разных уровнях – отсюда их позиции: 1, 2, 3,

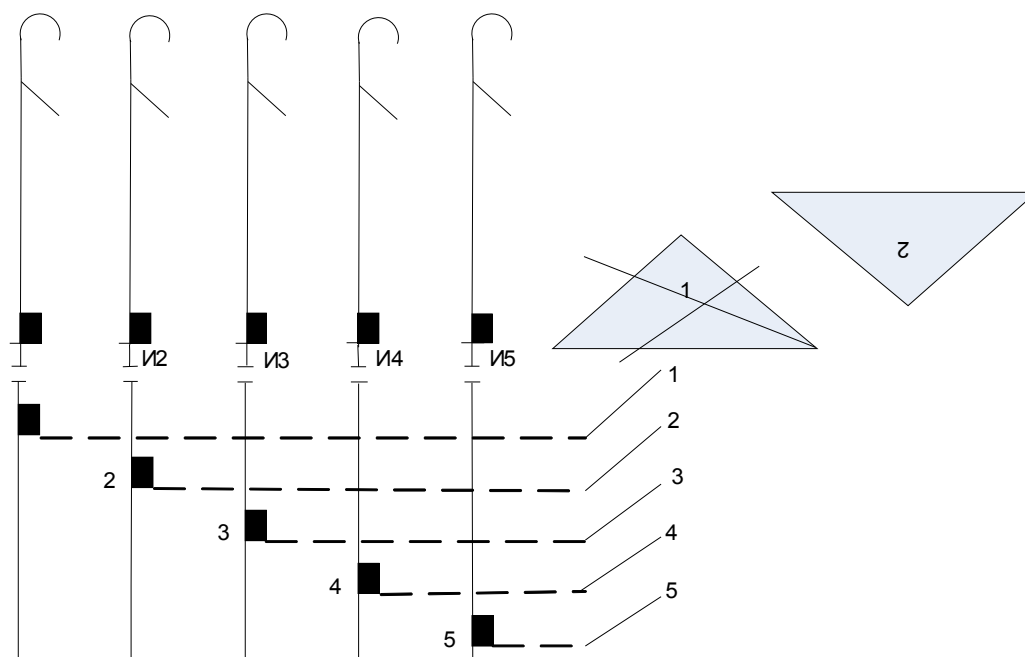


Рисунок 7 – Схема группового отбора игл

В контакте с пяточками толкателей находятся пластинки – шибера, играющие роль заключающего клина для группы толкателей с пяточкой одного уровня. Шибера в системе столько, сколько позиций толкателей.

Сколько позиций толкателей, столько каналов связи со счетно-программным устройством.

Принятый раппорт расстановки толкателей, может быть повторен несколько раз. Тогда - все иглы машины будут разделены на число групп, равное числу позиций толкателей. Например, если игл в игольнице 40, позиций толкателей - 5, раппорт, расстановки толкателей повторится в игольнице 8 раз и толкатель одной и той же позиции будет закреплен за восемью иглами. Таким образом, все иглы метины будут условно разделены на 5 групп (по пять игл в каждой группе), каждая группа игл будет иметь свой канал управления, состоящий из цепочки: игла-толкатель - клинопередаточная система рычагов - поле управления цепи или барабана. Обычно, при групповом отборе игл, непосредственным исполнителем является переключающий клин. Передача команды клину осуществляется через систему рычагов от барабана управления или специального барабанчика.

Такая система конструктивно несколько громоздка. Поэтому при таком отборе игл используется сравнительно мало позиций толкателей.

Наиболее широко распространен этот способ на чулочных машинах высокого класса для выработки мелкоряппортных рисунков.

2.2. Выработка сложных рисунков многоканальными механизмами индивидуального отбора игл.

Для выработки сложных рисунков необходимо наличие толкателей с большим числом позиций. В настоящее время используются машины, где их число доходит до 96 (Мультикомет 72).

В дальнейшем изложении, пяточку толкателя, обеспечивающую индивидуальный отбор игл, будем называть рисунчатой, в отличие от других, расположенных сверху и внизу пластинки толкателя, которые выполняют другие функции, их обычно называют рабочими.

Число рисунчатых пяток толкателей определяет число необходимых исполнительных деталей (радиально подвижных клиньев, пластин и т.д.).

Каждой рисунчатой пяточке команда от счетно-программного устройства передается своим комплектом деталей, расположенных на строго определенном уровне, или иначе - комплект этих деталей работает в определенном канале, поле управления.

Полей управления столько, сколько позиций толкателей, или рисунчатых пяточек. В этом случае, весь механизм состоит как бы из нескольких параллельно идущих каналов управления режимом работы игл машины и представляет собой многоканальный механизм управления.

На машинах с подвижными язычковыми иглами в настоящее время применяются две основные схемы индивидуального отбора игл.

2.2.1. Негативный способ отбора (рис.8)

В механизмах, работающих по данной схеме, вязальные иглы. И имеют пяточки одной (или двух позиций, используемых для разделения игл при выработке ластика). Толкатели I,II,III и т.д. имеют три пяточки: 4 - рисунчатую, 3 - рабочую верхнюю, которая, обычно обеспечивает переход от вязания одного переплетения к другому, 5 - рабочая пяточка, обеспечивающая подъем неотобранных толкателей по клину 6. Счетно-программное устройство 8 (которое может быть выполнено в виде барабанчика, фильм-ленты, перфокарты) обязательно имеет параллельно расположенные поля 9 и вертикальные ряды - подачи 10. Подача содержит в себе программу ряда раппорта рисунка, а их количество - высоту раппорта.

Пластина 7 передает команду от счетно-программного устройства 8 к рисунчатой пяточке толкателя 4.

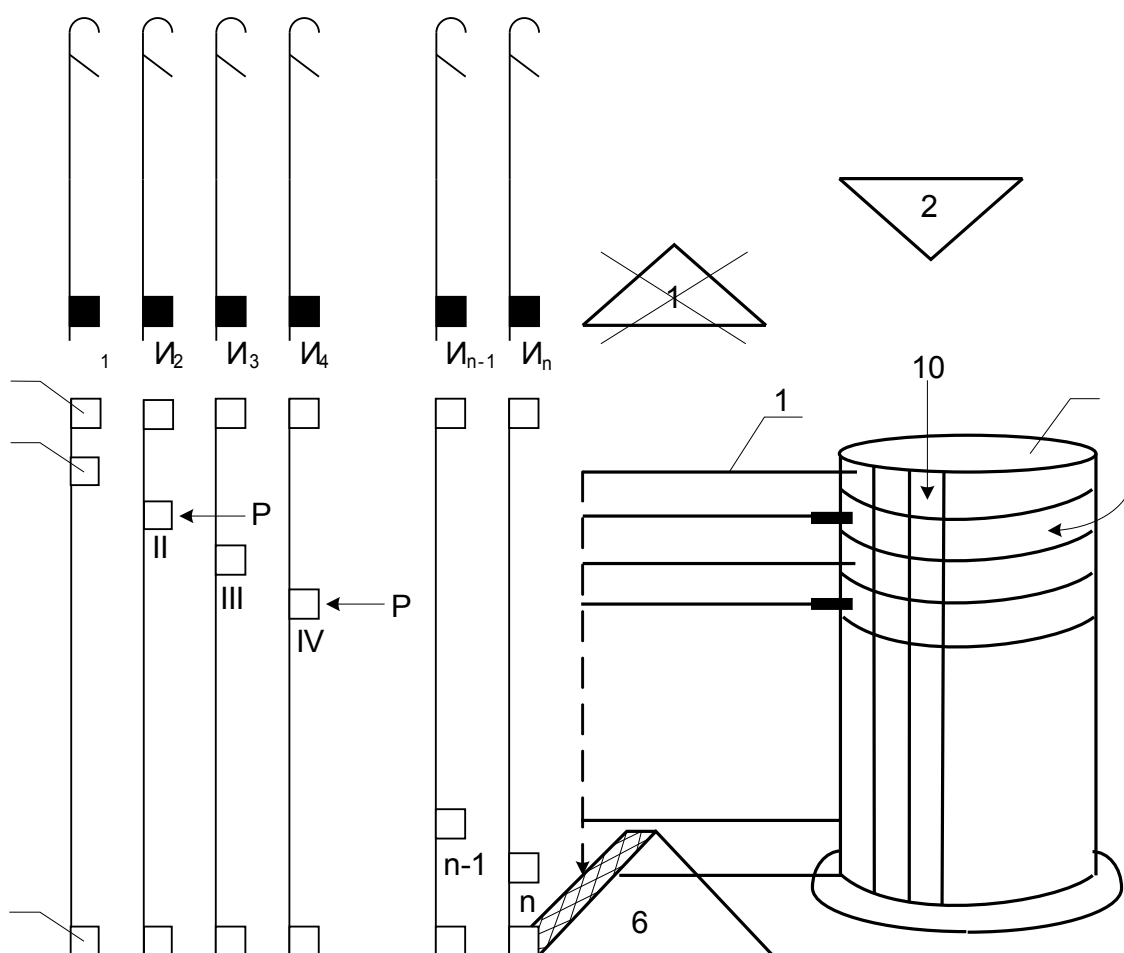


Рисунок 8 – Негативный способ отбора игл

При негативном способе отбора игл наличие колка (т.е. заданная команда) обеспечивает давление пластины 7 на толкатель силой P , за счет которого толкатель вдвигается в паз цилиндра настолько, что все его пяточки прячутся и рабочая пяточка 5, тем самым, выходит из под действия заключающего клина 6. Поднимаются в этой системе только те иглы, толкатели которых не получили команды от счетно-программного устройства. Их пяточки 5 выступают из пазов цилиндра и попадут под действие клина 6. Заключающий клин I, расположенный на уровне, пяточек игл, при включении в работу механизма отбора, выключается, а кулирование и формирование осуществляется клином 2.

Следовательно, при негативном способе работают те иглы, толкатели которых команды не получили: к следующей системе все толкатели выводятся в рабочее положение.

2.2.2. Позитивный способ отбора игл

Схема отбора представлена на (рис. 9).

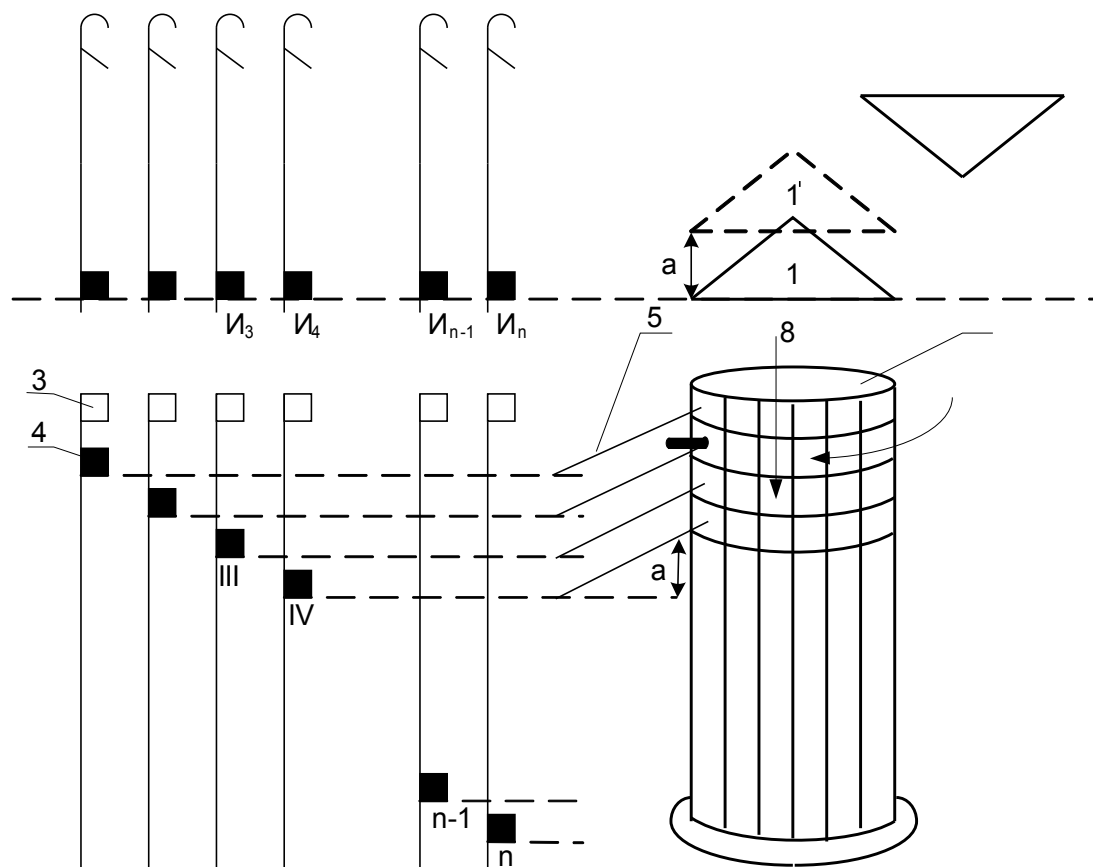


Рисунок 9 – Позитивный способ отбора игл

Она близка к схеме. негативного отбора: счетно-программное устройство 8 содержит поля 7, подачи 8, толкатели имеют, в основном, ту же конструкцию, но пластинки 5, передающие команду рисунчатым пяточкам 4 от счетно-программного устройства, обычно играют роль подъемного клина - шибера, который, взаимодействуя с рисунчатой пяточкой 4, тем самым обеспечивает подъем иглы на предварительное заключение величины a . Заключающий клин I, расположенный в основной вязальной системе, приподымается в положение I', в результате на него попадают только отобранные иглы. Иглы, толкатели которых не попали под действие колко, не будут приподняты и не попадут под действие заключающего клина I' иначе, работает та игла, которой задана команда.

2.2.3. Графический расчет счетно-программных устройств многоканальных механизмов.

Цель расчета - определение максимальных границ раппорта и разработка заправочной карты - программы работы всего многоканального механизма.

Основными показателями при этом будут: программа набора счетно-программного устройства многоканального механизма;

- программа установки под вязальными иглами толкателей по позициям;
- патрон рисунка, который должен быть воспроизведен на полотне или купоне.

Получить заправочную карту, связывающую эти три программы, помогает метод 3-х проекций, предложенный Марисовой О.И.

На машинах с многоканальными узоробразующими механизмами, ширина раппорта рисунка $v = B$ (так как во всех системах установлены одинаковые счетно-программные устройства) определяется двумя факторами: - числом позиций толкателей (полей);

- обязательной кратностью ширины раппорта B числу игл цилиндра I , т.е.:

$$\frac{I}{B} = Z,$$

где Z обязательно целое число

Высота раппорта рисунка определяется числом подач в счетно-программном устройстве, числом систем и структурой петельного ряда вырабатываемого переплетения, т.е.

$$H = \frac{m \cdot n}{Z'}$$

где m - число, подач в счетно-программном устройстве;

n - число вязальных систем на машинах;

Z' - число нитей, образующих один петельный ряд переплетения.

Для окончательного определения ширины раппорта на машинах с многоканальными механизмами необходимо увязывать ее со способом расстановки толкателей.

Применяется *три способа расстановки толкателей*:

1. *Расстановка толкателей по диагонали*. Схема заправочной карты дана на (рис. 10).

Под каждой иглой ставятся толкатель определенной позиции. В цилиндре будет столько групп игл, сколько позиций толкателей.

Обязательно соотношение $\frac{И}{В} = Z$ - целое число.

Как видно из заправочной карты, каждой позицией толкателя управляет соответствующее поле счетно-программного устройства, а подача этого устройства - соответствует одному ряду патрона рисунка.

В целом, при диагональном способе расстановке толкателей, схема развертки счетно-программного устройства воспроизводит в точном соответствии патрон рисунка:

$$в = В = П$$

где $П$ - число полей счетно-программного устройства.

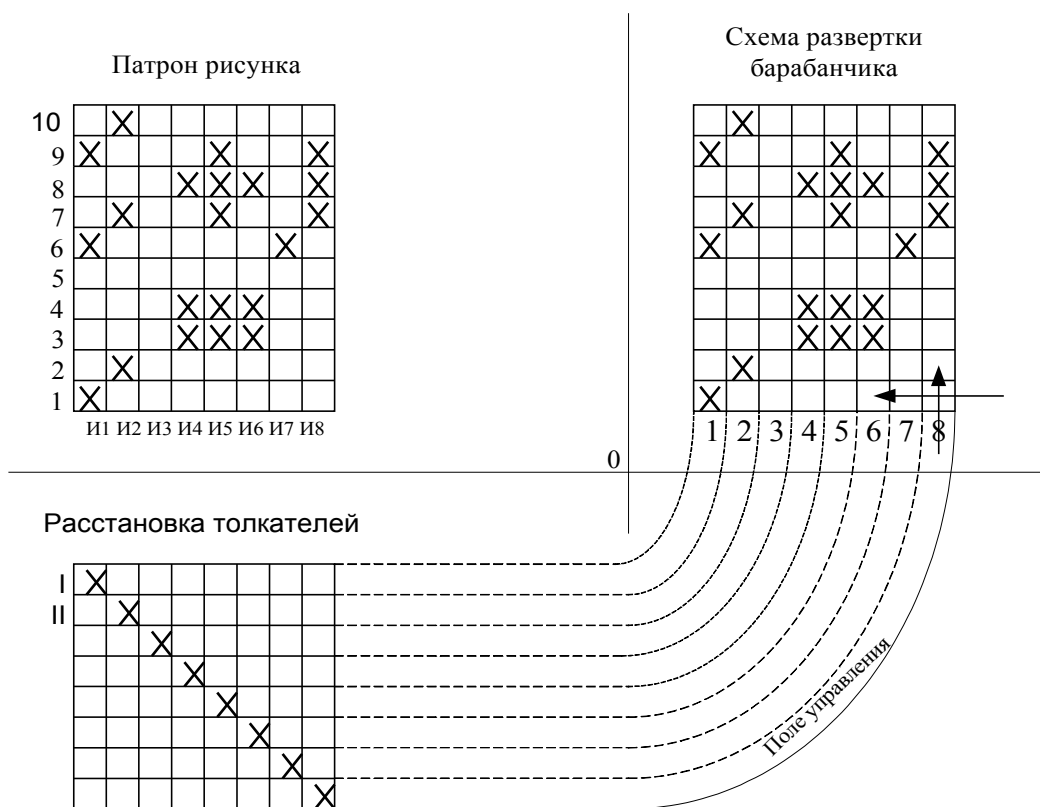


Рисунок 10 – Расстановка толкателей по диагонали

Ширина раппорта увязывается и числом игл цилиндра, обеспечивает кратность раппорта числу игл соотношением:

$$\frac{H}{B} = Z$$

где H - число игл цилиндра;

B - ширина раппорта;

Z - целое число.

$$H = \frac{m \cdot n}{Z'}$$

где m - число подач;

n - число вязальных систем;

Z' - число нитей, образующих петельный ряд.

2. Схема V-образной расстановки толкателей представлена на рис. 11.

Патрон рисунка и программа набора счетно-программного устройства сохранены, сохранилось число полей, но позиции толкателей II, III, IV, V, VI, VII прорабатывают дважды, в то время, как позиции I и VIII - один.

В итоге патрон рисунка увеличивается по ширине раппорта:

$$B_V = 2B - 2 = 2(B - 1)$$

где B_V – ширина раппорта при V-образной расстановке толкателей;

B – ширина раппорта при диагональной расстановке толкателей.

Однако, это не абсолютное увеличение ширины раппорта, а относительное. Петельный столбик 8 стал осью симметрии, рисунок петельных столбиков 9-14 является зеркальным отражением рисунка петельных столбиков 2-7.

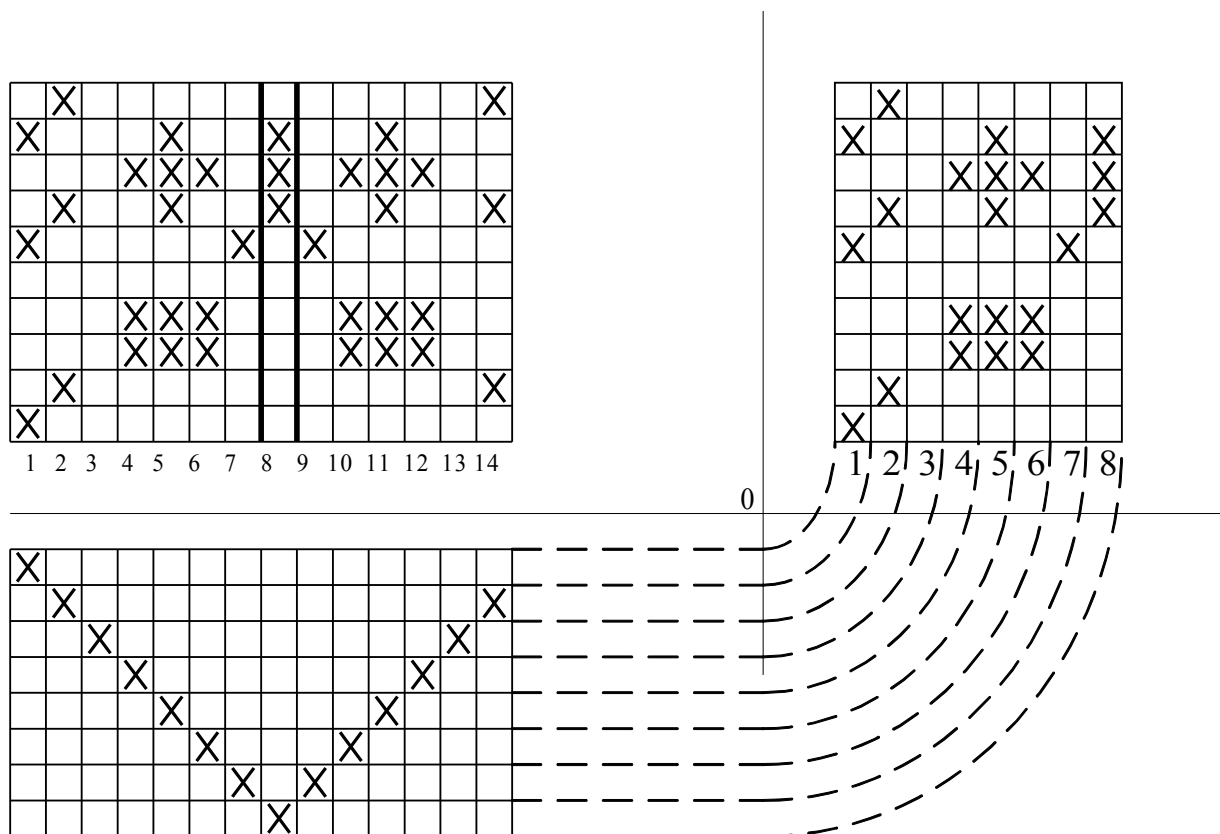


Рисунок 11 – Схема V-образной расстановки толкателей

Такая расстановка толкателей применяется для выработки рисунков из геометрических фигур (ромбов, прямоугольников и т.д.).

Значение и порядок расчета Н-высоты раппорта сохраняются:

3. Расстановка толкателей по рисунку ("порядно")

При этом способе пяточки толкателей выламываются в строгом соответствии с патроном рисунка (рис. 12).

Возникает необходимость определенного соотношения между числом полей управления и высотой раппорта рисунка рисунка:

$$Набс = П \bullet$$

где *Набс* - неповторяющаяся высота раппорта рисунка;

П - число полей.

Набор счетно-программного устройства упрощается: в каждой подаче достаточно одной команды для включения в программу выработки одного ряда рисунка. Диагональная расстановка команд обеспечивает проработку всего рисунка. Ширина раппорта при этом способе

$$B \leq I$$

где *I* - число игл цилиндра.

Комбинированный способ расстановки толкателей.

В настоящее время очень модны изделия с крупными раппортами рисунков (обычно во всю ширину изделия) конструкции механизмов индивидуального отбора игл, построенные на механическом принципе отбора, не позволяют вырабатывать раппорт такой ширины. Для этого используется способ *комбинированной расстановки* толкателей. На рис. 13 дана схема такого способа. Программа набора счетно-программного устройства сохранилась такой, какой была при диагональном и V-образном способах. Общее число позиций толкателей и соответствующее число полей управления те же - 6. Меняется количественное соотношение позиции. Позиция I установлена под иглами 1,2 и 5,6, позиция II - под иглами 3,4, позиции IV,V,VI также стоят по две. В итоге, полученная ширина раппорта $B = 19$ петель-

ных столбиков, элементы программы полей 1,2,4,5,6 резко увеличились по ширине. Это увеличение может быть значительным. Высота раппорта остается неизменной.

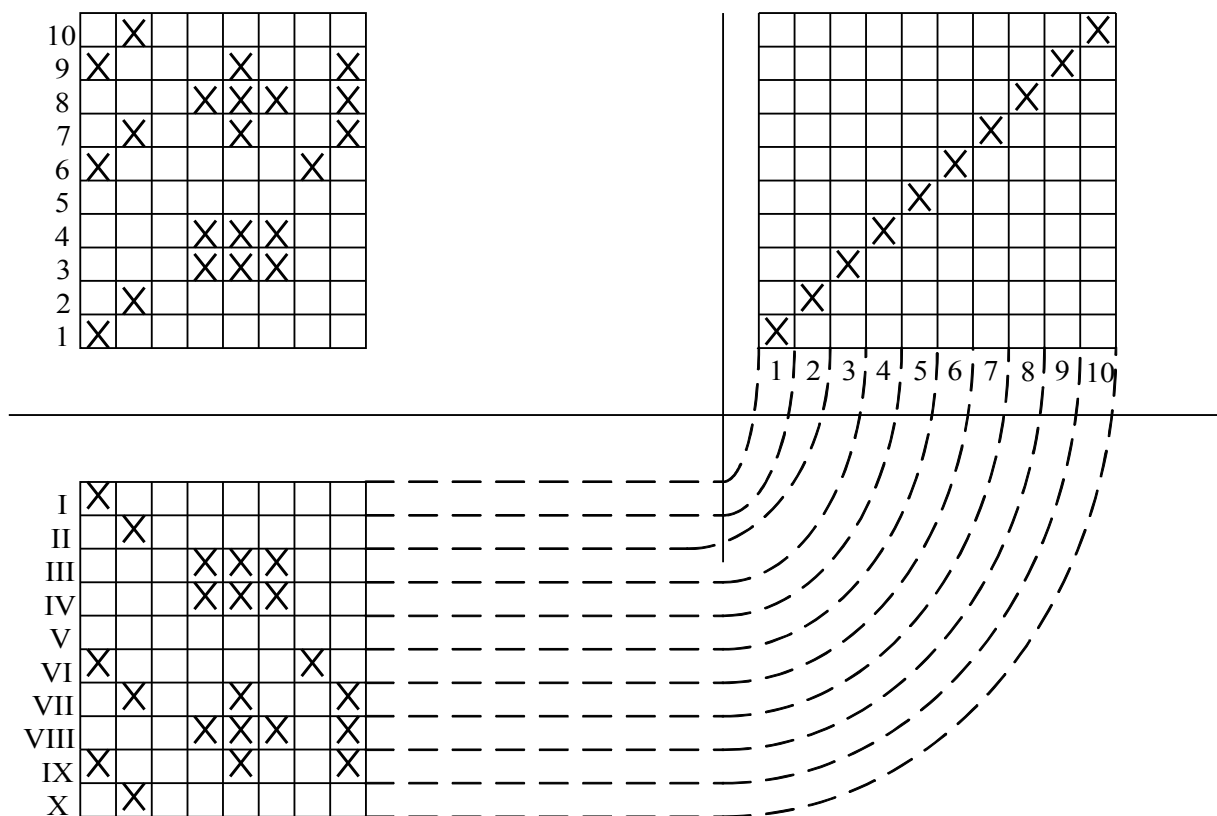


Рисунок 12 – Порядная расстановка толкателей

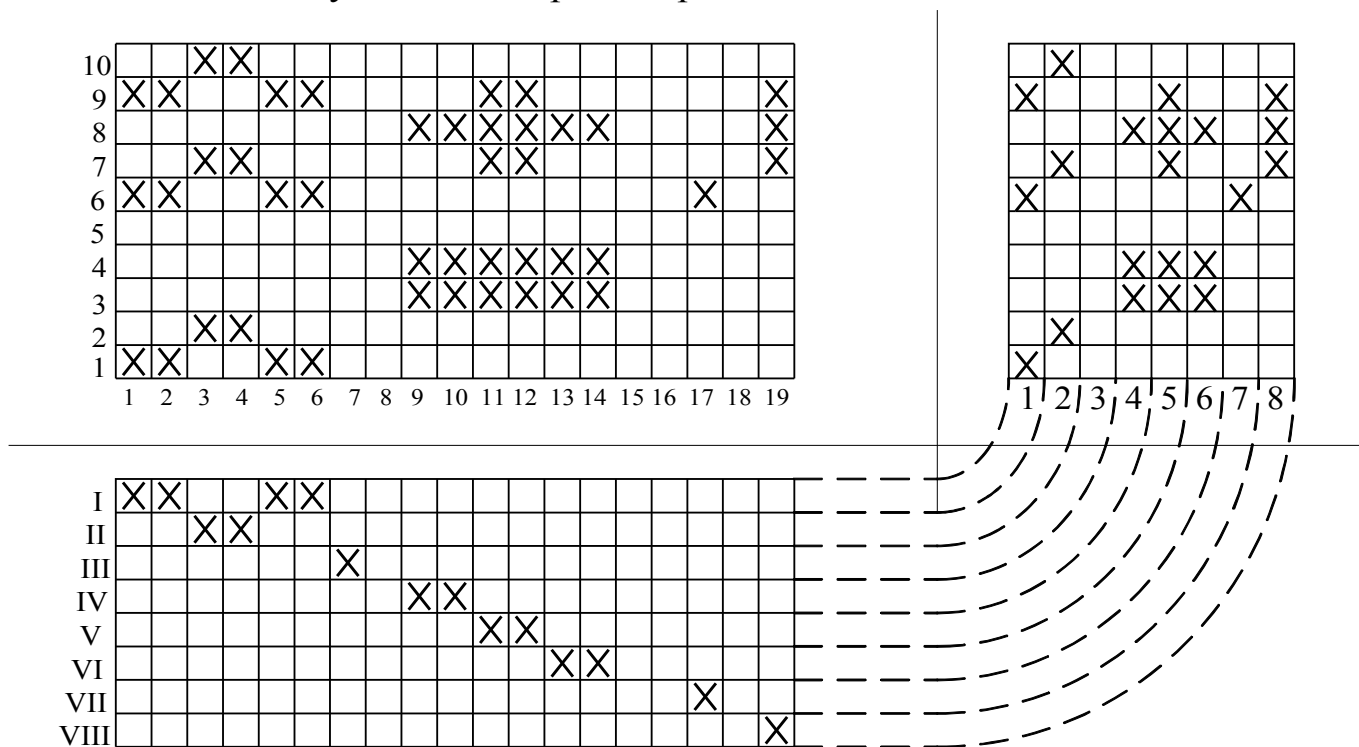


Рисунок 13 – Комбинированная расстановка толкателей

Анализ заправочных карт с использованием различных способов расстановки толкателей показывает, что многоканальные механизмы инди-

видуального отбора обеспечивают выработку широкого диапазона рисунков. Наиболее сложным способом расстановки толкателей следует признать расстановку "по рисунку", так как в этом случае требуется выламывать пластинку толкателя по рисунку под каждой иглой. Это очень трудоемкий процесс и не экономичный, т.к. каждый рисунок требует новых толкателей. Этот способ наиболее часто применяется на чулочно-носочном оборудовании, где сразу заправляется несколько рисунков, каждый на небольшую группу машины и в дальнейшем не меняются годами.

Для кругловязальных машин для верхнего трикотажа характерны диагональный и V -образный способ расстановки толкателей, а комбинированный используется для выработки изделий улучшенного качества или изделий "авторских вариантов".

Тема 3. Кулирный трикотаж поперечносоединенных и продольносоединенных переплетений, трикотаж с интразией – 2 часа

3.1. Поперечносоединенный трикотаж

Поперечносоединенным называют такой кулирный трикотаж, в котором петельные ряды образованы из различных по видам, свойствам или цвету нитей. Такой трикотаж вырабатывается при периодической смене нитей, прокладываемых на иглы.

Поперечно соединенный трикотаж может быть получен на базе всех известных главных и производных кулирных переплетений. По способам выработки поперечно соединенный трикотаж разделяется на *рингель-трикотаж* и *винтовой трикотаж*.

Для выработки *рингель-трикотажа* используются механизмы смены нитей (рингель-аппараты). Принципы работы любого из них состоит в том, чтобы сменять нити в соответствии с раппортом узора. В зависимости от способа смены нитей эти механизмы подразделяют на три группы:

1. Механизмы, сменяющие нити на кромках изделий (плоскофанговые машины с реверсивным движением нитеводов) (рис. 14).
2. Механизмы, соединяющие нити при их смене накладным способом (кругловязальные машины) - (рис. 15).
3. Механизмы с узловязателями (кругловязальные машины).

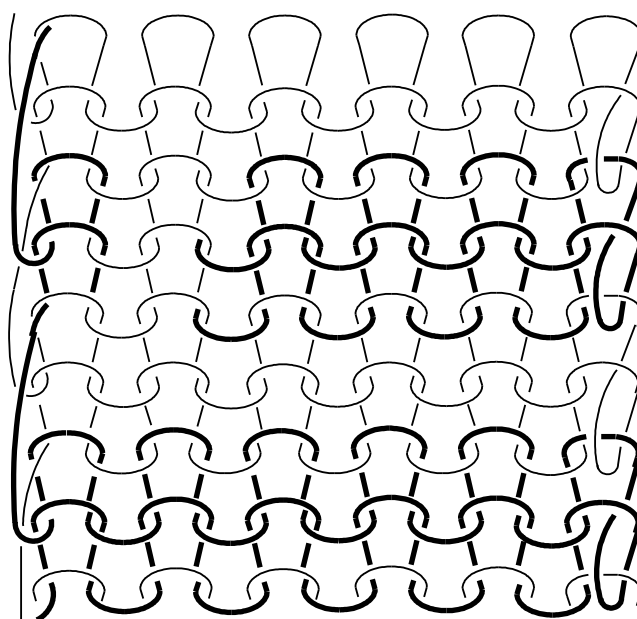


Рисунок 14 – Рингель-трикотаж со сменой нити на кромке

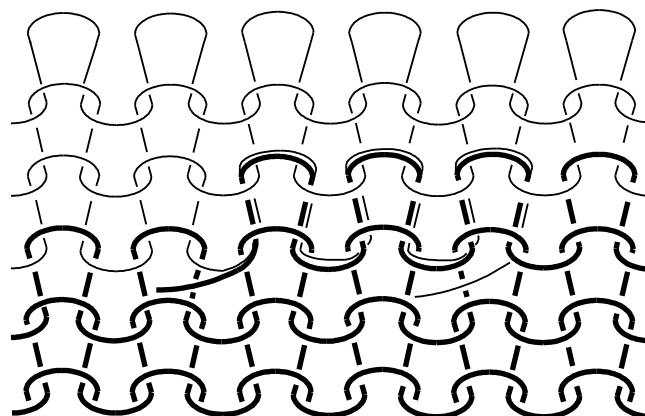


Рисунок 15 - Накладной рингель-трикотаж

В состав механизма смены нитей входят счетно-программный передаточный и исполнительный механизмы. Исполнительный механизм выполняет процесс смены нитей. Для механизмов 1-й группы этот процесс складывается из включения в работу нитевода с новой нитью и выключения из работы нитевода со старой нитью. Для механизмов 2-й группы – из включения в работу нитевода с новой нитью, выключения из работы нитевода со старой нитью, освобождения конца новой нити, зажима конца старой нити и обрезка стерли нити; для механизмов 3-й группы – из образования запаса нити для непрерывной работы машины, узловязания и обрезки концов нити.

В отличие от рингель-трикотажа, для выработки винтового трикотажа требуется многосистемные машины без каких-либо специальных механизмов. Цветные нити просто устанавливаются по вязальным системам в соответствии с раппортом цветных полос.

Например, если в восемь смежных систем 16-системной машины заправить белые нити, а в остальные восемь – черные, то получим рисунок с чередованием черных и белых полос, где каждая полоса будет иметь по 8 рядов.

Подъем колец за один оборот машины в таком полотне будет равен 16 рядам, поэтому полосы будут располагаться не горизонтально, а подниматься под углом α , тангенс которого будет:

$$\operatorname{tg} \alpha = C \frac{n}{I}$$

где n – число систем на машине, или число рядов в раппорте рисунка;

I – число игл в цилиндре машины.

Обычно, на всех кулирных кругловязальных машинах на базе винтового трикотажа вырабатывают рисунки только в поперечную полосу, исключение составляет только машина Интерлок, которая обеспечивает возможность более широкого ассортимента рисунчатых эффектов, а именно:

рисунки в узкую продольную полосу, поперечную, мелкую клетку. Возможность эта обеспечена строением базового переплетения – двуластика.

На машине интерлок иглы расположены друг против друга, а работают только в шахматном порядке, образуя в ряду два ластика. Поэтому, расстановка цветных нитей через систему приведет к выработке не поперечных, а узких продольных полос. Для выработки поперечных полос необходимо нити одного цвета ставить в четное число систем, а для выработки рисунков в мелкую клетку чередовать расстановку через систему с расстановкой нитей одного цвета в четное число систем.

3.2. Продольносоединенный трикотаж

Продольносоединенным (сплит-трикотажем) называют такой кулирный трикотаж, в котором петельные столбики образованы из различных по видам, свойствам, цвету нитей.

В получении групп петельных столбиков такого трикотажа участвуют различные нитеводы. По линии петельного ряда столбики из разных нитей соединяются с помощью различных переплетений.

Продольно соединенный (сплит) трикотаж вырабатывается только на базе кулирных переплетений. Из продольно соединенного трикотажа изготавливают спортивные, верхние, бельевые и чулочно-носочные изделия с продольнополосатыми цветными узорами. Переплетение такого трикотажа применяют и в случае, если участки изделий необходимо получить из разных нитей (след чулка).

В зависимости от типа переплетений в соединительных участках различают накладной, через игольный, заходной, прессовый и футерованный продольносоединенный трикотаж.

В *накладном продольносоединенном* трикотаже (рис.16) соединительные петельные столбики 3 и 4 образованы из двух нитей. Такой способ соединения полос трикотажа приводит к его утолщению в соединительных участках, что снижает качество трикотажа. Кроме того, соединительные

участки образуются из нитей 2-х цветов, поэтому здесь нет четкой границы между полосами, что также ухудшает качество такого трикотажа.

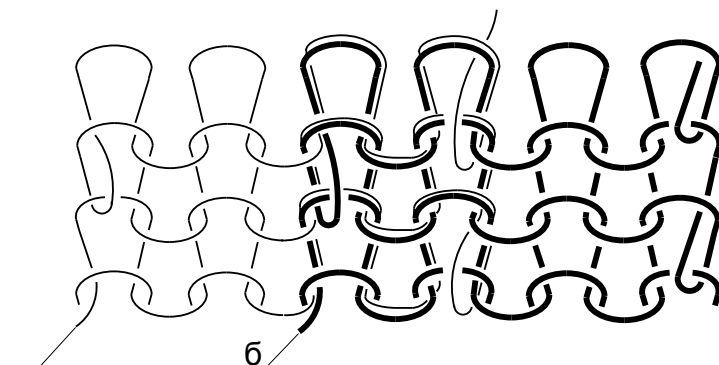


Рисунок 16 – Накладной продольносоединенный трикотаж

В зависимости от числа игл, на которые одновременно прокладываются нити различных нитеводов, соединительные участки в трикотаже могут состоять из одного, двух или более петельных столбиков.

Накладной продольносоединенный трикотаж может быть получен на вязальных машинах, имеющих одно- и двухстороннее направление образования петельных рядов.

На машинах с односторонним направлением выработки петельных рядов крайние петли соединительных петельных столбиков в каждом петельном ряду имеют висящие концы нитей, которые возникают из-за обрезки протяжек (на рисунке не показано). Поэтому накладное соединение получают на нескольких (обычно 4-х) иглах, чтобы предотвратить выскальзывание концов обрезанных протяжек из остовов петель.

Черезигольный сплит-трикотаж (рис.17) - соединение полос происходит таким образом, что между петельными столбиками из одной нити *а* вяжутся петельные столбики из другой нити *в*.

Толщина трикотажа на участке через игольного соединения не значительно отличается от толщины смежных полос. При черезигольном соединении полос переход от полос одного цвета к полосам другого цвета по линии

петельного ряда характеризуется чередованием разноцветных петельных столбиков.

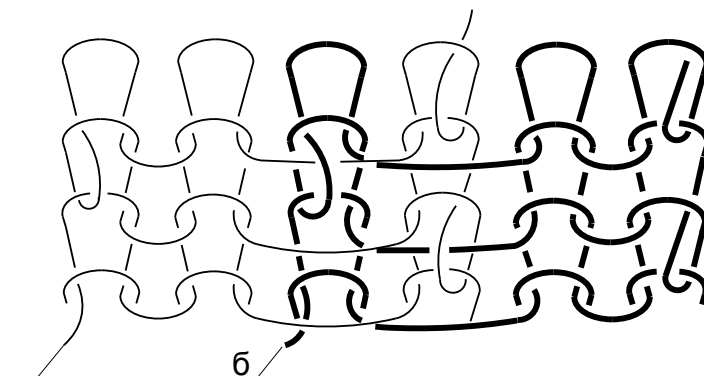


Рисунок 17 – Черезигольный сплит-трикотаж

Поскольку, при выработке на машинах с односторонним вращением требуется обрезать концы нитей каждого цвета, то в черезигольном сплит-трикотаже эти концы могут выскальзывать.

Поэтому, на этих машинах черезигольным сплит-трикотажем можно соединять полосы только из нитей с большим коэффициентом трения. При получении соединения на машинах с переменным направлением образования петельных рядов – этот недостаток устраняется.

Сплит-трикотаж с заходом (рис. 18) – заходное соединение (замок) может содержать 1,2,3 и более петельных столбиков. В таком соединении нити проложены так, что петли из нитей одного цвета заходят в смежных петельных рядах на петли из нитей другого цвета. Поэтому граница смежных полос имеет зубчатую форму.

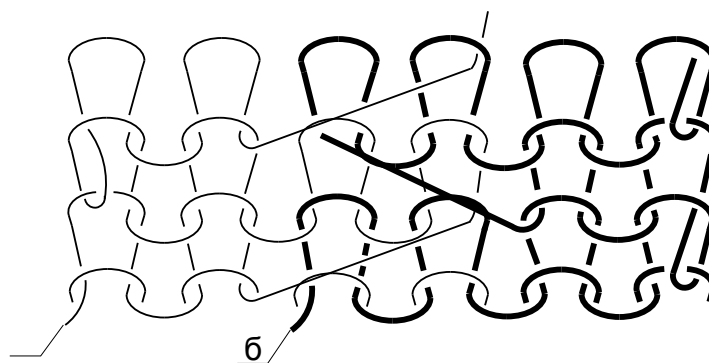


Рисунок 18 – Сплит-трикотаж с заходом

Толщина трикотажа в заходном соединении незначительно отличается от толщины трикотажа в продольных полосах.

Прессовый сплит-трикотаж (рис.19). В прессовом продольно соединенном трикотаже участок соединения полос образован петельным столбиком, состоящим из прессовых петель, соединенных

с петельными рядами одной полосы – набросками Н, а другой – протяжками Π_1 и Π_2 .

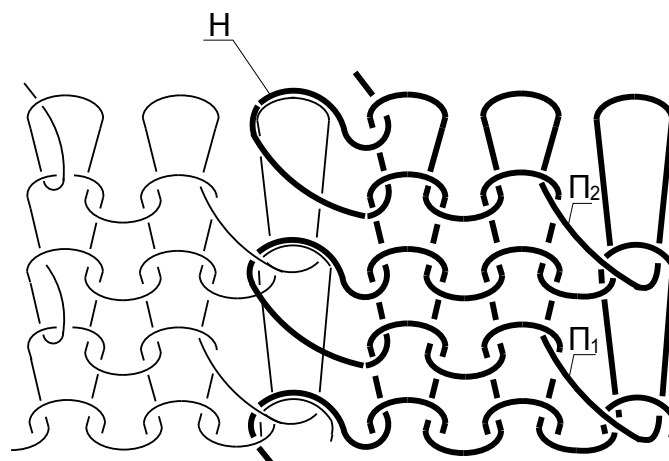


Рисунок 19 – Прессовый сплит-трикотаж

Толщина трикотажа в области прессового соединения незначительно отличается от толщины соединяемых участков.

В *футерованном продольносоединенном* трикотаже (рис. 20) участок соединения смежных полос образован из взаимно переплетающихся набросков На и Нб из нитей а и б.

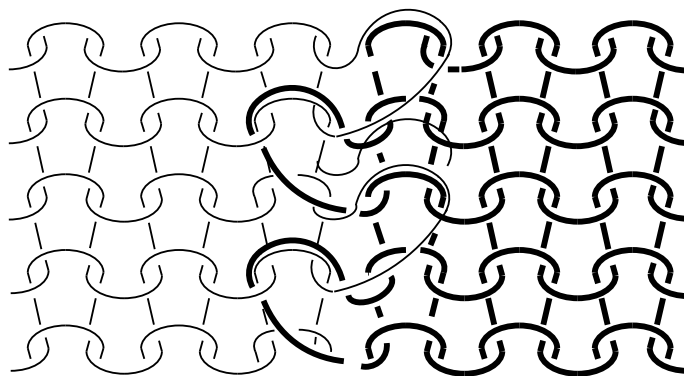


Рисунок 20 – Футерованный продольносоединенный трикотаж

Наброски располагаются на изнаночной стороне трикотажа и незаметны с лицевой его стороны. Поэтому, футерованное заходное соединение продольных полос обеспечивает четкое их разграничение по цвету. Толщина трикотажа в области соединения полос незначительно отличается от толщины его в соединяемых полосах.

Продольносоединенный футерованный трикотаж вырабатывается только на машинах с переменным направлением образования петельных рядов.

Особенности процесса выработки.

- 1) Число нитеводов равно числу соединяемых полос трикотажа;
- 2) Петельные ряды всех полос трикотажа вырабатываются одновременно, при чем иглы каждой полосы получают свою нить;
- 3) Иглы, образующие участок соединения смежных полос трикотажа, получают нити обоих смежных нитеводов в последовательности, определяемой типом соединения (в накладном и черезигольном – одновременно или в заданном порядке в каждом петельном ряду, в заходном – в различных петельных рядах).

Трикотаж с интарзией (рис. 21) кулирный трикотаж, смежные участки которого образованы в соответствии с узором из различных по виду или цвету нитей, а соединительные участки представляют заходные, прессовые: футерованные, накладные или через игольные соединения называют трикотажем с интарзией.

Особенности процесса выработки. Трикотаж с интарзией получают на плоской и кругловязальных машинах, имеющих переменное направление образования петельных рядов. Смежные полосы трикотажа с интарзией, как и при выработке продольносоединенного трикотажа, соединяются двумя способами:

- 1) изменением размаха движения нитеводов при неизменном движении всех игл игольницы;
- 2) отбором игл по рисунку при постоянном размахе движения нитеводов.

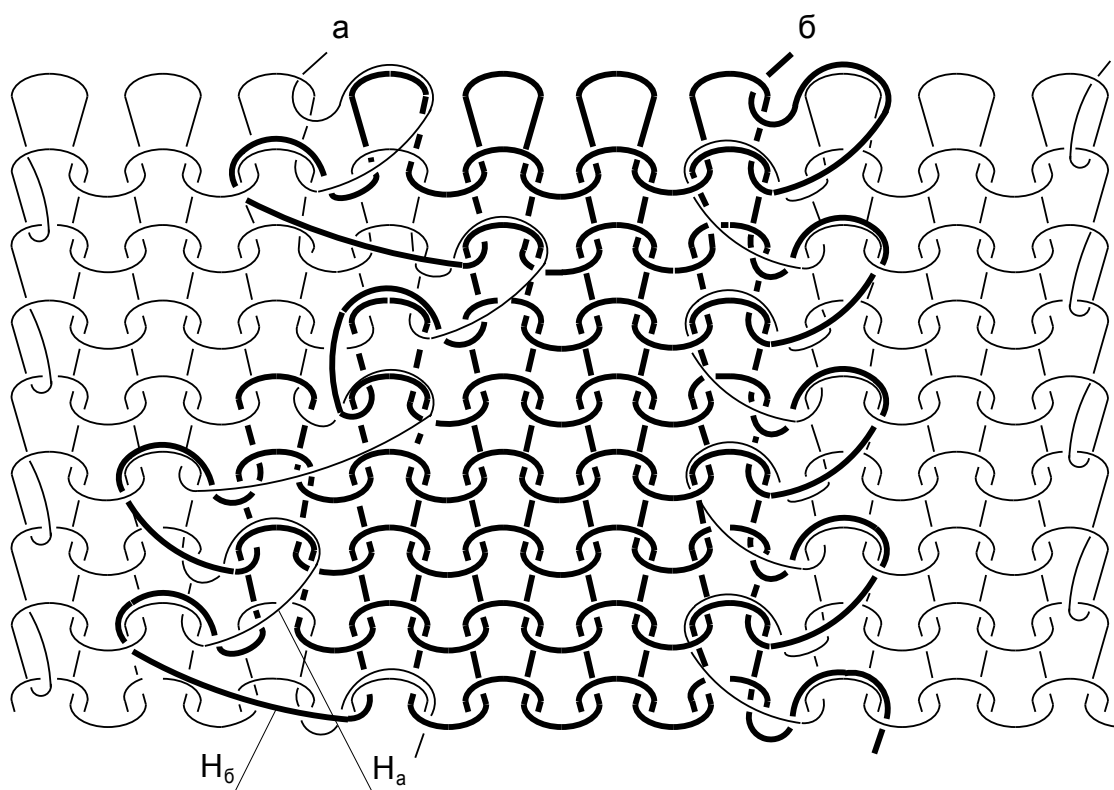


Рисунок 21 – Трикотаж с интарзией

Первый способ применяется на плосковязальных (котонных и плоско-фанговых) машинах, второй – на многосистемных кругловязальных машинах с реверсивным движением игольного цилиндра. Число нитеводов, необходимых для выработки трикотажа с интарзией независимо от способа его получения равен числу соединяемых по рисунку продольных полос трикотажа.

Тема 4. Трикотаж ажурных и ананасных переплетений – 4 часа

4. 1. Трикотаж ажурных переплетений

Трикотажем ажурных переплетений называют кулирный трикотаж, в котором некоторые петли протянуты через петли не только своего, но и соседних петельных столбиков.

Ажурные переплетения можно получить на базе кулирных переплетений: гладь, ластик, производная гладь, интерлок.

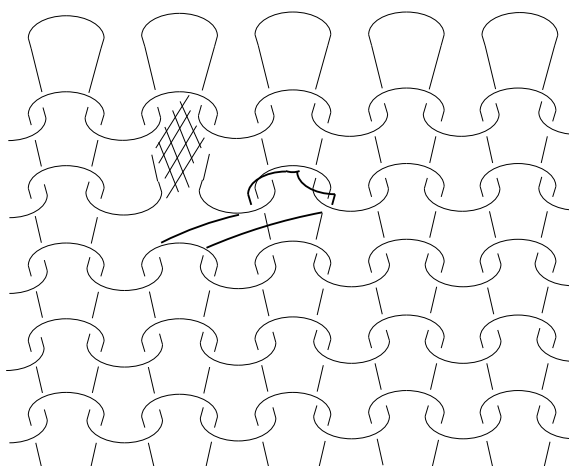


Рисунок 22 – Строение трикотажа ажурного переплетения

При выработке ажурного переплетения, на соседние петельные столбики можно переносить петли как со съемом их с игл, на которых они образованы (см. рис. 22), так и без съема их с игл, можно переносить наброски.

Путем расположения на трикотаже ажурных отверстий по раппорту узора могут быть получены различные ажурные узорные эффекты.

В трикотаже двойных ажурных переплетений перенос петель может выполняться на одной стороне трикотажа (на одной игольнице), и с одной стороны на другую (перенос петель с одной игольницы на другую).

4.1.1. Свойства ажурных переплетений:

Свойства ажурных переплетений зависят от степени изменения структуры главных или производных переплетений, на базе которых получен этот трикотаж. Степень изменения свойств трикотажа, определяется числом перенесенных петель, набросков (или ажурных отверстий), отнесенных к единице площади или раппорту переплетения трикотажа. Если число перенесенных петель не велико (до 10% общего числа петель в раппорте узора), то и свойства его изменятся незначительно. Если наоборот, число перенесенных петель велико, то свойства трикотажа базового переплетения изменятся существенно.

Ажурные отверстия снижают распускаемость полотна, т.к. они прерывают петельные столбики, в результате чего последние распускаются только до отверстий.

При переносе не только остовов петель, но и набросков может быть устранена закручиваемость одинарного трикотажа вдоль петельных столбиков.

Ажурный трикотаж имеет пониженную растяжимость, т.к. содержит в петельных рядах наброски, а степень перетягивания нити из наброска при растяжении трикотажа всегда меньше чем у остова петли.

Разрывная нагрузка трикотажа ажурных переплетений также меньше чем трикотажа базового переплетения, т.к. уменьшается степень равномерности распределения нагрузки по петельным и по петельным рядам.

В трикотаже ажурных переплетений некоторые остовы петель перекрещиваются, из-за чего увеличивается толщина трикотажа. Особенно увеличивается толщина при переносе петель накрест («косичка»). Участки перекрещивающихся петель заметно увеличивают толщину трикотажа, а следовательно рельефность узора.

Трикотаж ажурных переплетений можно проектировать с использованием расчетных формул для трикотажа базового переплетения. Следует учитывать, что проектирование переноса петель связано с увеличением остовов петель базового переплетения.

Исходя из этого, для трикотажа ажурного переплетения принимаются увеличенные по сравнению с базовым переплетением значения модуля петли.

Повышенная плотность трикотажа ажурного переплетения, выработанного при переносе петель накрест или при переносе петель на иглы без съема с игл, рассчитывается по формулам для базового переплетения.

В трикотаже, полученном со съемом петель с игл, ажурное отверстие замыкается наброском, размер которого меньше чем длина нити в петле, поэтому повышенная плотность ажурного переплетения меньше чем базового.

4.1.2. Способы выработки ажурных переплетений

1. *На машинах с крючковыми иглами*

На хлопчатобумажных машинах ажурные переплетения вырабатываются наиболее часто.

Петля переносится с одной иглы на другую сбавочником или деккером. С помощью пятки деккер закрепляется в плитке или гребенке, которая называется ажурной.

Игла хлопчатобумажной машины имеет спец. конструкцию. Чаша имеет удлиненную форму, она значительно длиннее крючка. Для того, чтобы в процессе переноса петель в чашу мог поместиться еще и носик деккера.

Деккер также имеет чашу, чтобы в нее запрессовывалась (опускалась) головка иглы с крючком в процессе переноса петель (рис. 23).

Процесс переноса петель

В первом цикле деккеры опускаются настолько, что их носики располагаются ниже крючков игл, затем они прижимаются к иглам. Происходит первое прессование.

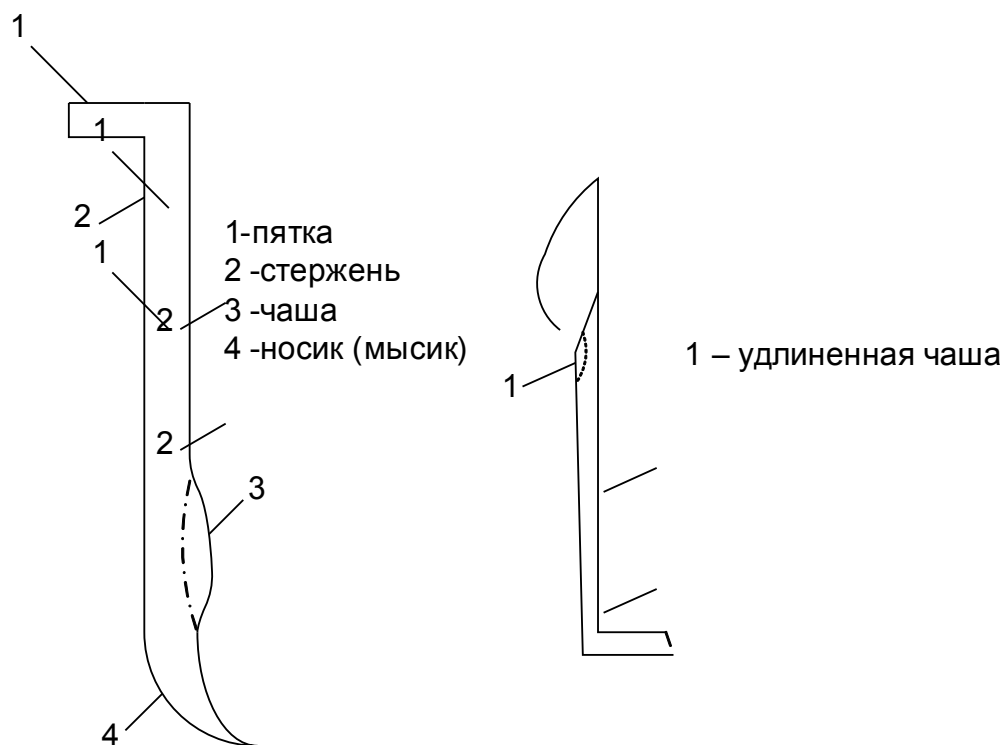


Рисунок 23 – Игла и деккер хлопчатобумажной машины

В запрессованном виде иглы вместе с деккерами опускаются до тех пор, пока головки игл не окажутся ниже верхних краев сбрасывающих платин. При этом старая петля переходит на деккер.

Деккер поднимается и устанавливается напротив той иглы, на которую необходимо перенести петлю. Происходит вторичное прессование. Запрессованные иглы с деккером поднимаются вверх, пока петля не переходит на стержень иглы.

В момент переноса петель, образование новых петель не происходит, и машина работает с пониженной скоростью (рис. 24).

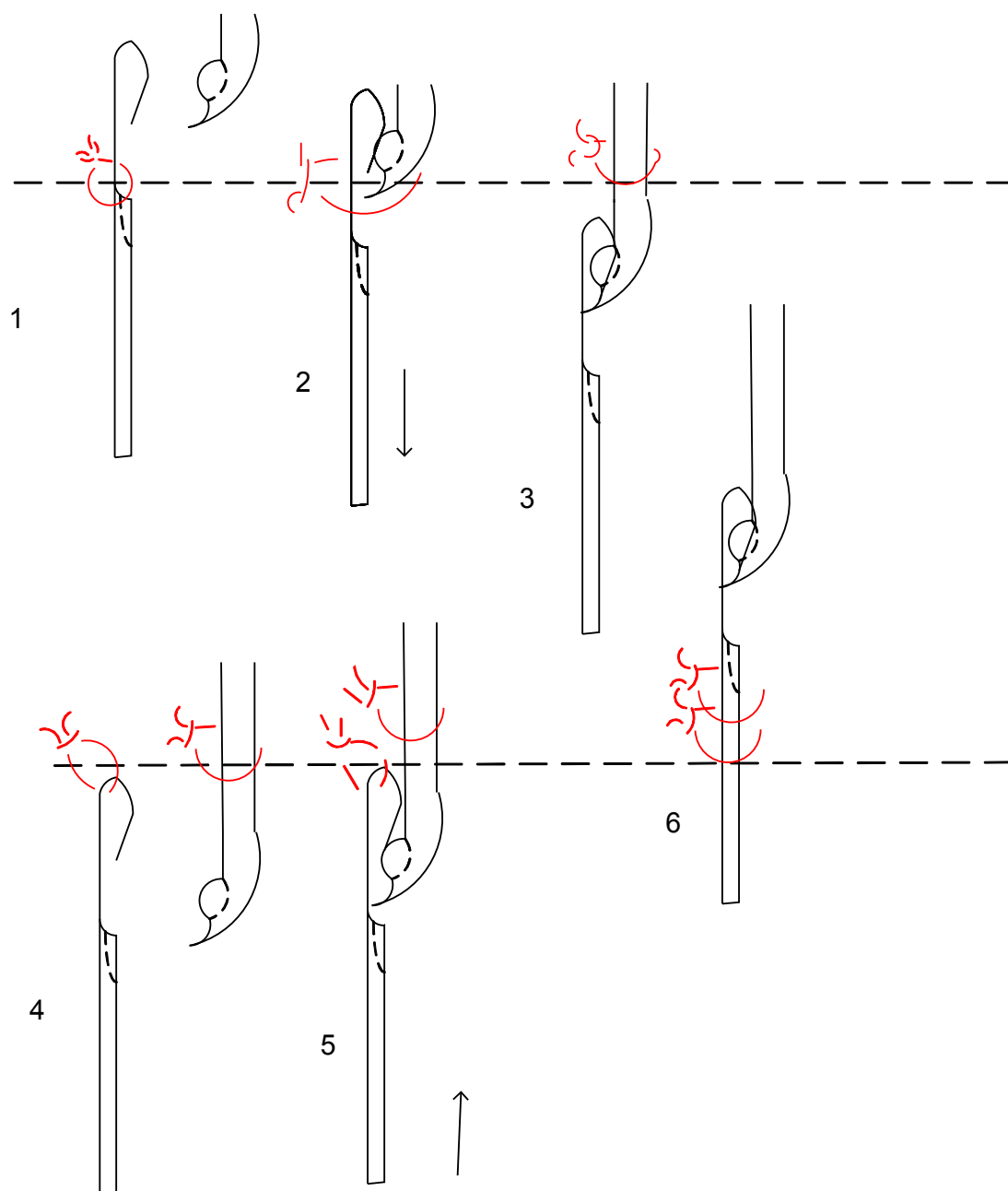


Рисунок 24 – Процесс переноса петель на хлопчатобумажной машине

2. На машинах с язычковыми иглами

На кругловязальных двухфонтурных машинах возможен перенос петель как с игл цилиндра на иглы диска, так с игл диска на иглы цилиндра.

Существует несколько способов переноса петель.

а) Перенос петель иглами с расширителем

Пластины-расширители петель могут быть установлены на иглах цилиндра или диска. На рисунке 25 показан перенос петли с помощью расширителя 1, установленного на игле цилиндра. Верхняя часть расширителя

изогнута, в результате чего между иглой цилиндра и расширителем образуется зазор 2, в который входит игла диска.

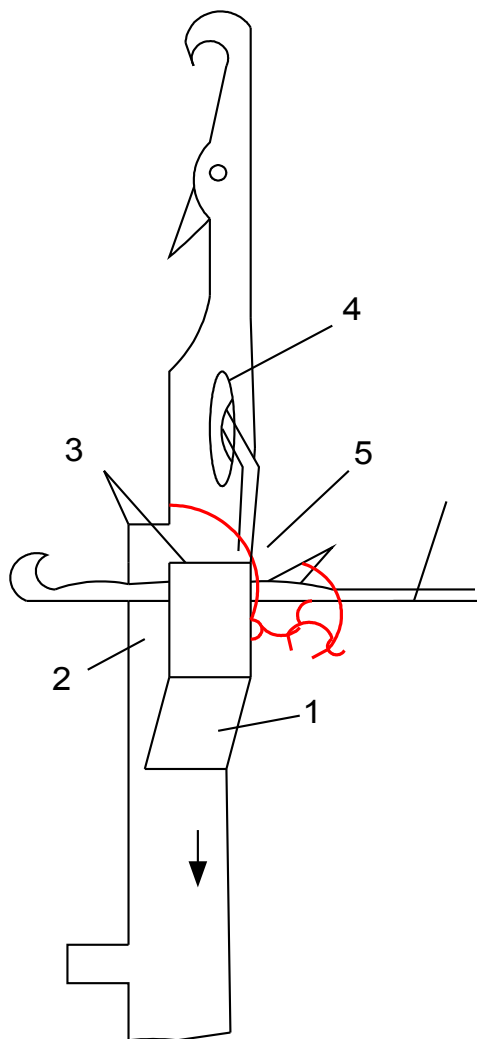


Рисунок 25 – Перенос петель иглами с расширителем

При переносе петель игла цилиндра поднимается на высоту большую, чем при выполнении заключения. Такой подъем необходим, чтобы снимаемая петля 5 попала на расширитель. Петля расширяется, а ее игольная дуга опирается на выступы 3 иглы и расширителя. Иголка диска выдвигается вперед и входит в зазор между иглой и расширителем и оказывается внутри расширенной петли. Иголка цилиндра опускается, оставляя петлю на игле диска, игла диска отходит к центру цилиндра, захватывая крючком игольную дугу петли. Как только крючок иглы диска вышел из

зазора, игла цилиндра быстро опускается и сбрасывает петлю на иглу диска.

б) Перенос петель путем отгиба игл

Для переноса петель с игл цилиндра на иглы диска и наоборот. Игла имеет выступ 1 и выемку 2 (рис. 26). Игла цилиндра поднимается, чтобы выемка оказалась напротив головки иглы диска. Игла диска выдвигается вперед и отгибается с помощью зубчатого колеса (сила P). Ее головка приближается к игле цилиндра и входит в выемку 2, попадая в петлю иглы цилиндра. Далее процесс переноса осуществляется так же, как при переносе иглами с расширителями.

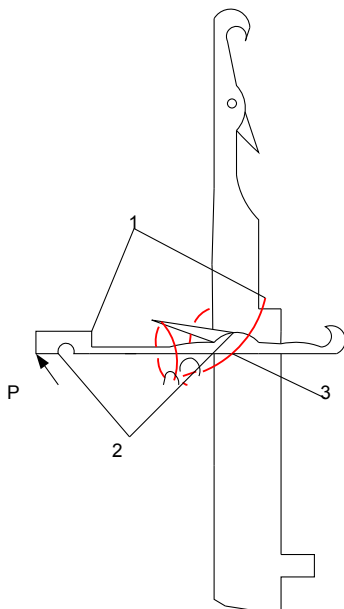


Рисунок 26 – Перенос петли способом отгиба игл

Для осуществления переноса петель необходимо в режиме работы игл изменить траекторию движения игл и исключить подачу нити. Для этого на машине между петлеобразующими системами устанавливают петлепереносящие системы.

Петлепереносящая система I состоит из подъемных клиньев 1 и 1' и опускающих клиньев 2 и 2' цилиндра и диска.

Для переноса петель необходимо поднять иглы выше положения за-
ключения. На рисунке видно, что верхняя кромка клина 1 расположена
выше заключающего клина 4 петлеобразующей системы.

Перед клином 1 траектория движения вязальных пяток игл должны
быть разделены. Те иглы, пятки которых будут подняты выше, попадут
под воздействие клина 1 и передадут свои петли на иглы диска. Те иглы,
пятки которых останутся на уровне клина 3 не поднимутся выше отбойной
плоскости и не выполняют переноса петель.

Иглы выводятся под воздействие клина 1 толкателями выборочно со-
гласно раппорту рисунка. Отбор игл осуществляется многоканальными ме-
ханизмами управления. Под каждой иглой установлен толкатель. На ри-
сунке пяточки воздействуют колки барабанчика управления. Негатив-
ная система отбора.

4.2. Трикотаж ананасных переплетений

Трикотажем *ананасных переплетений* называют кулирный трикотаж,
в котором некоторые петли протянуты через платиновые дуги старых пе-
тель.

Трикотаж ананасных переплетений может быть получен на базе оди-
нарных или двойных главных и производных кулирных переплетений.

При выработке трикотажа ананасных переплетений некоторые дуги
петель (протяжки) надеваются на иглы, при этом различают следующие
способы переноса платинных дуг:

- 1) платинная дуга переносится на одну иглу вправо или влево. На
рис. – 6 петельный ряд.
- 2) платинная дуга переносится на две иглы, расположенные по обеим
ее сторонам – перенос в 4-м ряду.
- 3) платинная дуга переносится подряд в 2-х петельных рядах – пере-
нос во втором и третьем рядах.

При переносе платинных дуг образуются отверстия, размер которых зависит от способа переноса. При переносе дуг они растягиваются, уменьшая тем самым остовы соседних петель, что приводит наряду с ажурными эффектами к рельефным эффектам. Таким образом, в трикотаже ананасных переплетений рисунчатые эффекты создаются благодаря отверстиям, бугоркам и впадинам, что напоминает корку ананаса, отчего он и получил свое название.

Свойства:

По сравнению с базовыми переплетениями трикотаж ананасных переплетений имеет пониженную распускаемость, меньшую прочность.

4.2.1. Особенности процесса выработки

Для выработки трикотажа ананасных переплетений используются специальные пластины, напоминающие крючки самобортовки на чулочных автоматах (рис. 27). Они устанавливаются в одну из игольниц двухфонтурных вязальных машин.

Пластины имеют 1 – изгиб, ступень 2, выступ 3. они могут быть *трех видов*:

- 1) с левым изгибом;
- 2) с правым изгибом;
- 3) с левым и правым изгибом.

Пластины, как и иглы, оснащены пятками и получают движение от клиньев верхних замков.

При переносе платинной дуги на одну иглу влево применяются пластины с левым изгибом, для переноса дуги на одну иглу вправо – пластины с правым изгибом, для переноса дуги на две соседние иглы – пластины с правым и левым изгибом.

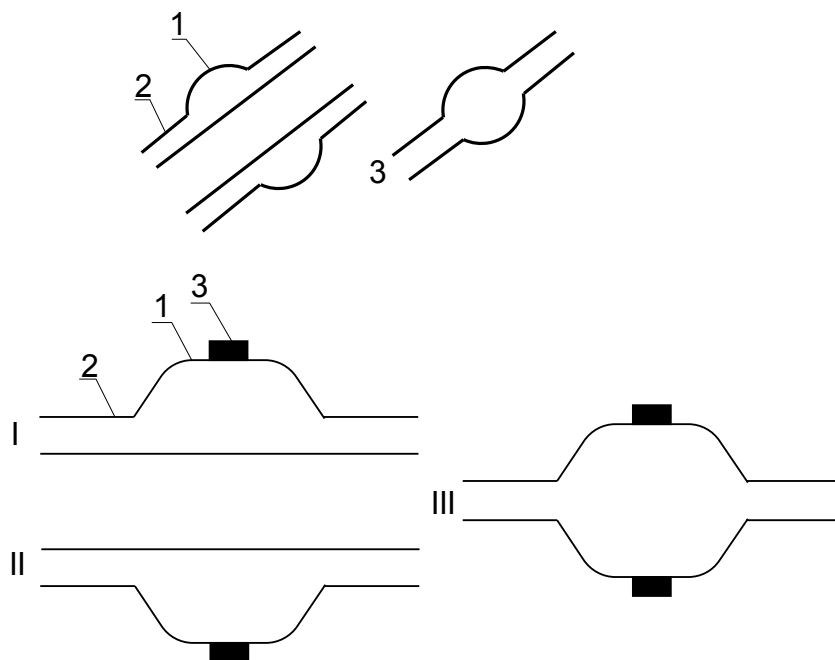


Рисунок 27 – Пластины для выработки трикотажа ананасных переплетений

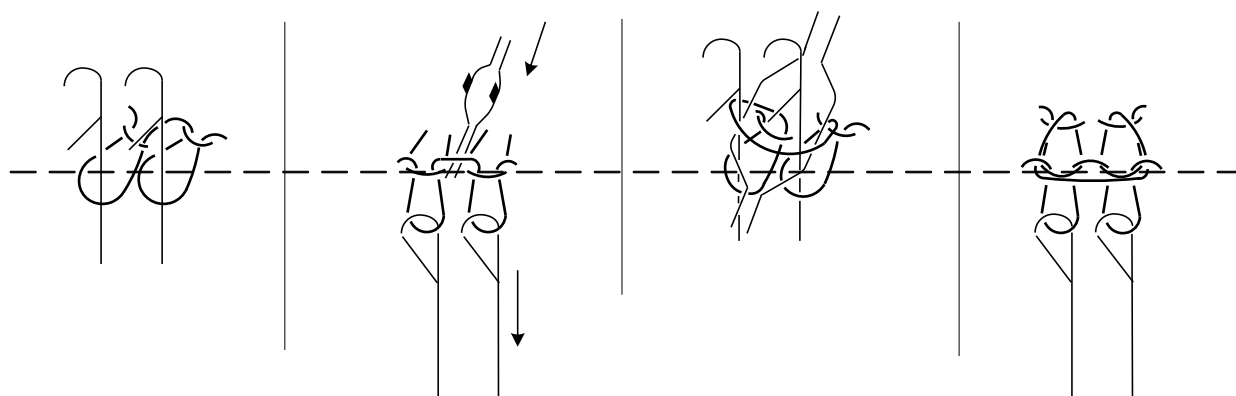


Рисунок 28 – Процесс вязания трикотажа ананасного переплетения

Процесс вязания трикотажа ананасных переплетений осуществляется в такой последовательности (рис.28):

- 1) отбор платин для переноса протяжек;
- 2) выдвижение ступеней пластин на линию отбойной плоскости;
- 3) вязание петельного ряда трикотажа;

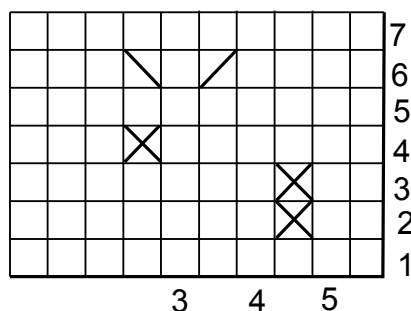
4) выдвижение крючков вперед, при этом они захватывают платинные дуги, а их ступени образуют зев, в который входят иглы, поднимающиеся на заключение;

5) отход крючков к центру, одевание платинных дуг на иглы;

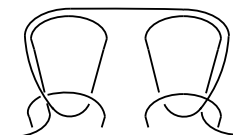
6) отведение игл в исходное положение.

В новом цикле петлеобразование будет происходить заключение старых петель вместе с платиновой дугой, затем происходит их сбрасывание на новые петли.

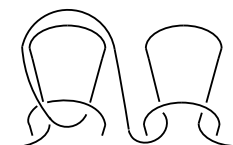
Особенность составления патрона рисунка для трикотажа ананасных переплетений состоит в том, что на каждый петельный столбик отводят два вертикальных столбика (для игл и платинных дуг), ряды обозначаются обычно (рис.29).



⊗ - перенос петель на две соседние петли



⊘ - перенос петли на левую петлю



⊙ - перенос петли на правую петлю

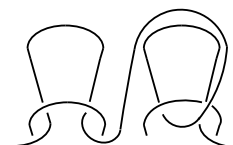


Рисунок 29 – Патрон трикотажа ананасного переплетения

Тема 5. Основовязальный трикотаж филейных и киперных переплетений – 2 часа

5.1. Филейные переплетения

Трикотажем *филейных переплетений* называют основовязанный трикотаж, в котором отсутствуют связь между некоторыми соседними петельными столбиками в одном или нескольких рядах подряд.

Филейные переплетения вырабатываются только на основовязальных машинах (одно- и двухфонтурных). Можно вырабатывать из одной или нескольких систем нитей (чаще двух), каждая из которых может иметь симметричные и ассиметричные кладки.

Отверстия в трикотаже образуются обычно в петельных рядах с поворотными петлями, поэтому для его выработки, как правило, необходима неполная проборка нитями ушковых гребенок.

1. *Трикотаж простейших филейных переплетений* может быть получен из одной системы нитей (с использованием одной ушковой гребенки). Он образован путем сочетания кладок цепочек и трико при полной проборке ушковой гребенки (рис. 30). Отверстия в полотне получаются в тех местах, где петли цепочек не соединены по линии петельного ряда протяжками.

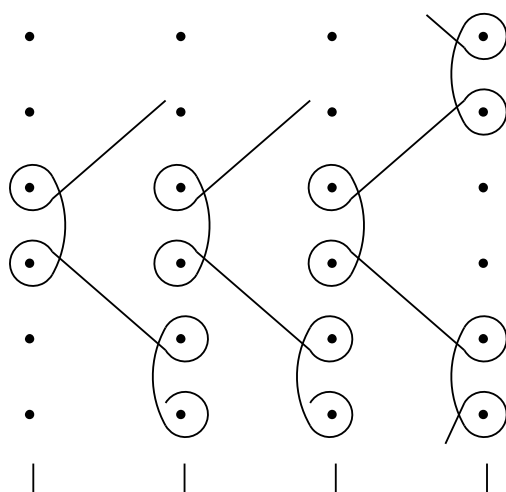


Рисунок 30 – Трикотаж простейших филейных переплетений

Трикотаж простейших филейных переплетений может быть получен на базе комбинированных о\в переплетений, сочетающих в одном раппорте кладки цепочек и любого главного или производного переплетения.

Трикотаж филейного переплетения этого вида крайне неустойчив и легко деформируется, особенно при выработке из пряжи, имеющей незначительную жесткость.

2. *Трикотаж простых филейных переплетений* образуется из двух систем нитей при неполной их проборке в ушковые гребенки (рис. 31–32).

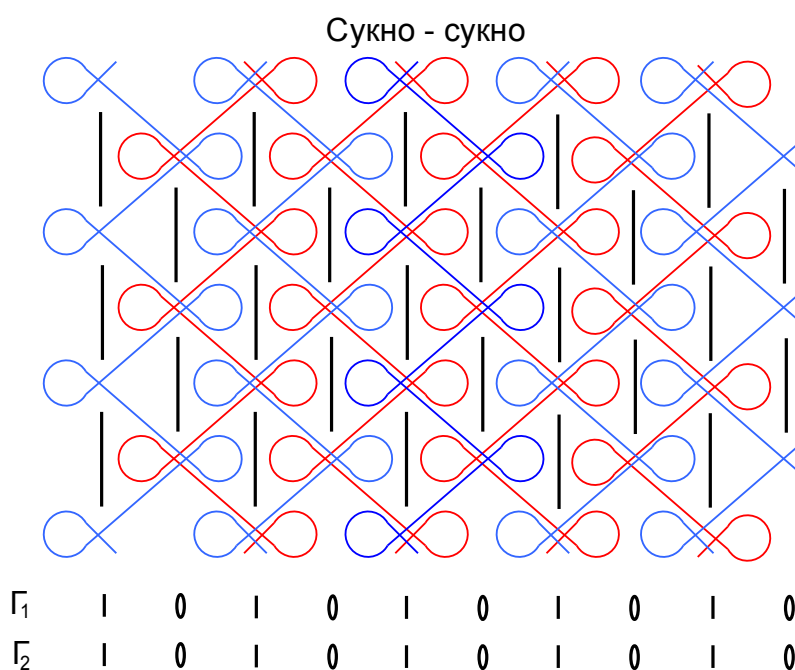


Рисунок 31 – Трикотаж простых филейных переплетений

При этом каждая из гребенок выполняет кладки нитей только главных или производных переплетений.

Гребенки могут производить как симметричные, так и асимметричные кладки.

Асимметричные филейные переплетения образуются прокладыванием нитей с двух гребенок таким образом, что кладки одной из них при зеркальном отражении не совпадают с кладками другой.

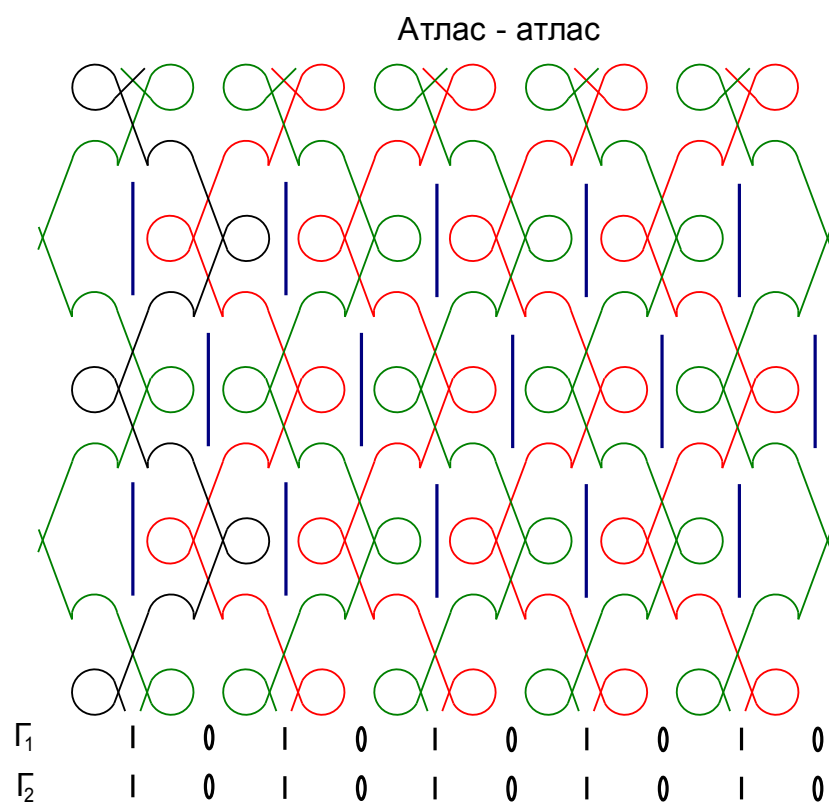


Рисунок 32 – Трикотаж простых филейных переплетений

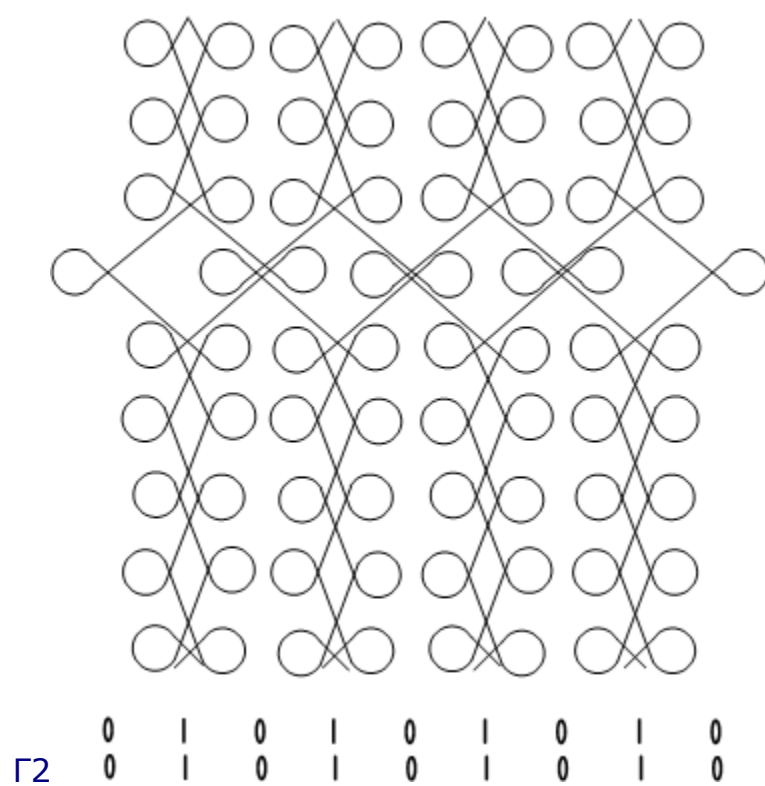


Рисунок 33 – Трикотаж комбинированных филейных переплетений

3.Еще большими узоробразующими возможностями обладает трикотаж *комбинированных филейных переплетений*, получаемый из двух или более систем нитей.

При выработке его все ушковые гребенки имеют неполную проборку нитями, и каждая из них образует последовательно в одном раппорте несколько различных переплетений (рис. 33).

4.На базе простых и комбинированных филейных переплетений, применяя сложную проборку нитей в гребенках, получают трикотаж *сложных филейных переплетений*, который характеризуется многообразием узорных эффектов (рис. 34).

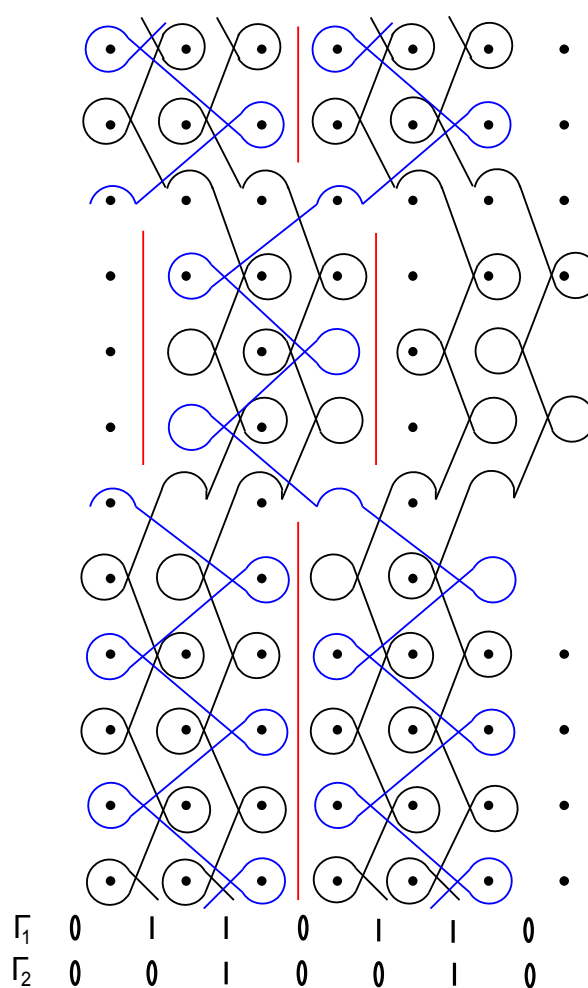


Рисунок 34 – Трикотаж сложных филейных переплетений

В трикотаже в местах поворотных петель образуются ажурные отверстия. Участки трикотажа, не соединенные по петельным рядам протяжками, закручиваются на изнаночную сторону, толщина трикотажа, вследствие такого закручивания, увеличивается и, наряду с ажурными, образуются рельефные узорные эффекты.

При помощи филейных переплетений можно получить не только ажурные, но и рельефные и цветные эффекты.

Рельефные эффекты легче достигаются ассиметричными кладками гребенок. Они формируются за счет стягивания петель, образованных нитями одной гребенки, длинными протяжками петель, образованных нитями другой гребенки (рис. 35).

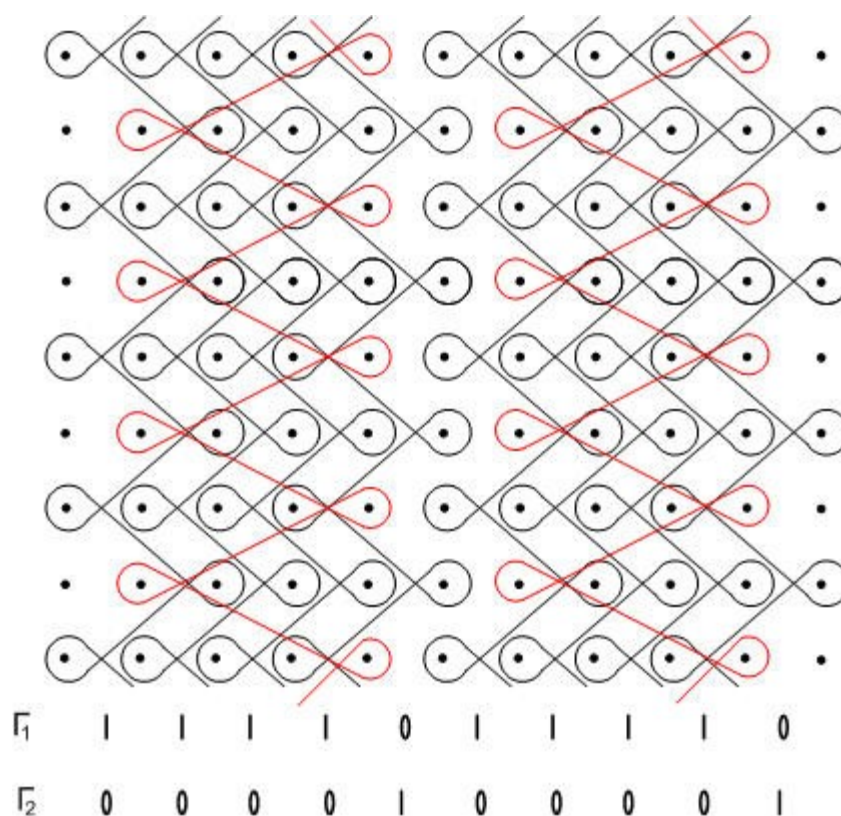


Рисунок 35 – Трикотаж сложных филейных переплетений с рельефным эффектом

Цветные эффекты чаще всего получают с помощью двух гребенок с проборкой 1+1, работающих при встречных кладках. При этом на нечет-

ные иглы прокладываются нити одной гребенки, а на четные иглы – нити другой гребенки.

Поэтому в каждом ряду одна половина петель образуется из нитей одной гребенки, а вторая половина – из нитей другой гребенки.

Для того, чтобы избежать получения на полотне отверстий, образованных в местах встречных кладок, применяют еще одну дополнительную гребенку, которая прокладывает уточные нити.

Свойства трикотажа филейных переплетений определяются свойствами базовых переплетений, использованных в нем, а также его макроструктурой, характеризующейся размерами, формой и взаимным расположением ячеек.

Трикотаж филейных переплетений по сравнению с базовыми переплетениями, использованными для его выработки, отличается большей растяжимостью, меньшей прочностью по ширине (из-за отсутствия связей между некоторыми петельными столбиками) и меньшей поверхностной плотностью; распускаемость его и закручиваемость с краев определяется свойствами базовых переплетений.

Используются филейные переплетения для выработки сетеполотен, как фон для кружев, гардинных изделий, для выработки рыболовных сетей, а также для выработки бельевых изделий, блуз и др.

Для выработки трикотажа филейных переплетений на о\в машинах не требуется никаких дополнительных приспособлений или устройств. Для получения трикотажа необходимо иметь 1, 2 или более ушковых гребенок, обычно пробранных нитями частично (не полностью).

Основное правило проектирования и выработки трикотажа филейных переплетений состоит в том, что при заданной проборке гребенок кладки нитей должны выполняться таким образом, чтобы все иглы в каждом ряду вязания обязательно получали нить.

5.2. Киперные переплетения

Киперные переплетения – это основовязанные переплетения, в которых каждая нить основы прокладывается в петельном ряду одновременно на две иглы и более игл.

В киперном трикотаже имеются петли с протяжками, характерными как для кулирных, так и для основовязанных переплетений.

Киперный трикотаж может быть получен на базе всех главных и производных основовязанных переплетений, одинарных и двойных: киперная цепочка, киперное трико, киперный атлас, киперное сукно, киперное шарме, киперный атлас суконной кладки и т. д.

Киперные переплетения вырабатываются нитями одной гребенки с неполной проборкой 1+1.

Киперная одинарная цепочка – образуется путем прокладывания нити постоянно на одни и те же две иглы. Цепочка состоит из 2-х петельных столбиков, каждый из которых может иметь как закрытые, так и открытые петли (рис.36).

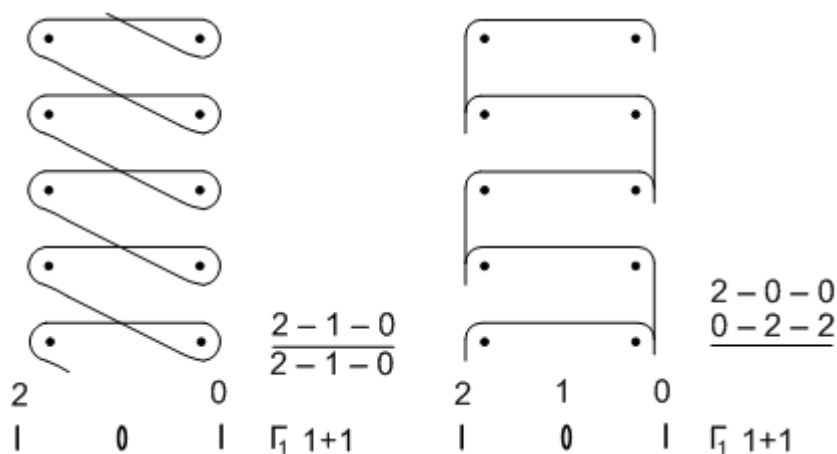


Рисунок 36 – Киперная одинарная цепочка

Характерной особенностью киперных цепочек является их скручивание в трубки под действием сил упругости.

Киперное трико – вяжется путем прокладывания нитей основы на две иглы с последующим сдвигом ушковых гребенок за иглами на один

игольный шаг для образования второго ряда. Киперное трико может иметь как открытые, так и закрытые петли (рис. 37).

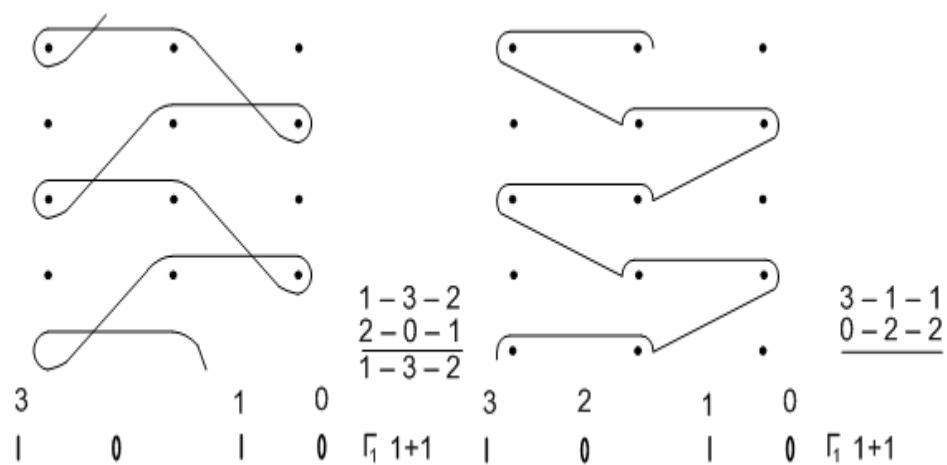


Рисунок 37 – Киперная цепочка

Киперный атлас – вяжется, как и простой атлас, но нить одновременно на две иглы (рис. 38).

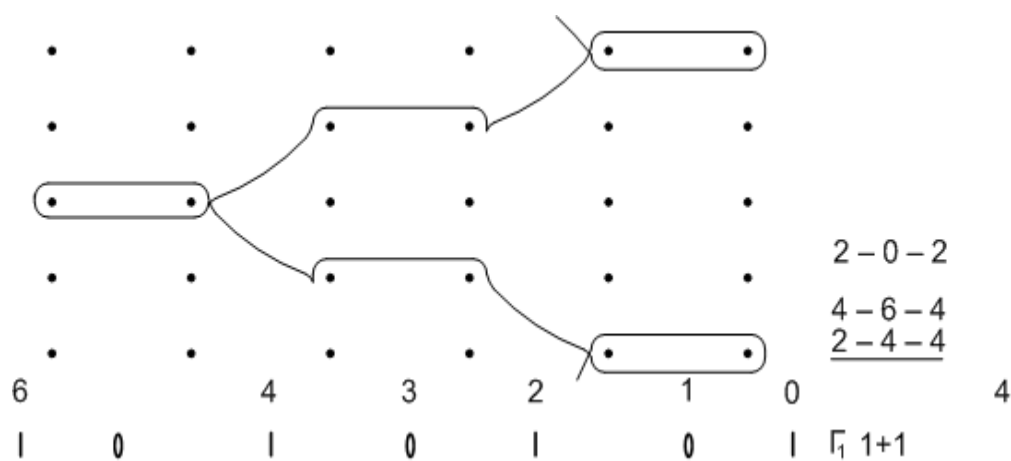


Рисунок 38 – Киперный атлас

Характерная особенность всех киперных переплетений, выработанных при неполной проборке гребенок, является отсутствие связей в некоторых петельных рядах между соседними петельными столбиками. В этих

местах в трикотаже киперных переплетений, как и в трикотаже филейных переплетений, возникают отверстия.

Трикотаж киперных переплетений может быть выработан при одновременном прокладывании нитей не только на две иглы, но и на три и более (рис.39).

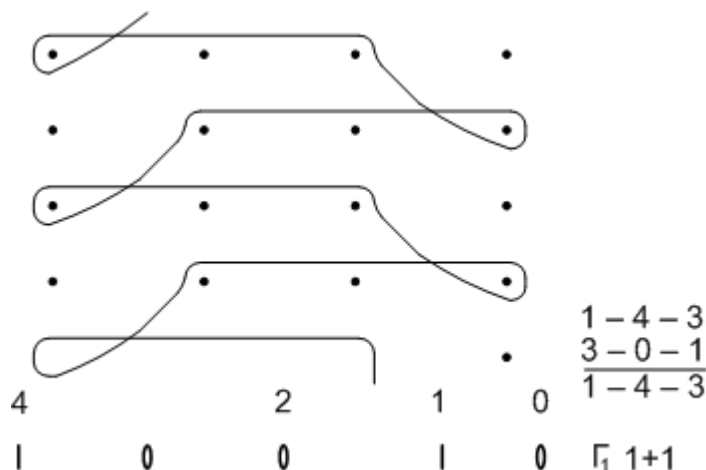


Рисунок 39 – Киперное трико

Трикотаж киперных переплетений может быть выработан при полной проборке гребенки, в этом случае все петли будут образованны из нескольких нитей (как в трикотаже платированных переплетений), отверстий в полотне в этом случае не будет.

На двухфонтурных основовязальных машинах при неполной проборке ушковых гребенок нитями (раппорт проборки 1+1) вырабатывается двойная киперная цепочка, двойное киперное трико, сукно, атлас и т.д. (рис. 40)

Свойства трикотажа киперных переплетений:

Так как трикотаж киперных переплетений состоит из петель, характерных как для кулирных, так и для о/в переплетений, то и свойства его являются общими свойствами трикотажа кулирных и о/в переплетений. Например, киперный трикотаж распускается лучше, чем трикотаж о/в

переплетений, он имеет большую упругость, чем основовязанные переплетения.

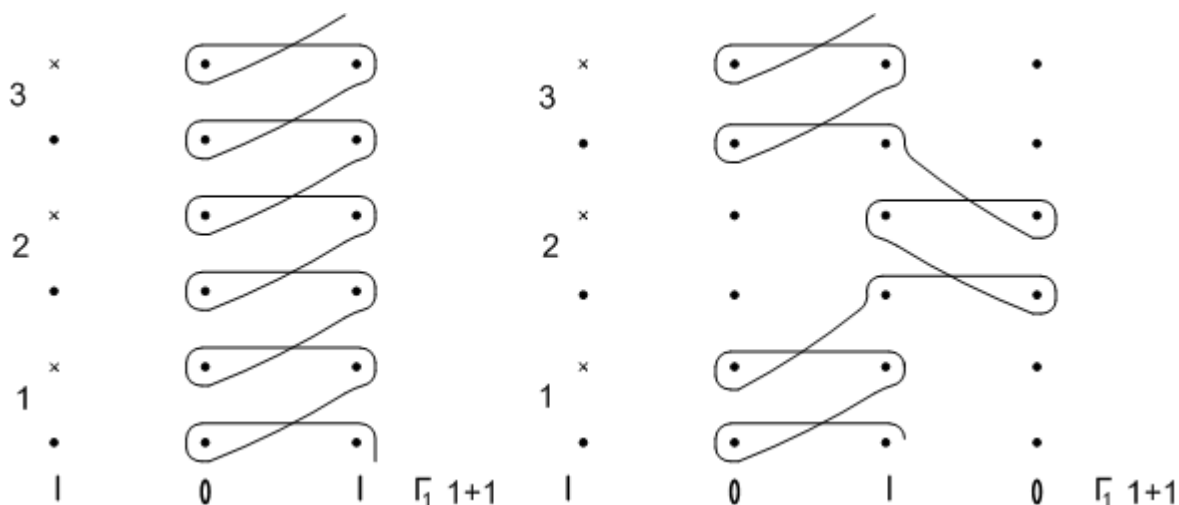


Рисунок 40 – Двойные киперные переплетения

Особенности процесса выработки:

В процессе выработки трикотажа киперных переплетений происходит защемление нитей в момент операции формирования новых петель, увеличивается натяжение нити и трение нити о нить, и о петлеобразующие органы, что может привести к обрыву нити.

В случае полной проборки нитями гребенки при выработке киперных переплетений условия формирования петель ухудшаются.

Для облегчения процесса формирования петель необходимо уменьшить натяжение нити основы и оттяжку полотна, а также снизить трение нити о нить, и петлеобразующие органы, путем замасливания и эмульсирования.

Для обеспечения надежности киперных кладок гребенки обычно устанавливают несколько ниже по сравнению с выработкой обычных переплетений.

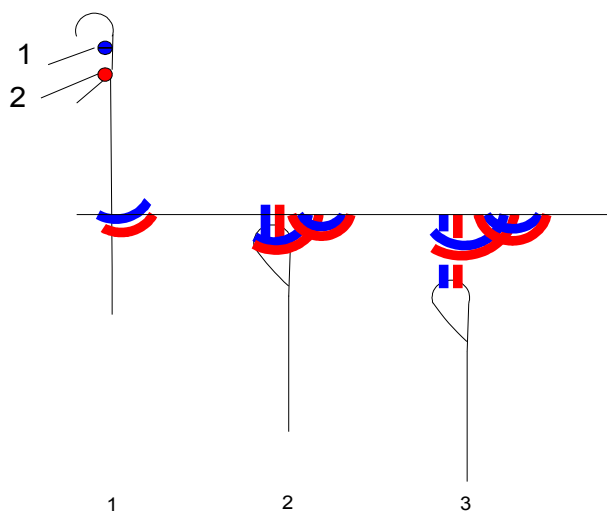
Тема 6. Кулирный и основовязальный трикотаж платированных переплетений –4 часа

Платированными называются переплетения, которые вырабатываются из 2-х параллельно расположенных нитей так, что одна нить выходит на лицевую сторону петли, а вторая – на изнаночную.

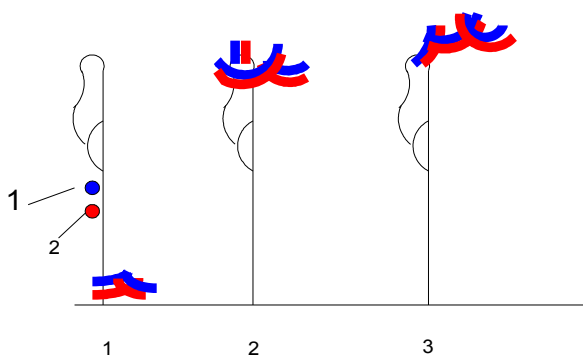
Платированные переплетения могут вырабатываться на базе любых главных переплетений.

Нить, выходящая на лицевую сторону петли, называется *платировочной* или *покровной*, на изнаночную - *грунтовой*.

6.1. Получение платированных переплетений.



а) на язычковых иглах



б) на крючковых иглах.

1 – грунтовая нить; 2 – платировочная нить

Рисунок 41 – Процесс выработки трикотажа платированных переплетений

Процесс выработки трикотажа платированных переплетений *на крючковых иглах*: крючковая игла неподвижна, старые петли движутся вдоль стержня иглы с помощью платины. Отбойная плоскость подвижна относительно иглы.

Процесс выработки трикотажа платированных переплетений *на язычковых иглах*:

1 – прокладывание нити. Нити прокладываются на различном уровне: грунтовая нить 1 ближе к крючку иглы, платировочная нить 2 – дальше крючка. Очень важно, чтобы в процессе вынесения нитей под крючок иглы и до операции соединения сохранилось их заданное расположение.

2 – соединение. Старая петля соединялась с игольными дугами новых петель фиксирует положение нитей в новой петле.

3 – формирование и начало оттяжки петель. Новая петля протягивается через старую петлю, при этом нить 1 выходит на изнан. Сторону и является грунтовой, а нить 2 – на лицевую сторону и является платировочной.

Отсюда вытекают *3 основные правила получения* платировочной петли:

- 1) положение нитей в петле определяется условиями выполнения операций прокладывания и вынесения;
- 2) нить, проложенная ближе к крючку иглы, образует изнаночную сторону трикотажа, а нить, проложенная дальше – лицевую,
- 3) при вязании трикотажа в режиме работы игл необходимо изменить условия нитеподачи.

6.2. Параметры нитеподачи

Положение нитей под крючками в головках игл определяется параметрами нитеподачи, характеризующимися углами, которые образу-

ются между проекциями нити на отбойную пл-ть XOY и на плоскость касательную к образующей игольницы XOZ (рис.42).

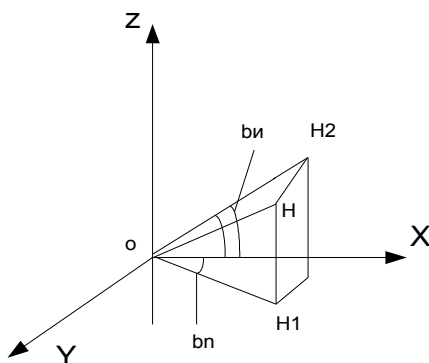


Рисунок 42 – Параметры нитеподачи

Угол приближения bn нити к касательной плоскости или игольный угол показывает, как далеко расположена нить от игл.

Угол наклона bn или петельный угол подачи нити определяет степень наклона подаваемой нити относительно старых петель.

Для выработки платированных переплетений необходимо создавать на машине различные углы подачи грунтовой и платировочной нити.

6.3. Выработка платировочных переплетений на однофонтурных машинах для кулирного трикотажа.

На машинах, где нить прокладывается с помощью платин угол приближения нитей к плоскости игл не имеет решающего значения для образования платированной петли, потому что, как бы далеко не было отодвинута та или иная нить от игл, она все равно будет подведена к ним платинами.

В этом случае необходимое положение нитей для вязания платированной петли обеспечивается различной величиной углов наклона подаваемых нитей. При этом всегда соблюдается условие:

$$bnг > bnп$$

$bnг$ – угол наклона грунтовой нити;

$bnп$ – угол наклона платировочной нити.

Рассмотрим, какими способами этого можно достигнуть.

6.3.1. Установка нитеводоов с различным опережением на кotonной машине.

Опережением называется расстояние от нитевода до первой кулирной пластины.

Как видно из рисунка 43 опережение нитевода грунтовой нити меньше опережения нитевода платировочной нити

$$O_{г} < O_{п}$$

Это условие обеспечивает неравенство

$$b_{нг} > b_{нп}$$

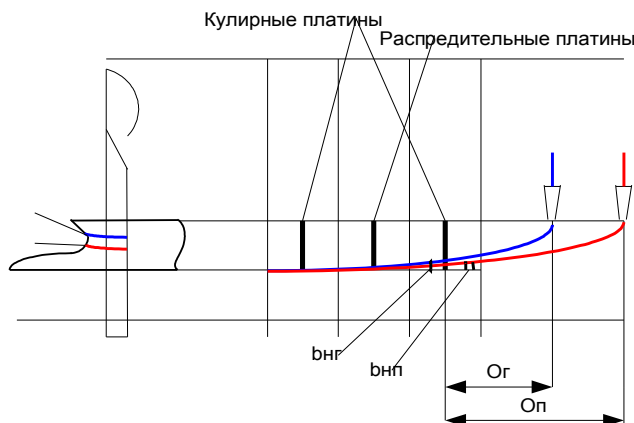


Рисунок 43 – Установка нитеводоов с различным опережением на кotonной машине

В результате грунтовая нить положится ближе к крючку иглы и выйдет на изнаночную сторону, а платировочная – дальше от крючка иглы и выйдет на лицевую сторону.

Величины углов приближения не имеют большого значения.

6.3.2. Установка нитеводоов с различным опережением на чулочном автомате

Нитеводы грунтовой и платировочной нитей расположены с различным опережением (рис. 44), при этом: $O_{г} < O_{п}$, поэтому

$$b_{нг} > b_{пп},$$

следовательно, платировочная нить выйдет на лицевую сторону, а грунтовая – на изнаночную.

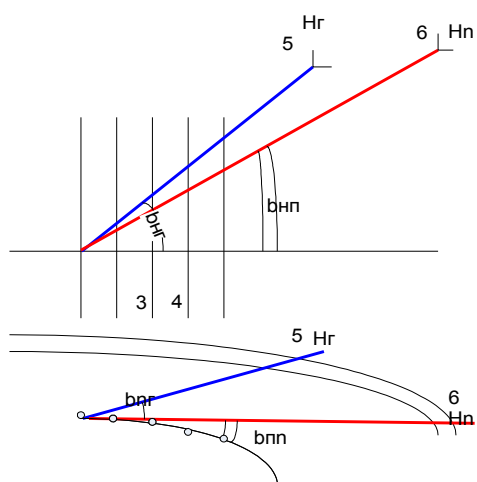


Рисунок 44 – Установка нитеводов с различным опережением на чулочном автооамате

Точки 5 и 6 расположены на окружности нитеводного кольца, и несмотря на то, что нитеводы установлены с различным опережением, углы приближения грунтовой и платировочной нитей почти равны. Это объясняется тем, что обе нити имеют различные точки касания с образующей игольного цилиндра.

Как видно из линии сечения нити грунтовая нить не прокладывается на стержень иглы, а захватывается крючком иглы в процессе ее опускания. Платировочная нить прижата к игле и в процессе опускания скользит по ней, как по направляющей. К моменту соединения грунтовая нить будет расположена ближе к крючку, а платировочная- дальше.

Основное правило выработки платировки выдерживается за счет углов наклона $b_{нг} > b_{пп}$.

6.3.3. Установка нитеводоов на машине МС

На многочисленных к/в машинах типа МС условия нитеподдачи усложняются вследствие малой протяженности п/о системы (25,2 мм) и большого диаметра игольного цилиндра (500-600мм). Поэтому на машине нельзя создать условия подачи нити как на чулочном автомате (рис. 45)

В процессе вынесения грунтовая и платировочная нити движутся в зоне крючка свободно, при этом платировочная нить опережает грунтовую:

$$b_{nn} > b_{ng}$$

Чтобы грунтовая нить находилась ближе к крючку иглы, а платировочная дальше от крючка (основное правило получения платировочной петли) на машине устанавливаются различные углы приближения:

$$b_{ng} > b_{nn}$$

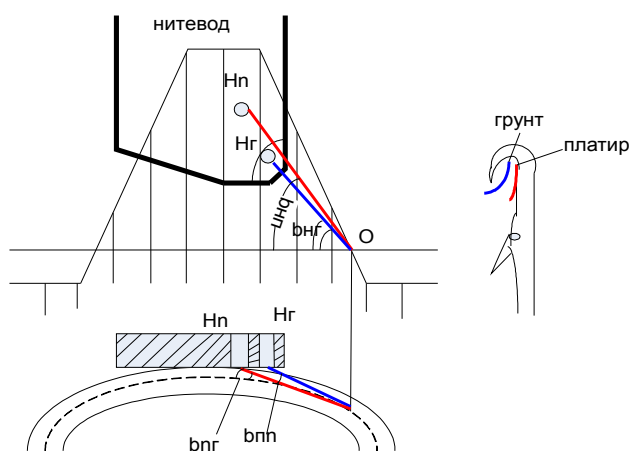


Рисунок 45 – Установка нитеводоов на машине МС

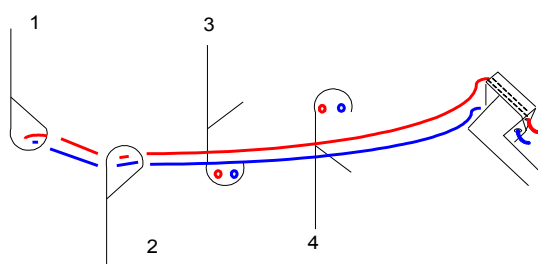
С этой целью в нижней правой части нитевода сделан вырез и точка схода грунтовой нити 1 расположена дальше от игл, чем точка схода платировочной нити 2 .

Несмотря на то, что угол подачи платированной нити меньше угла подачи грунтовой нити, вследствие разницы углов приближения, платиро-

ванная нить под крючок иглы придет позже и займет место ближе к стержню, т.е. выйдет на лицевую сторону.

6.4. Выработка платированных переплетений на двухфонтурных машинах для кулирного трикотажа

6.4.1. Выработка платированных переплетений на двухцилиндровом автомате (иглы расположены в одной плоскости под углом 180°)



1,3- иглы верхнего цилиндра; 2,4- иглы нижнего цилиндра

Рисунок 46 – Выработка платированных переплетений на двухцилиндровом автомате

Для получения платировки на двухцилиндровом автомате применяют специальные нитеводы (рис. 46). Нитеводитель имеет специальный срез, потому платировочная и грунтовая нити подаются к иглам машины с различными углами приближения: $bng > bnn$

Следовательно, грунтовая нить прокладывается ближе к крючкам игл обеих игольниц, а платировочная – дальше от крючков.

6.4.2. Выработка платированных переплетений на машине интерлок (Мультиритп) (игольницы расположены под углом 90°)

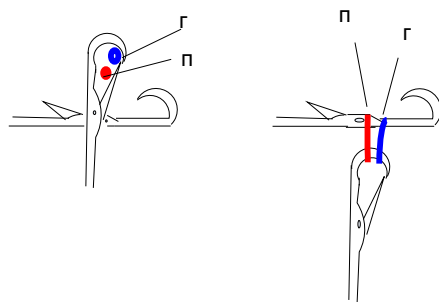


Рисунок 47 – Выработка платированных переплетений на машине интерлок

На этой машине одна игольница активная, другая пассивная. Активными являются иглы цилиндра, они получают нить от нитевода и опускаясь прокладывают ее на иглы диска.

Для получения платировочного переплетения необходимо подавать грунтовую и платировочную нити с различными углами приближения:

$$bn\epsilon > bnn$$

При этом нити на иглы диска будут проложены так, что грунтовая расположится ближе к крючку иглы, а платировочная – дальше.

Углы наклона нити не будут играть решающего значения.

На машине интерлок можно получить одностороннее платированное переплетение, в котором петли образованные на иглах цилиндра состоят из 2-х нитей: платировочной и грунтовой, а петли, образованные на иглах диска – из одной грунтовой нити (рис. 48). Для этого нить подается на иглы цилиндра с различными углами наклона, чтобы платировочная нить располагалась ниже уровня открытых язычков игл диска.

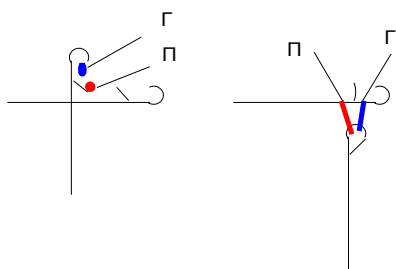


Рисунок 48 – Выработка односторонней платировки на машине интерлок

В дальнейшем при опускании игл цилиндра и игл диска на кулирование язычки игл диска пойдут между грунтовой и платировочной нитями. Грунтовая нить будет провязываться в петли, а платировочная будет сбрасываться вместе со старыми петлями. Иглы цилиндра будут образовывать петлю из 2-х нитей: грунтовая нить располагается ближе крючку и выйдет на изнаночную сторону, а платировочная дальше – и выйдет на лицевую.

Набросок платировочной нити, сброшенный с иглы диска, будет находиться внутри переплетения в виде протяжки. Избыток платировочной нити перейдет из протяжки в остов петли, поэтому платировочная петля будет значительно больше, чем грунтовая. Эту особенность строения переплетения используют для получения ворсовой поверхности полотна, подвергая ворсованию увеличенные платировочные петли, образованные на иглах цилиндра.

6.4.3. Выработка платированных переплетений на плосковязальной машине (игольницы расположены под углом 100)

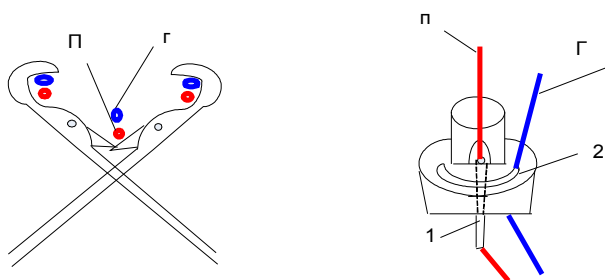


Рисунок 49 – Выработка платированных переплетений на плосковязальной машине

Обе игольницы активные получают нить непосредственно из нитевода. Здесь нити подаются на иглы машины с различными углами наклона:

$$b_{нг} > b_{нп}$$

Это обеспечивается специальной конструкцией нитевода. На нитеводе устанавливается трубочка 1 для платировочной нити и челнок с прорезью 2 для грунтовой нити. При изменении направления движения нитевода грунтовая нить переходит по прорези и занимает нужное положение относительно платировочной.

6.5. Выработка платировочных переплетений на основовязальных машинах

Основное правило выработки платировки остается то же: если нить прокладывается ближе к крючку или выше по стержню, то она выходит на изнанку, если нить прокладывается дальше от крючка или ниже по стержню – то она выходит на лицевую сторону.

Для получения платировки на о/в машине необходимо включить в работу не менее 2-х гребенок. Все 2-х гребеночные переплетения- платированные.

В силу особенностей прокладывания нити на о/в машинах создается несколько вариантов прокладывания:

- 1) обе гребенки производят сдвиг перед иглами в одном направлении;
- 2) обе гребенки производят сдвиг перед иглами в противоположном направлении;
- 3) обе гребенки образуют открытые петли;
- 4) обе гребенки образуют закрытые петли;
- 5) одна гребенка образует открытые, другая- закрытые петли;
- 6) сдвиг гребенок за иглами может быть как одинаковым, так и различным.

1) *Сдвиг гребенок перед иглами в одном направлении*

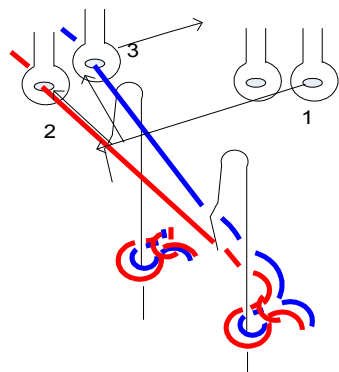


Рисунок 50 – Сдвиг гребенок перед иглами в одном направлении

Гребенка, расположенная ближе к спинкам игл называется *передней*.

Гребенка, расположенная дальше от спинок игл – *задней*.

В положении 1 гребенки находятся за спинками игл. Стрелками показано движение гребенок: прокачка, сдвиг перед иглами в одном направлении (положение 2)

Как видно из схемы нить задней гребенки прокладывается на крючок иглы выше, а нить передней гребенки – ниже. В дальнейшем такое положение нитей сохраняется при всех операциях петлеобразования. По правилу образования платированной петли задняя гребенка будет прокладывать грунтовую нить, а передняя – платировочную нить.

2) *Сдвиг гребенок перед иглами в противоположных направлениях.*

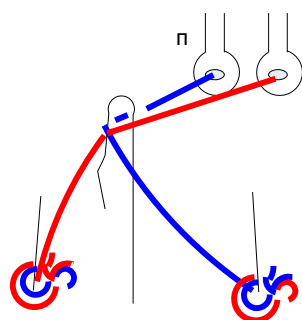


Рисунок 51 – Сдвиг гребенок перед иглами в противоположных направлениях

В исходном положении ушковые гребенки располагаются с разных сторон. Во время встречного сдвига нити перекрещиваются. Нить передней гребенки ляжет сверху и окажется ближе к крючку иглы. Следовательно, при сдвиге гребенок перед иглами в разных направлениях, платировочную нить прокладывает задняя гребенка, а грунтовую- передняя.

Основные условия выработки основовязальных платированных переплетений:

1. Лицевые петли при сдвиге гребенок перед иглами в одном направлении образует передняя гребенка, а в противоположных – задняя.

2. Надежность платировки увеличивается при выработке обеими гребенками одинаковых (закрытых или открытых) петель.

3. Рекомендуется подбирать переплетения так, чтобы ушковая гребенка, заправленная платировочными нитями, выполняла меньший сдвиг за иглами, чем гребенка с грунтовыми нитями.

4. Благодаря встречному сдвигу гребенок обеспечивается более четкое образование платированных петель и исключается наклон петель в полотне.

5. На качество платировки большое влияние оказывает натяжение нитей.

Повышение натяжения увеличивает силу трения нити об иглу. Более натянутая петля отстает от другой менее натянутой, позднее входит в головку иглы, поэтому располагается ближе к ее стержню и сбрасывается на лицевую сторону. Следовательно, большее натяжение нужно давать основе, из нитей которой вырабатываются лицевые петли.

В случае, когда нити произвольно меняться местами не могут (при кладке нити на иглы в противоположном направлении) лицевым петлям

дают меньше натяжение, тогда они получаются большей длины и хорошо покрывают изнаночные.

6.6. Выработка рисунчатых платированных переплетений

В трикотаже платировочных переплетений рисунки получают путем изменения цвета отдельных петель в определенной закономерности. Изменить цвет лицевой стороны петли можно 3-мя способами:

1)грунтовая нить выходит на лицевую сторону определенных петель в соответствии с раппортом рисунка. Такой рисунок может быть только 2-х цветным, т.к. в образовании участвует 2 нити: платировочная и грунтовая.

В зависимости от того каким образом грунтовая нить выводится на лицевую сторону петель, различают *переменную* и *перекидную* платировку.

2) платировочные петли выборочно образуются в трикотаже в соответствии с раппортом рисунка, остальные петли провязываются из одной нити – грунтовой. Такие переплетения называются *накладными* и *вышивными* платированными.

3)применение цветного основания на о/в машинах

6.6.1. Переменная платировка

В *переменных платированных переплетениях* в отдельных петлях платировочная и грунтовая нить меняются местами.

Перемена нитей местами может выполняться отгибом игл или действием на нити специальных платин.

Метод отгиба игл применяется на чулочно-носочных автоматах типа ЛРВ (LRW) (рис. 52).

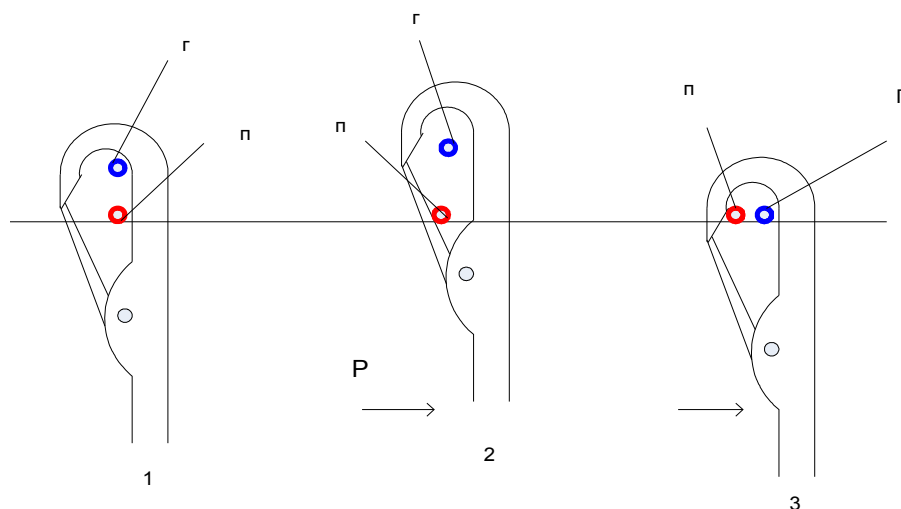


Рисунок 52 – Выработка переменного платированного переплетения на чулочно-носочных автоматах типа ЛРВ (LRW)

Игла отгибается до тех пор, пока обе нити не окажутся прижатыми к внутренней стороне крючка. В дальнейшем при опускании иглы внутренняя сторона крючка служит направляющей для обеих нитей.

Основные условия отгиба игл

1)к моменту отгиба иглы нити должны находиться в замкнутом контуре, который создается крючком иглы и отбойной плоскостью. Для увеличения площади замкнутого контура игла имеет удлиненный крючок.

2)Начинать отгиб иглы можно только тогда, когда она достигнет положения при котором конец крючка будет находится на уровне отбойной плоскости;

3)Игла должна находиться в отогнутом положении до выполнения операции оттяжки, т.е. до тех пор, когда положение нитей в петле строго зафиксируется.

4)Платировочная нить должна подаваться под большим натяжением, чем грунтовая.

Для получения переменной платировки необходимо применять траекторию движения игл, обеспечить радиальный отгиб игл к центру цилиндра.

дра. При этом режим работы изменяется выборочно для отдельных игл машины и отбор игл определяется раппортом рисунка.

Для управления режимом работы иглы в процессе получения рисунков с помощью переменной платировки на существующих машинках установлены многоканальные механизмы отбора.

6.6.2. Перекидные платированные переплетения

В *перекидных платированных переплетениях* петли, образующие рисунок состоят только из грунтовой нити, а платировочная нить расположена с изнаночной стороны петли в виде протяжки.

Рисунки при этом получаются более четкие, но в местах провязывания петель из одной нити грунта снижается прочность полотна.

При проектировании рисунка необходимо стремиться к тому, чтобы в одном петельном ряду было расположено не более 3-х, 4-х перекидных петель подряд. Большое число приведет к увеличению протяжки на изнаночной стороне, которая снижает пластичность трикотажа, а также может быть разорвана или вытянута в процессе носки.

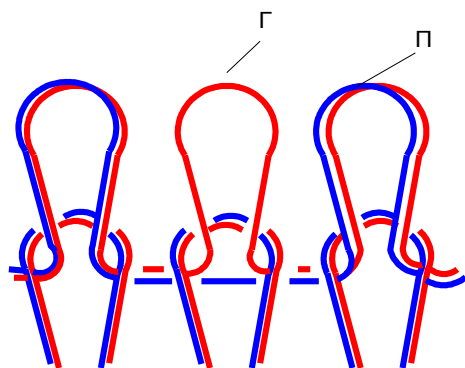


Рисунок 53 – Структура перекидного платированного переплетения

На базе перекидных платировочных переплетений можно получать ажурные рисунки на полотне. Для этого грунт. нить должна быть более тонкой, чем платировочная.

Таким образом перекидную платировку получают на чулочных автоматах И2Дцз, «Ирмак», Ванид.

Из строения петли перекидной платировки видно, что для ее получения достаточно на соответствующих иглах проложить платировочную нить за спинку иглы.

На схеме (рис. 54) показана траектория движения двух групп игл. Иглы группы «А» поднимаются выше уровня обычного заключения и движутся по траектории I,-III,-IV,-V.

Иглы группы «Б» поднимаются настолько, чтобы произошел сход старой петли с конца язычка и движутся по траектории II-IV-V

Нитеводитель платировочной нити устанавливается так близко к иглам, что нить располагается за спинками игл группы «Б».

В точке С игла проходит ниже платировочной нити. Нити грунта прокладываются на все иглы

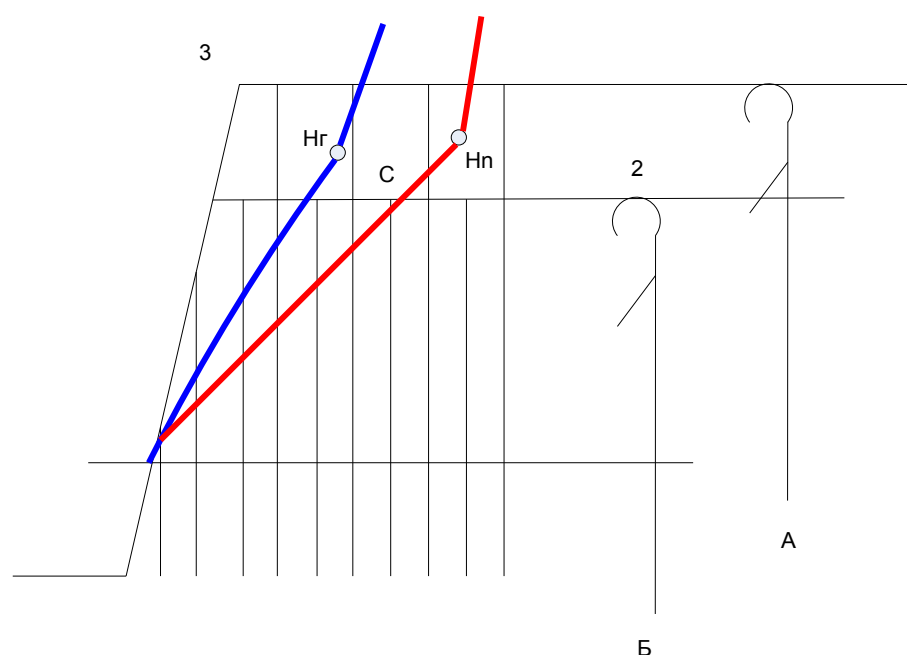


Рисунок 54 – Схема прокладывания нитей при выработке перекидного платированного переплетения

Чтобы облегчить прокладывание нити за спинку иглы, головка иглы вынесена немного вперед (рис. 55).

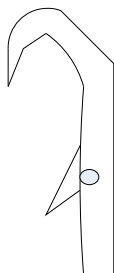


Рисунок 55 – Строение иглы для выработки перекидного платированного переплетения

Разделение игл на две группы определяется специальными толкателями и радикально-подвижными клиньями.

6.6.3. Накладные платированные переплетения

Накладные платированные переплетения это такие, в которых платировочные петли образуются в полотне выборочно в соответствии с раппортом рисунка, а остальные петли вяжутся из грунтовой нити.

Количество цветов ограничивается количеством платировочных нитеводоов. Можно получать большое разнообразие рисунков. Участки трикотажа, где вяжутся платировочные петли более утолщенные, более выпуклые, поэтому трикотаж называется накладным.

6.6.4. Вышивные платированные переплетения

Платировочные нитеводы прокладывают свои нити в каждом ряду только на одну или две иглы (подобно ушковинам о/в машины). Грунтовой нитевод прокладывает нить на все иглы т.к. платировочные нитеводы

прокладывают свои нити то на одну, то на другую иглу, таким образом создаются эффекты вышивки. При необходимости нитеводы можно объединять в одну гребенку и получать более широкие по раппорту рисунчатые эффекты.

6.6.5. Выработка рисунчатых платированных переплетений на о/в машине.

Осуществляется с помощью цветной сновки. Каждая игла о/в машины имеет индивидуальный нитевод- ушковину. Одна и та же ушковина может прокладывать нить на различные иглы машины за счет сдвига отбора (за иглами). Поэтому нить одного цвета в каждом новом ряду вязания может прокладываться на различные иглы, в результате чего образуется рисунок. Таким образом, рисунок на о/в машине можно получить, применяя цветное снование и разные величины сдвигов отбора ушковой гребенки. Раппорт снования и величины сдвигов определяются патроном рисунка.

Тема 7. Трикотаж плюшевых переплетений – 2 часа

Трикотаж, выработанный из, грунтовых нитей любым главным или рисунчатым переплетением и дополнительных нитей или пучков штапельных волокон, образующих увеличенные платинные дуги или протяжки для ворса, называют *трикотажем плюшевых переплетений*.

Плюшевые переплетения – это платированные переплетения, петля трикотажа плюшевого переплетения состоит из двух нитей:

нить, образующая увеличенные протяжки или дуги, называют *плюшевой*, а нить, из которой вяжется основа переплетения – *грунтовой*.

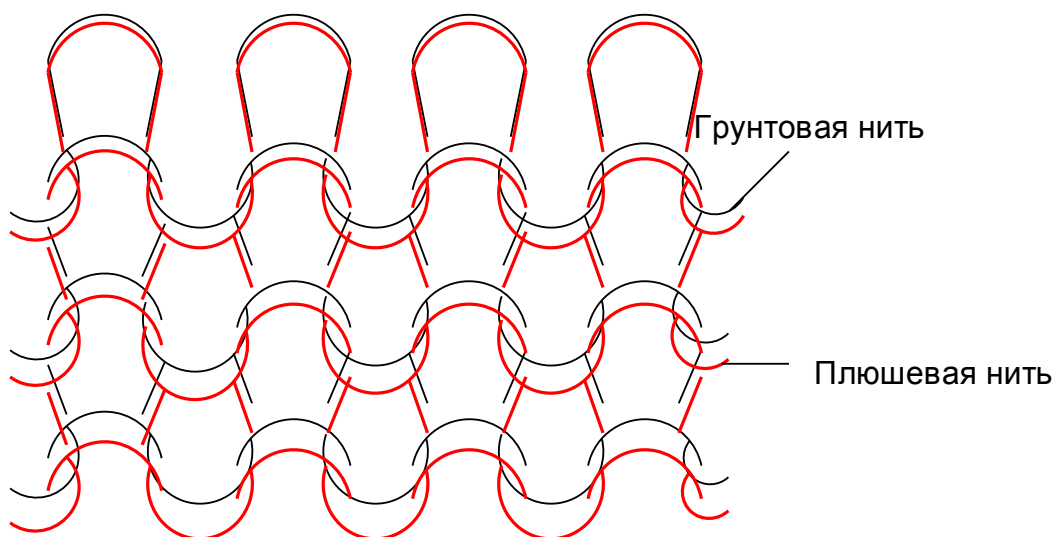


Рисунок 56 – Структура трикотажа плюшевого переплетения на базе глади

Строение остонов петель в плюшевых переплетениях не изменяется по сравнению с платированными, увеличенные протяжки или платинные дуги расположенные на изнаночной стороне полотна и образуют ворс.

Трикотаж плюшевых переплетений *различают*:

- по виду *грунтового переплетения*: кулирный, основовязанный, одинарный, двойной, на базе главных, производных или рисунчатых переплетений;
- по виду *ворсовых протяжек*: петельный, разрезной, меховой односторонний лицевой и изнаночный, двухсторонний.

Кроме того, трикотаж плюшевых переплетений может быть *гладким* и *рисунчатым*.

На базе плюшевых переплетений получают ворсовые и махровые полотна и изделия (чулочно-носочные), искусственный мех, ковры, полотна, имитирующие бархат.

Благодаря наличию удлиненных плюшевых петель или протяжек ворса повышаются теплозащитные свойства.

7.1. Способы выработки плюшевых переплетений

Основное правило получения плюшевых петель состоит в следующем: платинные дуги или протяжки в плюшевых петлях увеличиваются за счет различной глубины кулирования грунтовой и плюшевой нити.

Глубина кулирования плюшевой нити больше глубины кулирования грунтовой нити.

Для выполнения данного правила на машине создают дополнительную плоскость кулирования для плюшевой нити за счет специальных платин, крючков и других дополнительных деталей. При этом должна быть раздельная подача грунтовой и плюшевой нитей.

7.1.1. Выработки плюшевых переплетений на однофонтурных чулочных автоматах

Плюш вырабатывается на базе платированного переплетения. Для создания разной глубины кулирования устанавливаются платины специальной конструкции (рис. 57).

При этом обеспечивается условие:

$$h_{к2} < h_{к1}$$

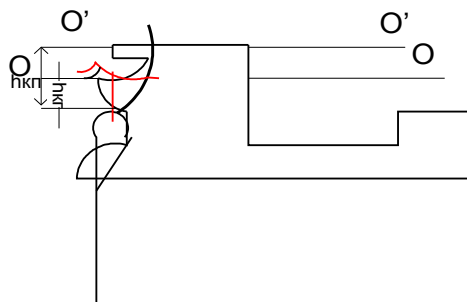
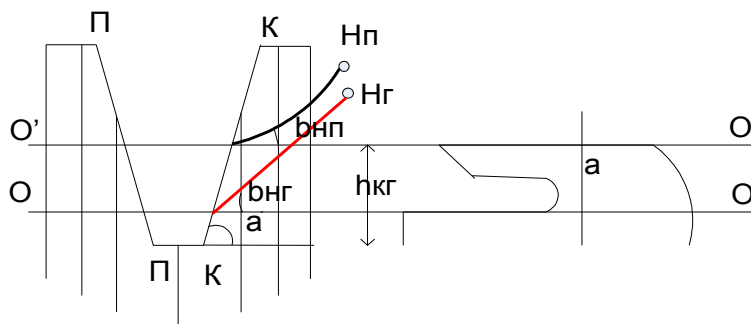


Рисунок 57 – Выработки плюшевых переплетений на однофонтурных чулочных автоматах

К моменту, когда игла захватывает крючком плюшевую нить, носик платины расположен между нитями, поэтому плюшевая нить изгибается о верхнюю грань носика платины и имеет большую глубину кулирования $h_{кп}$, чем грунтовая нить, которая изгибается о подбородок платины.



КК – опускание иглы по кулирному клину

КП – переход иглы на подъемный клин

ПП – подъем иглы по подъемной горке

О'О' – плоскость кулирования плюшевой нити

ОО – плоскость кулирования грунтовой нити

Рисунок 58 – Схема траектории движения крючка иглы при выработке плюшевых переплетений

Высота ворса будет определяться конструкцией платин, чем больше размер a , тем выше ворс. Известно, что число игл N одновременно участвующих в кулировании определяется:

$$N = \frac{h_k}{t_{из} \operatorname{tg} \alpha}$$

h_k – глубина кулирования

$t_{из}$ – игольный шаг

α – угол наклона кулирного клина

С увеличением глубины кулирования возрастает число N , поэтому может возникать явление защемления нити (из схемы (рис.58): грунтовую нить одновременно кулируют две иглы, а плюшевую – четыре иглы).

Поэтому целесообразнее плюшевые переплетения вырабатывать на базе производной глади, таким образом, число одновременно кулирующих игл уменьшается вдвое.

7.1.2. Выработки плюшевых переплетений на двухцилиндровых чулочных автоматах

Дополнительная плоскость кулирования создается специальными крючками, которые устанавливаются в верхнем цилиндре. В этом случае сохраняются те же условия создания различных глубин кулирования, что и на одноцилиндровом автомате:

$$h_{кп} > h_{кг}$$

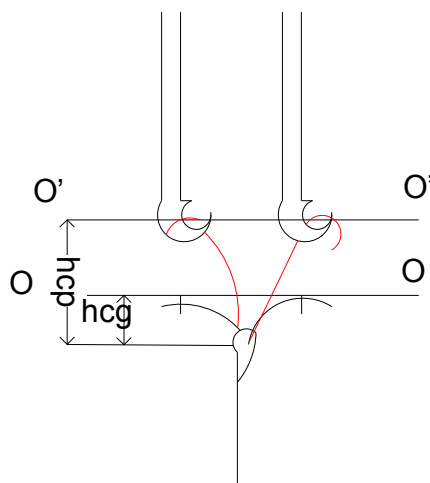


Рисунок 59 – Выработки плюшевых переплетений на двухфонтурных чулочных автоматах

Нить грунта прокладывается только на иглы нижнего цилиндра, а плюшевая нить на иглы и крючки, установленные в верхнем цилиндре. Чтобы выполнить сбрасывание плюшевых петель, крючки поворачиваются под действием специального клина по стрелке. При опускании крючков образованные на них незамкнутые петли сбрасываются.

7.1.3. Выработка плюшевых переплетений на плоскофанговой машине

В одной игольнице устанавливаются обычные язычковые иглы, в другой – штифты (рис. 60). Сначала поднимаются язычковые иглы, и идущий впереди грунтовый нитеводитель прокладывает на них новую нить. Затем выдвигаются штифты, и нитеводитель идущий позади, прокладывает плюшевую нить на иглы и штифты.

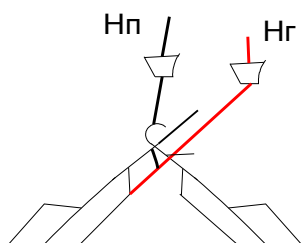


Рисунок 60 – Выработка плюшевых переплетений на плоскофанговой машине

Получив нить, иглы опускаются и кулируют проложенные нити, причем плюшевая нить кулируется на штифтах, а грунтовая нить относительно отбойного гребня. После формирования петель штифты опускаются и сбрасывают плюшевые петли.

7.1.4. Выработка плюшевых переплетений на двухфонтурных кругловязальных машинах

При выработке плюша на двухфонтурных машинах (ластичных или интерлочных) во вторую игольницу устанавливают штифты, крючки или пластины для создания дополнительной кулирной плоскости.

На машинах, где установка штифтов невозможна в силу необходимости вырабатывать другие переплетения, роль штифтов выполняют иглы. Для вязания одного ряда плюшевого переплетения используются две и более петлеобразующие системы (что снижает производительность).

В первой петлеобразующей системе иглы диска провязывают петли из грунтовой и плюшевой нити, а иглы цилиндра получают плюшевую нить и образуют незамкнутые петли, благодаря чему и образуются увеличенные платинные дуги из плюшевой нити.

Высота ворса регулируется подъемом или опусканием диска или с помощью кулирных клиньев цилиндра.

7.1.5. Выработка плюшевых переплетений на основовязальных машинах

На однофонтурных основовязальных машинах, как и на кулирных дополнительная отбойная плоскость создается специальными платинами.

На двухфонтурных основовязальных машинах на одной фонтуре устанавливают обычные иглы, на другой – штифты, необходимо две гребенки для прокладывания грунтовой и плюшевой нити (рис. 61). При опускании штифтов образованные на них незамкнутые петли сбрасываются. Размер плюшевых петель определяется расстоянием a .

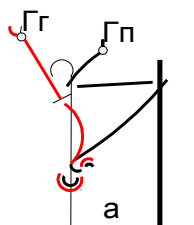


Рисунок 61 – Выработка плюшевых переплетений на двухфонтурной основовязальной машине

Разрезной_плюш вырабатывается на двухфонтурной машине, имеющей в обеих игольницах обычные иглы, при этом необходимо иметь не менее 3-х гребенок, из которых две грунтовые и одна плюшевая.

Грунтовые нити прокладываются на иглы своей игольницы. Плюшевая нить прокладывается на иглы обеих игольниц. В результате образуется

два полотна, соединенных протяжками, образуемые третьей гребенкой. После разрезания этих протяжек, образуется два плюшевых полотна с резным ворсом.

Разрезание двойного полотна может выполняться на вязальной машине или на специальной резальной машине ленточным ножом.

Трикотажный плюш в отличие от тканого недостаточно прочно удерживает ворсовые петли. Для увеличения прочности рекомендуется увеличить плотность вязания нитей грунта, перерабатывать предельно низкие номера нитей грунта и плюша.

7.2. Расчет плюшевых переплетений

Плюшевые переплетения рассчитываются на основе базовых переплетений. Длину петли плюшевой нити следует рассчитывать особо.

Для кулирного одинарного плюша длина плюшевой нити увеличивается на величину a :

$$a = 2(h_{кп} - h_{кз}),$$

где $h_{кп}$ – глубина кулирования плюшевой нити;

$h_{кз}$ – глубина кулирования грунтовой нити.

Для основовязального плюша, выработанного на двухфонтурных машинах, длина плюшевой петли увеличивается на:

$$a = 2T,$$

где T – расстояние между спинками игл передней и задней фонтуры.

Тема 8. Трикотаж прессовых переплетений – 2 часа

Трикотаж, некоторые петли которого протянуты сквозь петли предыдущего петельного ряда и незамкнутые петли (наброски) называется трикотажем *прессовых переплетений*.

Трикотаж прессовых переплетений содержит петли 1,2 и наброски 3,4. прессовые петли характеризуются индексом К, который показывает сколько набросков имеет прессовая петля. В зависимости от числа набросков, входящих в прессовые петли, эти петли могут быть одинарными, двойными, тройными и т.д.

Прессовое переплетение можно получить на базе любого главного переплетения.

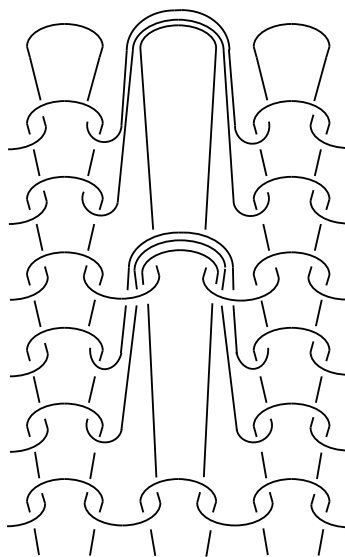


Рисунок 62 – Строение трикотажа прессового переплетения

8.1. Способы получения трикотажа прессовых переплетений

В том месте, где на игле должен быть образован набросок (незамкнутая петля), новая нить прокладывается на иглу, но в петлю не провязывается вследствие того, что из полного цикла петлеобразования исключено либо заключение, либо кулирование, сбрасывание, формирование, либо прессование. В зависимости от того, какая из операций петлеобразования исключена, различают *три способа получения наброска*:

1. без прессования (крючковые иглы)
2. без полного заключения (язычковые иглы)
3. без кулирования и формирования (крючковые и язычковые иглы)

8.1.1. Получение набросков на машинах с крючковыми иглами

На кругловязальных машинах с крючковыми иглами наброски получают путем исключения операции прессования выборочно на отдельных иглах согласно раппорту рисунка. Из рисунка видно, что игла не была запрессована, поэтому новая и старая петли оказались под крючком этой иглы и образовали прессовую петлю. В дальнейшем после выполнения заключения старая петля и набросок перейдут на стержень иглы и будут сброшены на петлю следующего ряда.

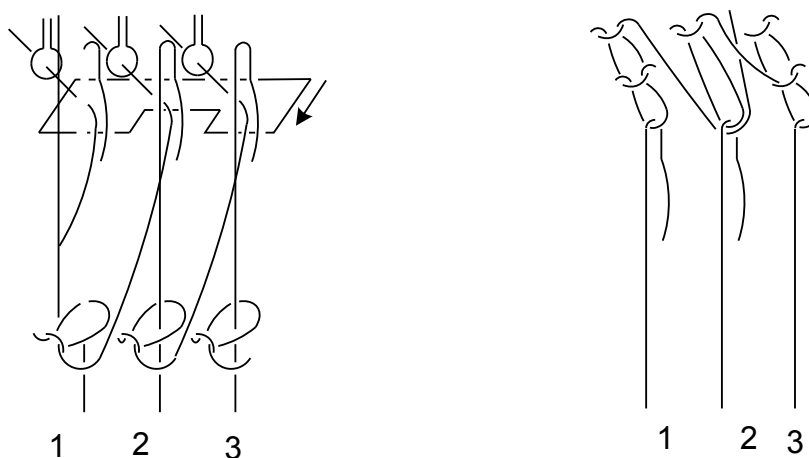


Рисунок 63 – Получение наброска на крючковых иглах

Для образования прессовых петель на кругловязальных машинах с крючковыми иглами применяют круглые вырезные прессы. На машинах с плоской игольницей, например на основовязальной, используют плоские вырезные прессы.

8.1.2. Получение набросков на машинах с язычковыми иглами.

Рассмотрим образование прессового наброска способом без полного заключения на иглах 1, 2, 3. Игла 2 не выполняет полного заключения, она поднимается на высоту, необходимую для получения нити нового ряда; старая петля остается на язычке. В дальнейшем, когда все иглы опускаются для провязывания петель под крючком иглы располагаются старая петля

и набросок. При вязании следующего ряда все иглы поднимутся на высоту полного заключения, и игла 2 сбросит на новую петлю старую петлю и набросок, образуется прессовая петля.

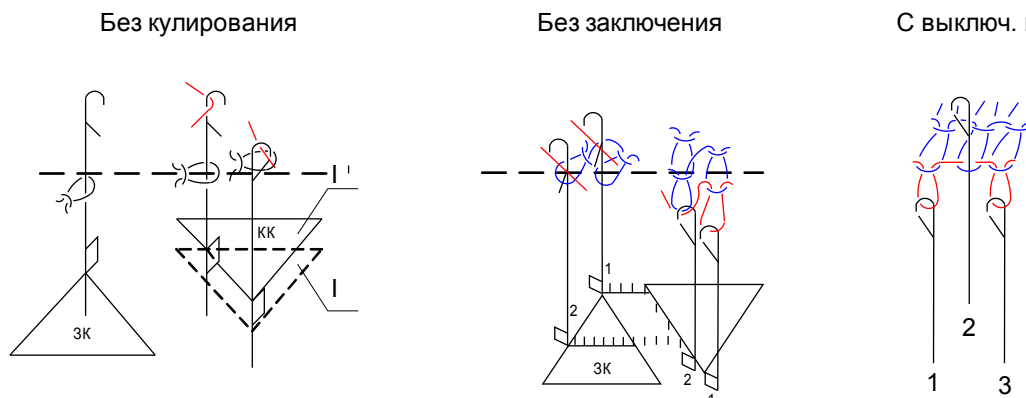


Рисунок 64 – Получение наброска на язычковых иглах

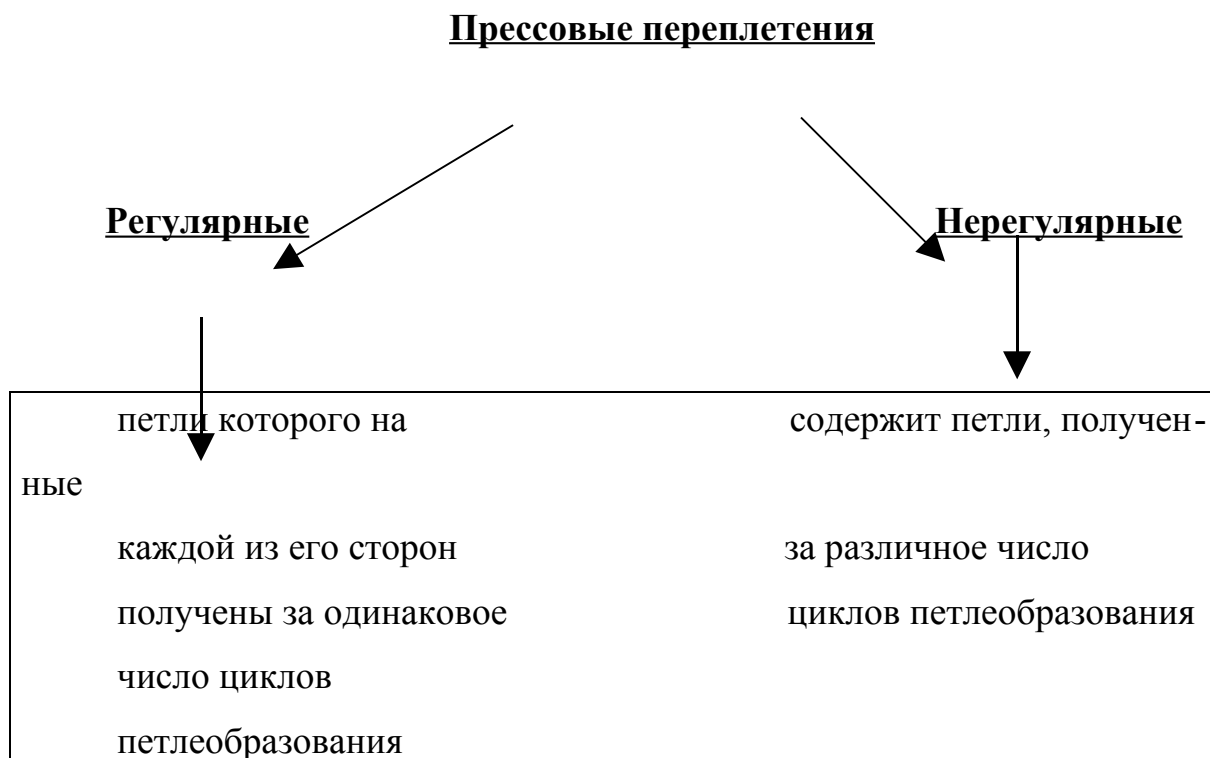
Сравнивая два рассмотренных способа получения наброска, можно сделать следующие выводы:

1. расход нити при образовании наброска способом без полного заключения больше на 10 %, так как игла 2 опускается на величину полного кулирования;

2. индивидуальный отбор игл для получения прессовых рисунков проще осуществлять при способе полного заключения. В этом случае на машине устанавливаются многоканальные механизмы отбора. Один канал управления состоит из цепи: игла – толкатель – радиально подвижной за-ключающий клин – передаточный рычаг – поле барабанчика или цепи управления. Не рекомендуется использовать подвижные кулирные клинья, так как их применение приводит к неравномерности петельной структуры;

3. Получение набросков способом без кулирования можно рекомендовать при вязании гладких прессовых переплетений (фанг, полуфанг), когда необходима большая плотность трикотажа.

8.2. Классификация прессовых переплетений



8.2.1 Гладкие переплетения

Наиболее распространенными гладкими прессовыми переплетениями являются полуфанг и фанг.

Одинарным полуфангом называют такое прессовое переплетение, у которого петельные столбики с одинарными прессовыми петлями чередуются с петельными столбиками глади.

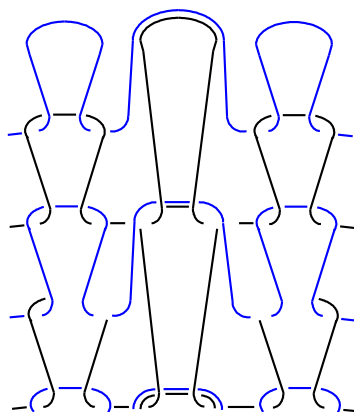


Рисунок 65 – Строение петли одинарного полуфанга

Одинарным фангом называют такое прессовое переплетение, у которого все петли являются одинарными прессовыми петлями, то есть имеют одинарные наброски. Сочетание прессовых петель зависит от ширины раппорта.

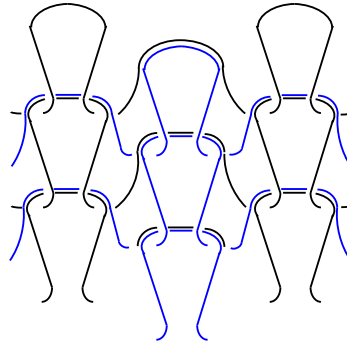


Рисунок 66 – Строение петли одинарного фанга

Из двойных прессовых переплетений наиболее распространены двойной полуфанг, двойной фанг.

Двойным полуфангом называют такое прессовое переплетение, у которого все петли одной стороны являются одинарными прессовыми петлями, а все петли другой стороны – петлями глади.

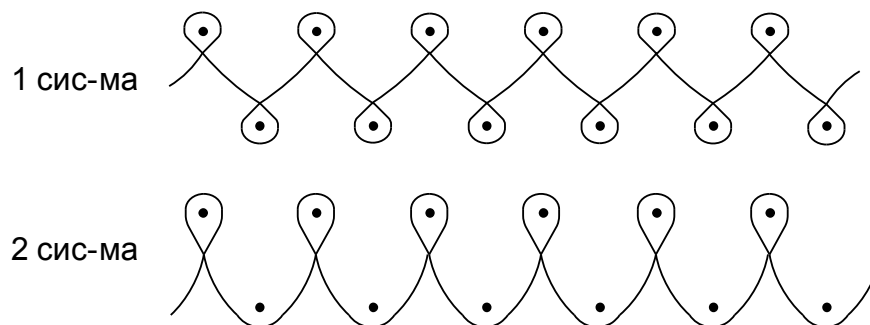


Рисунок 67 – Двойной полуфанг

Двойным фангом называют такое двойное прессовое переплетение, в котором каждая петля имеет набросок, и петельные ряды из одинаковых прессовых одной стороны чередуются с петельными рядами из одинарных прессовых петель другой стороны. Полотно состоит как бы из двух слоев, соединенных набросками.

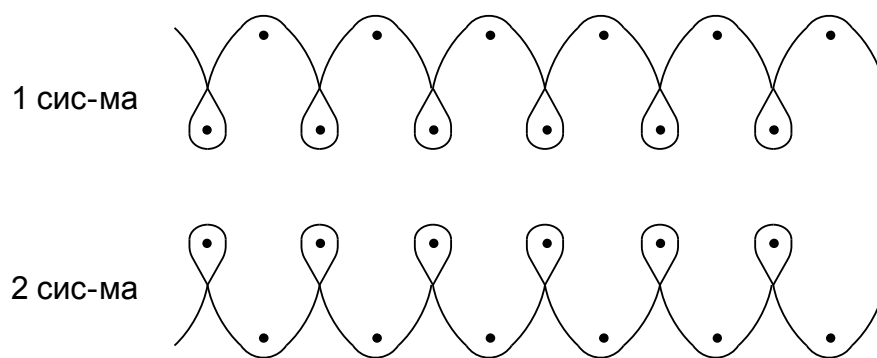


Рисунок 68 – Двойной фанг

8.2.2. Прессовые переплетения с цветным эффектом

Набросок в прессовой петле располагается только на изнаночной стороне петли. Используя эту особенность строения прессовой петли, можно получать сложные геометрические рисунки с применением рингель-аппаратов или при заправке петлеобразующих систем нитями различных цветов.

Ширина раппорта прессовых переплетений с цветным эффектом определяется простым подсчетом петельных столбиков, высота же раппорта – с учетом набросков, то есть все прессовые одинарные петли считаются за две, прессовые двойные петли – за три петли и т.д.

8.2.3. Оттеночные прессовые переплетения

В этих переплетениях на фоне петель глади группируются прессовые петли в виде полос, многоугольников и т.п. Чем меньше высота петельного ряда, тем больше кривизна нити. Поэтому петли глади, имеющие меньшую

высоту петельного ряда по сравнению с прессовыми петлями, будут больше рассеивать отражаемый свет и иметь иной оттенок, чем прессовые. Петля глади будет блестеть меньше одинарной прессовой петли, а последняя – меньше двойной петли и т.д.

8.2.4. Рельефные прессовые переплетения

Эти переплетения характеризуются тем, что в них группа петель глади стянута по длине прессовыми петлями с большим числом набросков. В результате такого стягивания поверхность трикотажа становится неровной, бугорчатой. Располагая прессовые петли высоких индексов в определенном порядке, получают рельефные рисунки.

8.2.5. Прессовые переплетения с ажурным эффектом

Имитация ажюра в трикотаже прессовых переплетений достигается образованием прессовых петель с несколькими набросками. На рисунке 67 представлено строение прессового переплетения с ажурным эффектом. Вследствие стремления набросков выпрямиться соседние петельные столбики глади отодвигаются от прессовых петель, в результате чего в местах прессовых петель образуются просветы, напоминающие ажур.

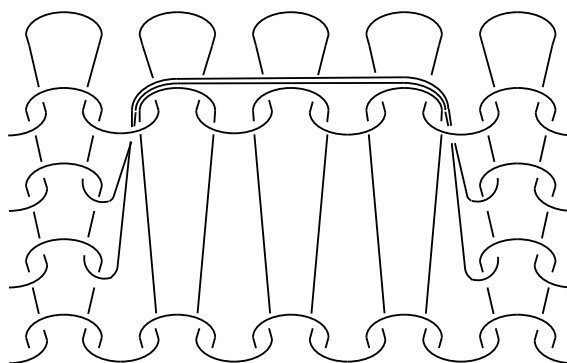


Рисунок 69 – Переплетения с ажурным эффектом

Интересные рельефно-ажурные рисунки при малой поверхностной плотности полотна можно получать на базе неполной глади (с частичным

выставом игл), образуя прессовые петли высокого индекса (до пяти прессовых набросков на одну петлю). В полотнах с таким рисунком лицевой стороной может являться изнаночная сторона переплетения.

8.2.6. Комбинированные прессовые переплетения

Комбинированные прессовые переплетения относятся к группе двойных переплетений, состоящих из петель и набросков. Расположение прессовых набросков влияет на размеры, форму и ориентацию петель, образованных иглами диска. Двухслойное полотно может быть гладким или с имитацией ажурного рисунка. В петельной структуре двухслойных прессовых переплетений можно выделить петли трех видов:

1. петли, соединенные протяжками с соседними лицевыми петлями (обычные петли глади);
2. петли, в которых одна петельная палочка переходит в протяжку, а другая в прессовый набросок (всегда имеют наклон остовов в сторону протяжек);
3. петли, в которых обе петельных палочки переходят в прессовый набросок.

Тема 9. Кулирный и основовязанный трикотаж жаккардовых переплетений: его виды, классификация – 4 часа

Переплетения, в которых ряды вяжутся из нескольких нитей при условии выборочного образования петель каждой нитью согласно раппорта рисунка называют *жаккардовыми*.

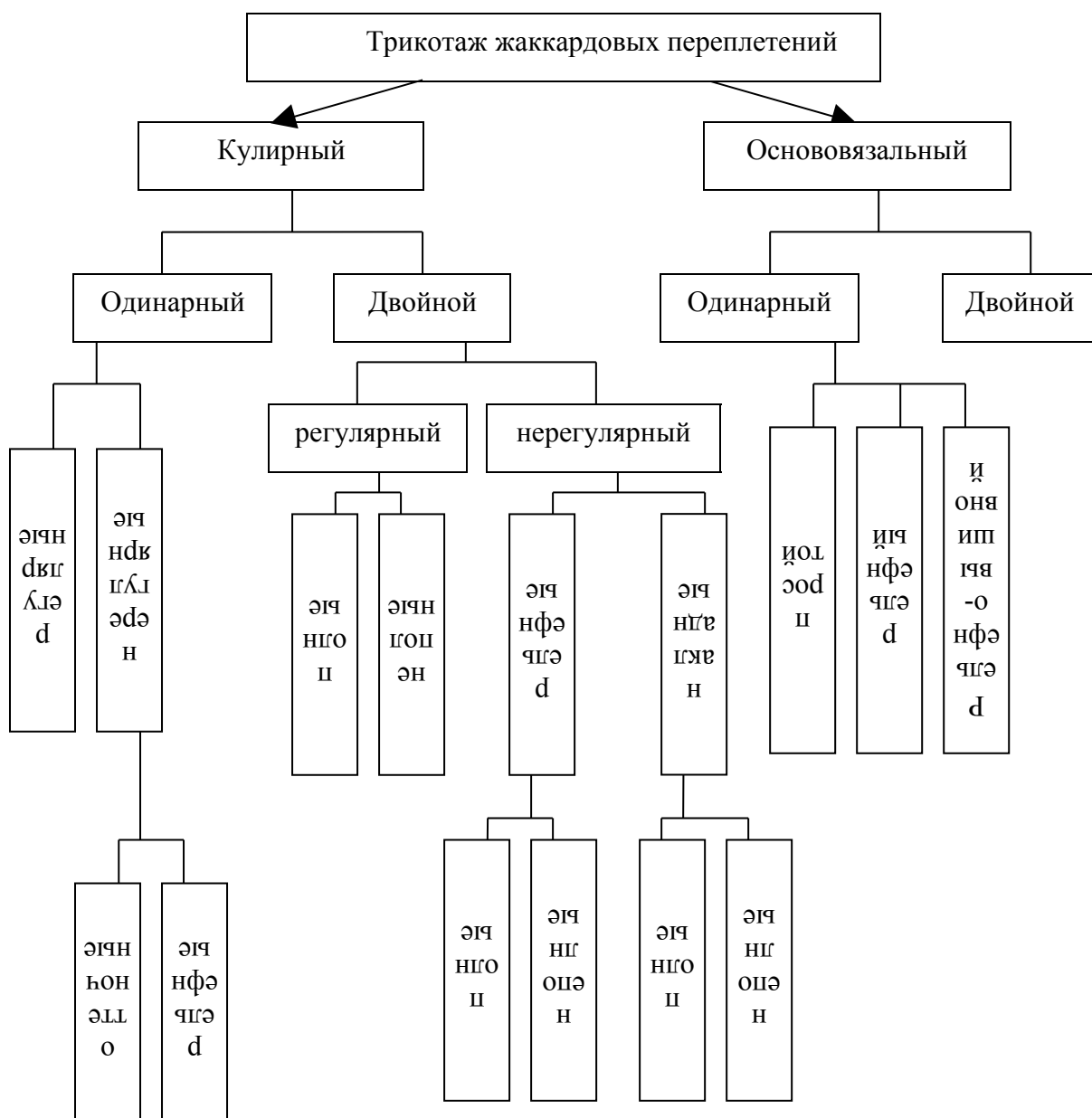


Рисунок 70 – Классификация жаккардовых переплетений

Жаккардовые переплетения можно получить на базе любого главного переплетения. По способу получения классификация жаккардовых переплетений приведена на рис. 70.

9.1. Строеие кулирных жаккардовых переплетений

9.1.1. Регулярные жаккардовые переплетения

Регулярным – называют такой трикотаж, состоящий из петель одинаковых по структуре и составу, в вязании каждого ряда применяется одно и то же количество нитей.

В *одинарных* жаккардовых переплетениях одноименные петли соединяются между собой протяжками, расположенными на изнаночной стороне за петлями (рис. 71).

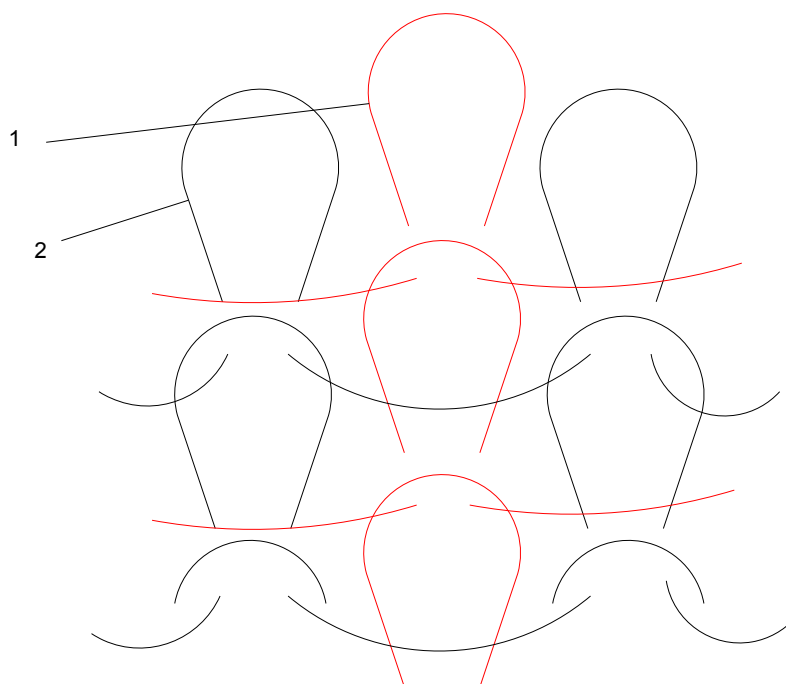


Рисунок 71 – Схема одинарного жаккардового переплетения

Одинарный жаккард на базе кулирной глади вяжут из двух цветов нити – *двухцветный*.

Полный ряд жаккарда является законченным, когда прорабатывают все нити, участвующие в вязании одного ряда (рис. 72).

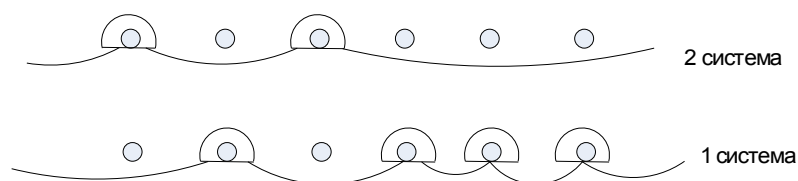


Рисунок 72 – Схема одного ряда жаккардового переплетения

Жаккардовая петля состоит из петли 1 и протяжки 2.

Индексом K жаккардовой петли называют количество протяжек, входящих в состав жаккардовой петли.

$$K=Z-1,$$

где Z – число нитей, участвующих в образовании одного жаккардового ряда, $Z=2$ для двухцветного жаккарда.

$K=1$, для двухцветного жаккарда

В *двойных* жаккардовых переплетениях жаккардовые петли имеют аналогичное строение и образуются с одной стороны – лицевой (рис. 73).

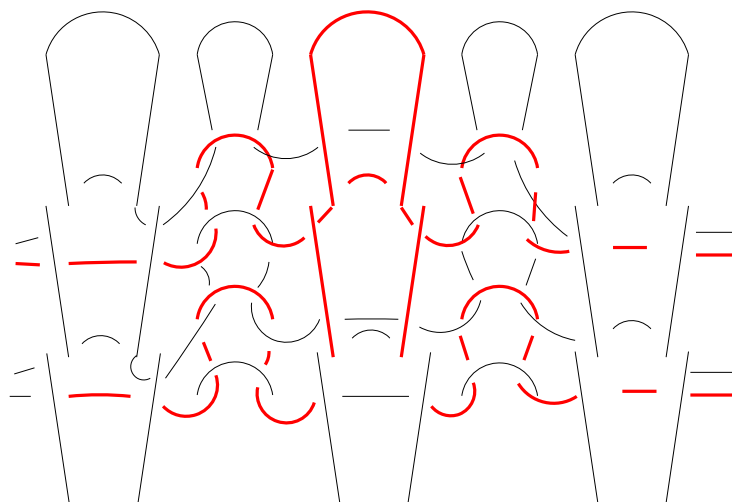


Рисунок 73 - Схема двойного жаккардового переплетения

Регулярные двойные жаккардовые переплетения по строению и правилу образования изнаночной стороны разделяются на *полные* в которых каждая нить, участвующая в образовании лицевого ряда провязывается на всех иглах второй игольницы (рис. 74) и *неполные* – каждая нить, участвующая в образовании второго ряда провязывается на второй игольнице через иглу (рис. 75). Каждому лицевому ряду неполному жаккардовому переплетению соответствует $Z/2$ рядов изнанки.

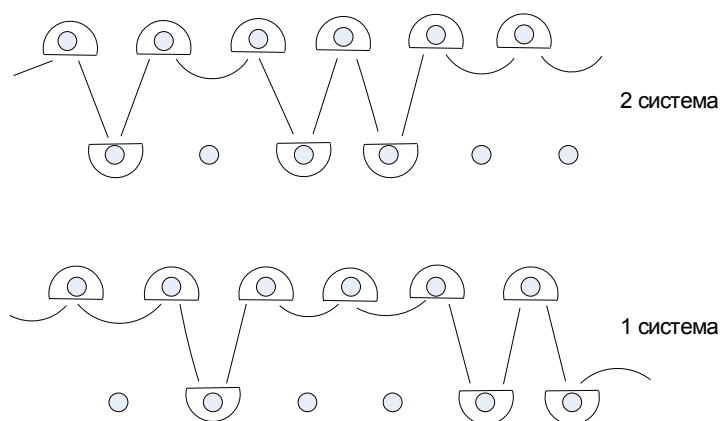


Рисунок 74 – Схема одного ряда регулярного полного переплетения

Состав жаккардовой петли лицевого ряда не изменяется: петля и протяжка. Число протяжек равно $Z-1$.

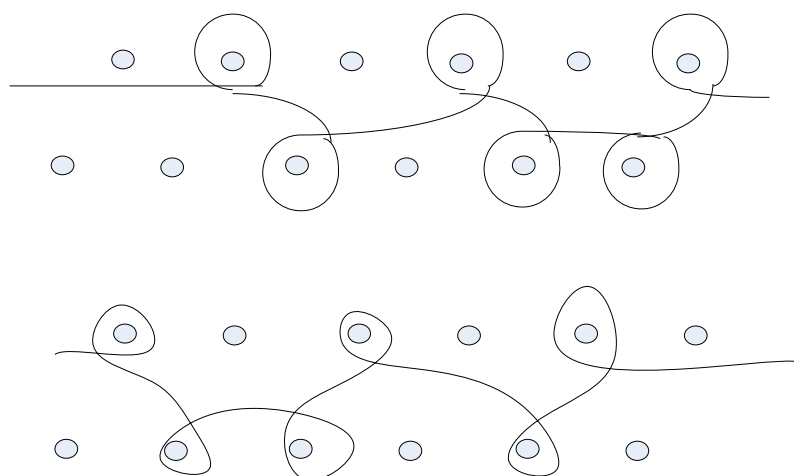


Рисунок 75 – Схема одного ряда регулярного неполного жаккарда

9.1.2. Нерегулярные жаккардовые переплетения

Нерегулярные переплетения – состоят из петель различных по структуре и составу, жаккардовые петли в них образуются не регулярно и чередуются с петлями основного переплетения (рис. 76).

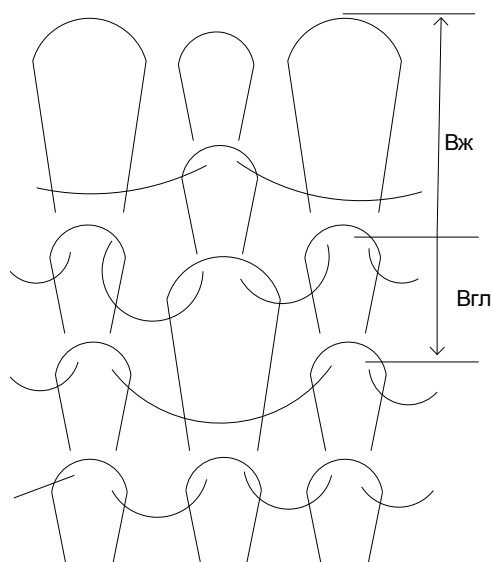


Рисунок 76 – Схема переплетения нерегулярного жаккарда

Жаккардовые петли чередуются с петлями глади и состоят из замкнутой петли и протяжки. Высота такой петли больше высоты петли глади, однако:

$$Вж < nВгл,$$

где n – число рядов грунта.

Эти особенности положены в основу оттеночных и рельефных одинарных жаккардовых переплетений.

Оттеночные одинарные жаккардовые переплетения получают путем образования петельных столбиков из жаккардовых петель на фоне глади.

Рельефные одинарные жаккардовые переплетения получают путем образования жаккардовых петель высокого индекса на фоне глади, жаккардовые петли стягивают петли глади при этом поверхность трикотажа становится рельефной.

Двойные нерегулярные жаккардовые переплетения делятся на накладные и рельефные.

В *накладном* жаккарде накладная нить прокладывается только на иглы цилиндра согласно раппорта. Нить грунта на те иглы цилиндра, на которые не проложена накладная нить и на:

1. все иглы диска в полном жаккардовом переплетении (рис. 77);
2. на иглы диска через одну – в неполном (рис. 78).

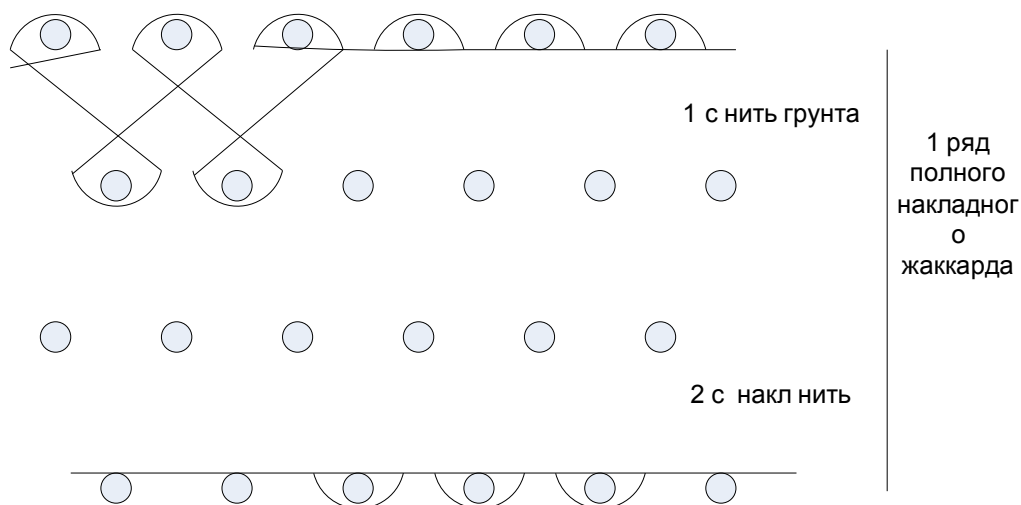


Рисунок 77 – Схема одного ряда полного накладного жаккарда

Во всех вязальных системах, где прокладывается накладная нить иглы диска выключены.

Особенностью такого переплетения - что одному лицевому ряду грунта – соответствует один ряд накладной глади.

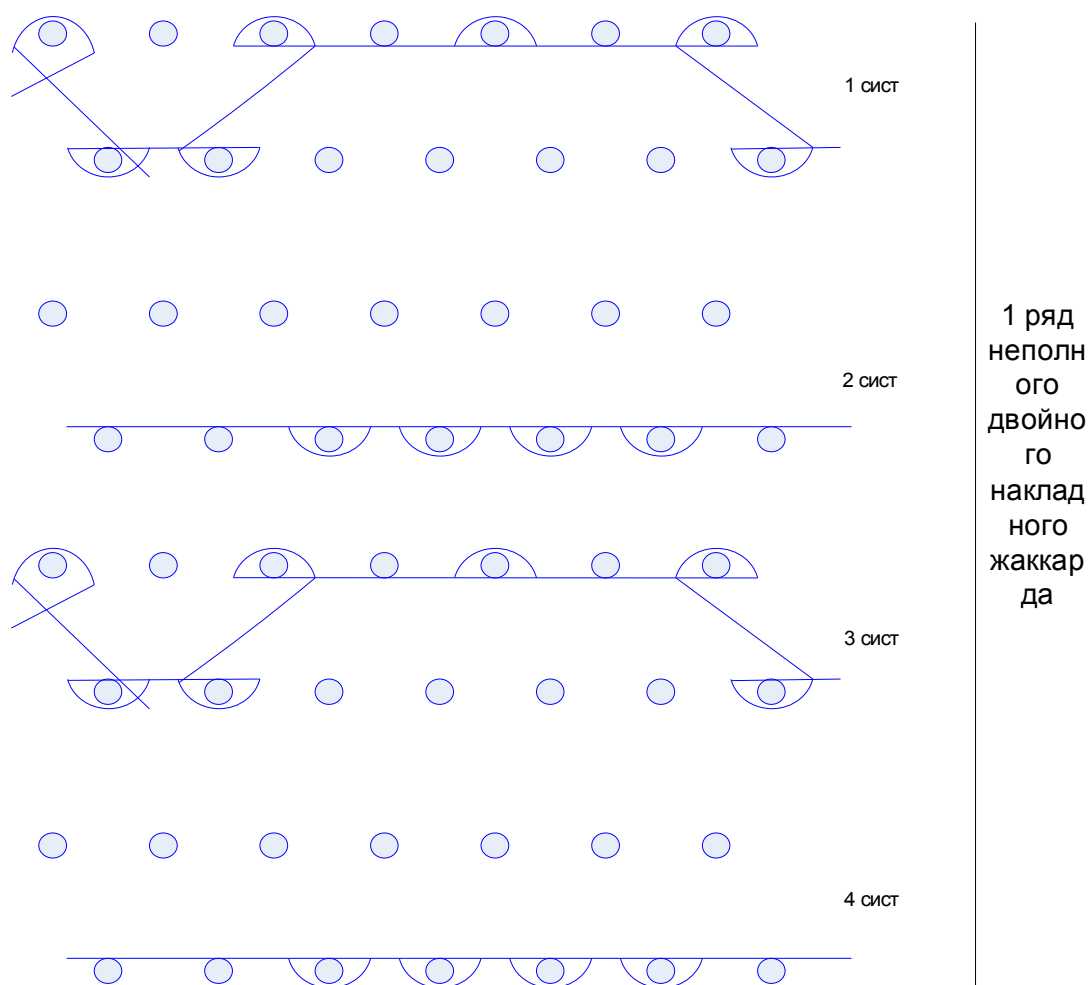


Рисунок 78 – Схема одного ряда неполного двойного накладного жаккарда

Рельефные двойные жаккардовые переплетения – одному петельному ряду грунта соответствуют два и более рядов накладной глади. Благодаря этому создается рельефный рисунок на полотне (рис. 79).

Рельефные переплетения могут быть полными и не полными в зависимости от режима работы игл диска.

Преимущества отдается не полным рельефным переплетениям, т.к. полотно обладает пониженной линейной плотностью и малой растяжимостью.

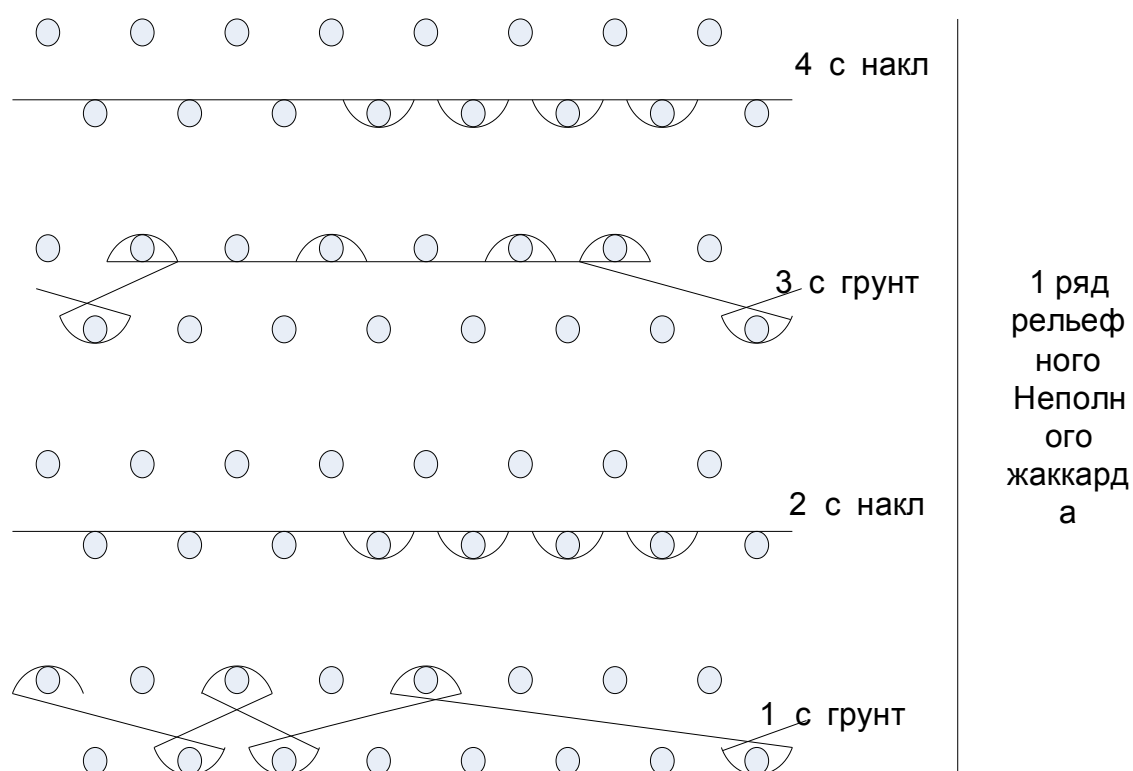


Рисунок 79 – Схема одного ряда рельефного неполного жаккарда

Одному ряду грунта соответствуют два ряда накладной глади и каждой петле грунта.

На основании анализа структуры жаккардовых переплетений делают следующие выводы:

1. Для всех переплетений жаккардовая петля имеет одинаковое строение – замкнутую петлю и протяжку, расположенную с изнанки.
2. Петля и протяжка образуется разными нитями в регулярных, относятся к различным видам вязания в нерегулярных переплетениях.
3. Из каждой нити жаккардовые петли образуются выборочно согласно раппорту.

9.2. Технология выработки жаккардового переплетения

Правила получения жаккардовой петли состоят в следующем:

- 1 Нити образуют петли выборочно согласно раппорту
- 2 В тех местах, где нить не образует петлю и располагается на изнанке, она должна быть проложена за спинки игл
- 3 В тех местах, где нить на иглы не прокладывается старые петли не сбрасываются

Для выполнения этих правил на машинах необходимо обеспечить выборочное прокладывание нити на иглы и исключить сбрасывание старых петель.

Для этого на машинах с язычковыми иглами устанавливают иглы так, чтобы головки не поднимались выше отбойной плоскости (рис. 80).

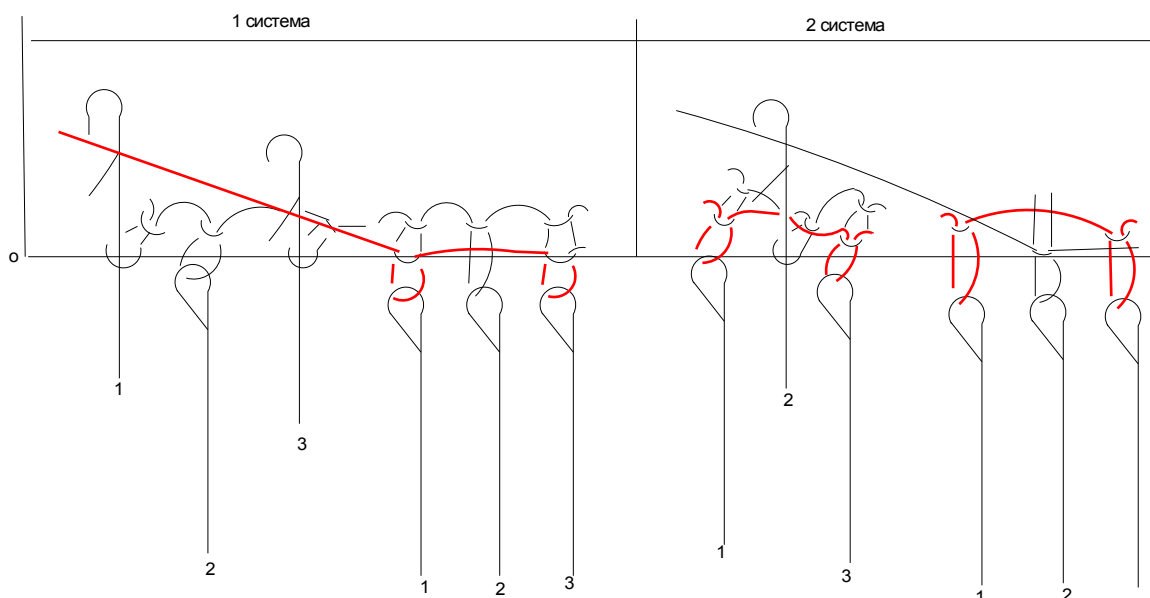


Рисунок 80 – Схема прокладывания нити на иглы

Из схемы видно, что в системе 1 игла 2 выключена из работы и на ней не образуется новая петля, она удерживает старую петлю на уровне отбойной плоскости. А во- второй системе из работы выключены иглы 1, 3, т.о. один ряд жаккарда вырабатывается в двух системах.

9.2.1. Выработка жаккардовых переплетений на круглофанговых машинах

На машинах применяется групповой и индивидуальный способы отбора игл. По групповому способу отбираются иглы диска, по индивидуальному – иглы цилиндра.

Индивидуальный отбор игл *цилиндра* для вязания жаккарда осуществляется с помощью многоканальных механизмов управления: игла – толкатель – поле управления рисунчатого барабанчика (рис. 81).

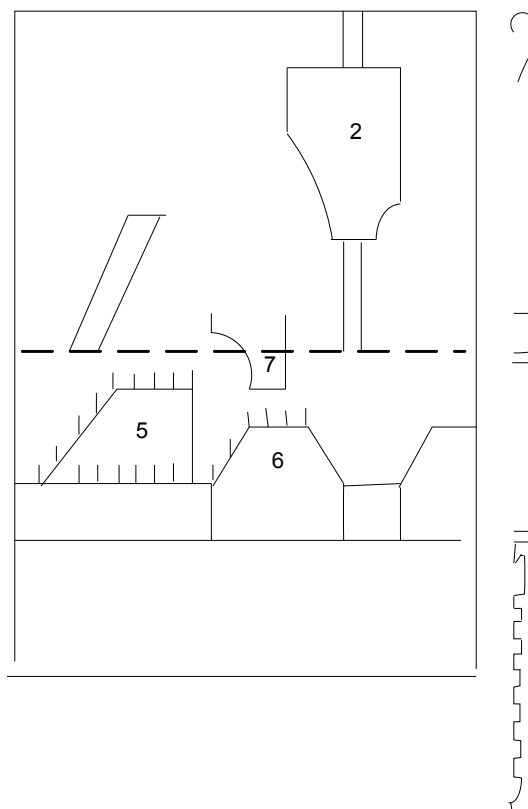


Рисунок 81 – Схема индивидуального отбора игл цилиндра

Толкатель имеет рисунчатые пяточки, которые выламываются в соответствии с раппортом рисунка и выбранной схемой расстановки толкателей, рабочую пяточку 4 и выступ 3 внизу.

Подъем игл на заключение осуществляется с помощью толкателей (клин 1 выключается). Это происходит, если толкатель не утоплен в паз се-

латорной пластины. Толкатель поднимается вверх под воздействием на рабочую пятку 4 клина 5. В исходном положении толкатель возвращается под действие клина 7. Толкатели, утопленные селекторными пластинами для 3-х цветного и т. д. Число петлеобразующих систем для вязания жаккарда определяется числом нитей, участвующих в его образовании.

Толкатель имеет 32 рисунчатых пяточки. Количество пяточек и схема расстановки толкателей определяет ширину раппорта рисунка. Число рисунчатых пяточек обязательно должно быть кратно числу игл в машине.

По периметру рисунчатого барабанчика имеется 48 подач. В соответствии с этим высота раппорта рисунка определяется:

$$H=48*n/Z=48k$$

где n – число п/о систем;

Z – цветность рисунка;

k – число вязальных комплектов для выработки одного ряда жаккарда

По групповому способу отбираются иглы диска (рис. 82).

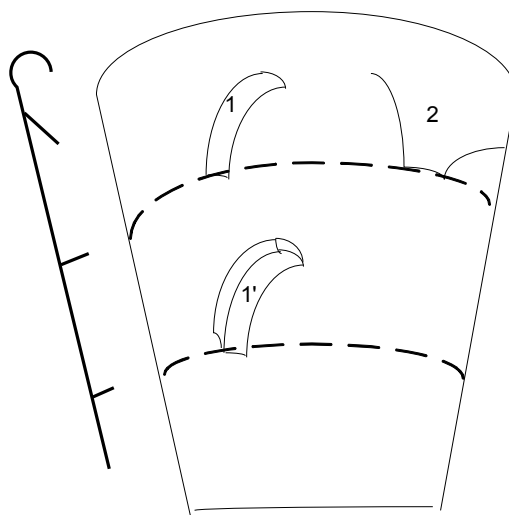


Рисунок 82 – Схема группового отбора игл диска

Для вязания неполного жаккарда необходимо разделить иглы диска на две группы. Для этого на машине устанавливаются двухслойные заклю-

чающие клинья, которые могут занимать 3 положения: полного, неполного и выключенное.

Иглы двух позиций, иглы рипшайбы устанавливаются, как правило через одну.

Например: необходимо получить 3-х цветный неполный регулярный жаккард. Для выработки требуется 3 системы:

№ кли- на	№ системы		
	1	2	3
1	+	-	+
1'	-	+	-

+ - полное включение клина в рабо-
 ту
 - - выключение клина

При таком положении клиньев с изнанки нити будут прорабатывать через одну.

9.3. Основовязанные жаккардовые переплетения.

9.3.1. Особенность выработки жаккардовых переплетений на о/в машинах

Как в кулирных так и в о/в жаккардовых переплетениях нити определенного цвета прокладывается на иглы выборочно. На те иглы, где нить не прокладывается, старая петля не сбрасывается. На о/в машинах нельзя управлять индивидуально движением иглы, т.к. все иглы движутся одновременно. Поэтому для выработки жаккарда на о/в машинах применяют вырезной рисунчатый пресс и неполную проборку гребенок. В момент не прокладывания нити на иглы здесь обеспечивается неполная проборка гребенок, а момент старая петля не сбрасывается с иглы – отсутствие момента прессования, в результате чего старая петля движется по стержню иглы во время всего цикла п/о, но сброситься не может.

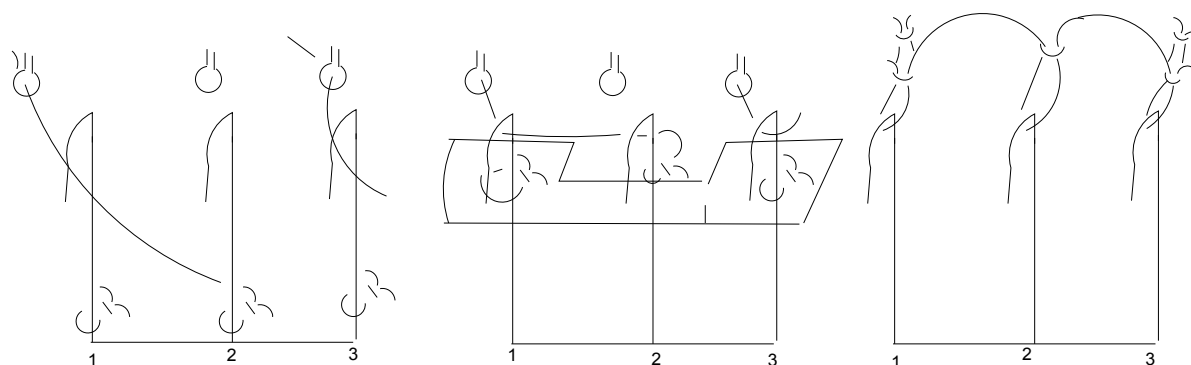


Рисунок 83 – Схема выработки основовязанных жаккардовых переплетений

Особенность выработки жаккарда в том, что проборка гребенки и нарезка прессы строго согласована: не прессуются те иглы, на которые не проложена нить. После момента вынесения рисунчатый пресс запрессовывает только те иглы на которые проложены иглы.

Чтобы получить непрерывное полотно и прессовать иглы, на которые прокладывается нить, рисунчатый пресс осуществляет сдвиг в том же направлении и на такое же количество игольных шагов как и ушковая гребенка, управляет движением прессы специальных жаккардовый аппарат.

9.3.2. Классификация основовязанных жаккардовых переплетения

Основовязанные жаккардовые переплетения бывают только нерегулярными: одинарными и двойными. По рисунчатым эффектам одинарные основовязанные жаккардовые переплетения подразделяют на простые, рельефные и рельефно-вышивные.

Для получения *простых основовязанных жаккардовых переплетения* требуется частичная проборка гребенки и рисунчатый пресс соответствующего профиля. При этом гребенка выполняет кладки многорядного атласа определенного раппорта. Нити прокладываются на те иглы, с которых сбрасываются старые петли. Пресс осуществляет такие же сдвиги в продольном направлении какие делает гребенка.

Цветные рисунки в простом жаккарде достигаются заправкой частично пробранной гребенки разноцветными нитями, а также введением дополнительных цветных нитей, идущих с другой гребенки. Эти две гребенки могут работать параллельно или попеременно.

Рисунки на *рельефных основовязаных жаккардовых переплетениях* формируются при неодинаковом числе петель по линии столбиков. Участки с большим количеством петель стягиваются с соседними, имеющими меньшее количество и выступают на поверхности полотна образуя выпуклости различной формы. Для выработки применяется неполная проборка гребенок и рисунчатый пресс. Раппорты гребенки и прессы совпадают, поэтому прессуются и образуют новые петли только те иглы на которые прокладывается нить.

Для получения *рельефно-вышивного жаккарда* необходимо две гребенки, одна с полной проборкой, другая с неполной, а также два прессы – гладкий и рисунчатый. При этом гребенка с полной проборкой и полный пресс вяжут грунтовые переплетения, а гребенка с неполной проборкой и рисунчатый пресс вяжут дополнительные вышивные петли.

Гребенку и нить, образующие грунтовые переплетения называют грунтовыми, а гребенку и нить, образующие дополнительные петли – вышивными. Количество гребенок как грунтовых так и вышивных, может быть разным.

Грунтовые нити заправляются всегда в заднюю гребенку, а вышивные в переднюю. Раппорты проборки вышивной гребенки и нарезание рисунчатого прессы совпадают. Рисунчатый пресс прессует иглы, на которые прокладывает нити вышивная гребенка. Гладкий пресс работает совместно с грунтовой гребенкой и выключается тогда, когда производит кладки вышивная гребенка.

Двойные основовязаные жаккардовые переплетения вырабатываются на основовязальных машинах с язычковыми иглами при условии: одна иглоустановка на несколько рядов выключается из работы, а другая работает

постоянно. Во время их совместной работы вяжется двойное главное переплетение, тогда как во время простоя одной игольницы на другой вырабатываются несколько рядов петель. В результате оттягивания этих петель поперек полотна образуется валик. Если применять неполную проборку гребенки, то вместо валиков можно получить бугорки подобно одинарному основовязаному жаккарду.

Тема 10. Кулирный и основовязанный трикотаж футерованных переплетений – 2 часа

Переплетения, в грунт которых введены дополнительные (футерные) нити путем выборочного их прокладывания на иглы без последующего провязывания в петли, называют *футерованными*.

Футерованный трикотаж может быть образован на базе всех известных переплетений трикотажа. Футер может быть кулирным (одинарным и двойным) и основовязанным.

По виду переплетений грунта в которые ввязаны футерные нити, футерованный трикотаж подразделяется:

- 1 *простое футерованное переплетение* – на базе кулирной глади;
- 2 *пресс- футерованное переплетение* – на базе прессовых переплетений;
- 3 *производное футерованное переплетение* – на базе производной глади;
- 4 *латированное(покровное) футерованное переплетение* – на базе латированных переплетений;
- 5 *основовязаное футерованное переплетение* – на базе основовязанных переплетений.

10.1. Простое футерованное переплетение на базе кулирной глади

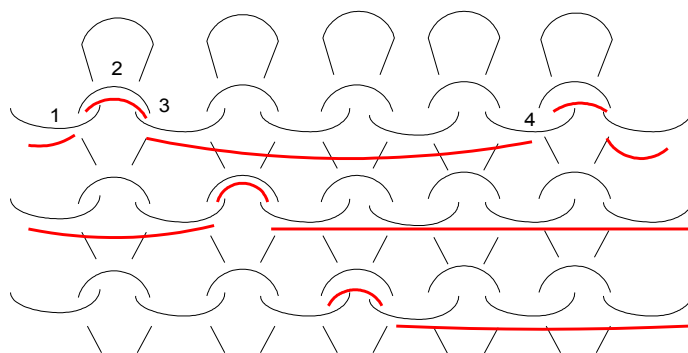


Рисунок 84 – Простое футерованное переплетение

В простом футерованном переплетении на базе кулирной глади футерная нить состоит из наброска 1-2-3 и протяжки 3-4 (рис. 84).

На один ряд грунта – одна нить футерная нить – *одинарный футер*, две нити – *двойной футер*.

В месте пересечения футерной нити с платинной дугой (рис. 85 точки 1 и 3) футерная нить выходит на лицевую сторону. Это является недостатком простого футера, т.к. поверхность лицевой стороны становится неровной.

В платированном футерованном переплетении футерная нить располагается между платинными дугами грунтовой и платировочной петли, поэтому такое переплетение имеет идеально ровную поверхность лицевой стороны.

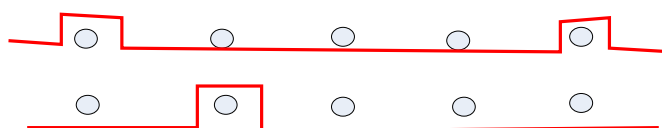


Рисунок 85 – Графическая запись одинарного футерованного переплетения

В прессовом и производном футере, футерная нить также не выходит на лицо, так как в первой случае. Оба переплетения занимают промежуточное положение.

10.2. Способы выработки простого футерованного переплетения

10.2.1. Способы выработки простого футерованного переплетения на машинах с крючковыми иглами

Для получения простого футера применяется *2-х цикловой способ выработки* – футерная и грунтовая нити прокладываются на иглы раздельно в различных петлеобразующих системах (рис. 86).

Дополнительная п/о система для прокладывания футерной нити состоит из нитевода, шенезы, заключающих счеток. Основная система для вязания грунтовых петель – обычная.

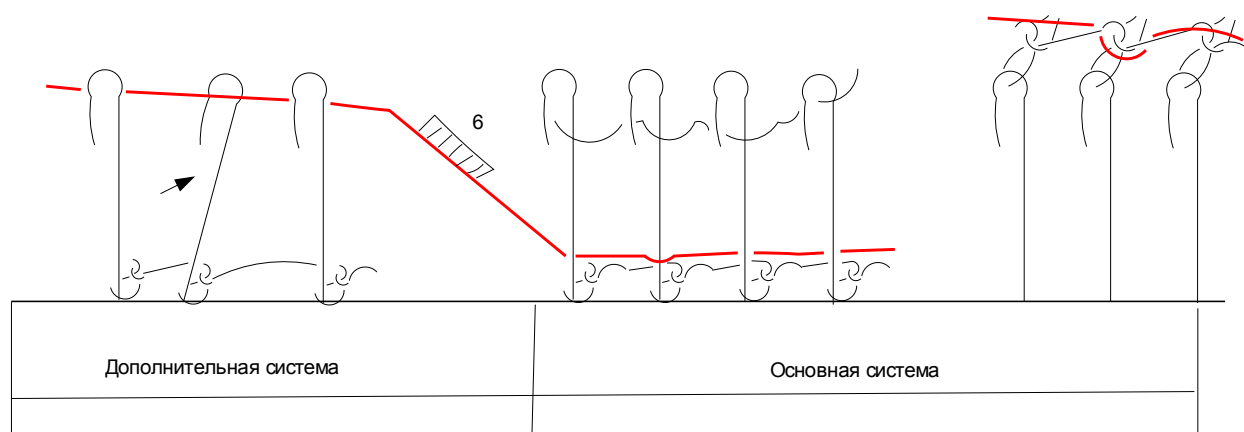


Рисунок 86 – Выработка простого футерованного переплетения на машинах с крючковыми иглами

Прокладывание футерной нити осуществляется шенезой методом отгибки игл.

Шенеза набирается специальными платинами 1, некоторые из которых имеют сухарики 2, в соответствии с раппортом кладки футерной нити (рис. 87).

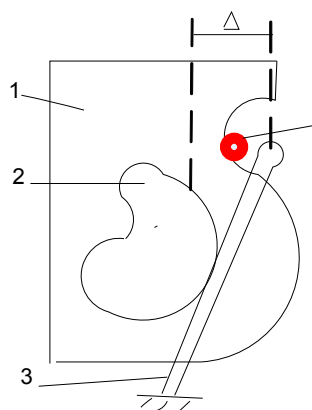


Рисунок 87 – Шенеза для прокладывания футерной нити

При действии сухарика на иглу 3 она отгибается таким образом, что футерная нить попадает на ее крючок. Если платина 1 не имеет сухарика, то иглы не отгибаются и футерная нить прокладывается за их спинками. После прокладывания нить счетками 5 отводится к старым петлям.

В основной системе прокладывается грунтовая нить и провязывается в петли. После сбрасывания футерная нить сброситься на изнаночную сторону в виде протяжки и наброска.

10.2.2. Способы выработки простого футерованного переплетения на машинах с язычковыми иглами

Получение простого футера осуществляется *одноцикловым* и *двухцикловым* способом.

а) *при одноцикловом способе* грунтовая и футерная нить прокладывается в одной п/о системе. Необходимым условием осуществления процесса является применение игл с головками, отогнутыми в направлении крючка.

Футерная нить прокладывается на иглы машины выборочно в соответствии с раппортом кладки $R_f=1+3$. Отобранные для прокладывания футерной нити иглы перемещаются по траектории 1-2-3-5-6-7. Футерная нить прокладывается ниже язычков в поднятых игл. Иглы не получающие футерную нить, перемещаются по траектории 1-2-4-6-7.

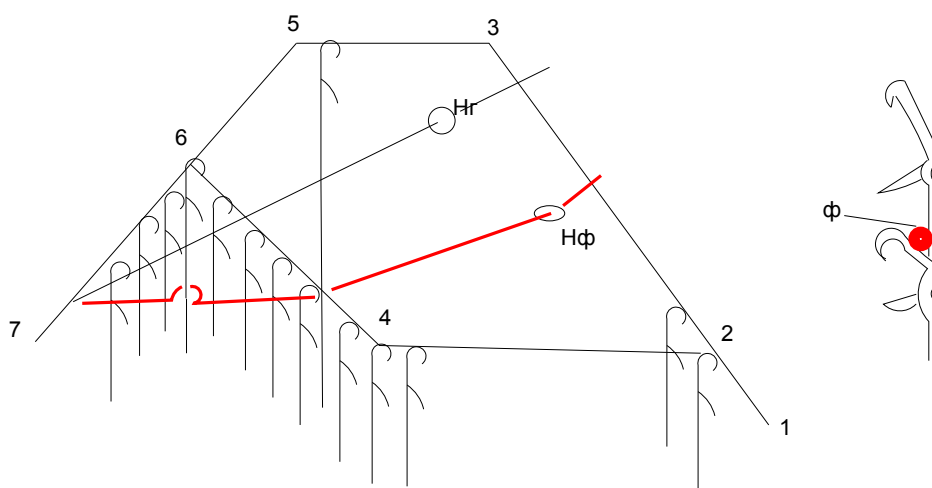


Рисунок 88 – Выработка простого футерованного переплетения на машинах с язычковыми иглами

В результате создается зазор между концами язычков поднятых игл и головками не поднятых, куда вводится футерная нить, которая расположится за спинками поднятых игл.

В точке 6 траектории игл объединяются. Иглы, опускаясь по кулирному клину (6-7) получают под крючок грунтовую нить и образуют петли нового ряда. В тех местах, где футерная нить была проложена на стержни игл, на петли нового ряда будут сброшены старые петли и наброски из футерной нити. Там где она была проложена за спинками игл, на петли ряда будут сброшены только старые петли, а футерная нить будет располагаться в виде протяжки на изнаночной стороне полотна.

Чтобы выполнить кладки футерной нити со сдвигом в следующей п/о системе необходимо выбрать для образования набросков уже другие иглы согласно величины сдвига.

б) *при двухцикловом способе* – грунтовая и футерная нить прокладывается в разных п/о системах. В первой системе осуществляется прокладывание футерной нити на отобранные иглы, которые поднимаются в положении неполного заключения и получают футерную нить. Участки футер-

ной нити, не проложенные на иглы, отводятся за спинки не поднявшихся игл платинами.

Во второй системе – все иглы поднимаются на заключение, футерная нить отводится к старым петлям. Все иглы получают грунтовую нить и процесс протекает обычным образом.

Для отбора игл в первой системе применяются иглы 2-х позиций, либо под иглами устанавливаются толкатели 2-х позиций.

При таком способе протяженность п/о системы для получения 1 ряда футерованного переплетения увеличивается в 2 раза, что существенно снижает производительность машины.

10.3. Платированное футерованное переплетение

В покровном или *платированном* футере футерный набросок располагается между грунтовой и платировочной нитью, и не выходит на лицевую сторону. Качество таких полотен выше, чем простого футера.



Рисунок 89 – Строение петли платированного футерованного переплетения

10.4. Способы выработки платированного футерованного переплетения

10.4.1. Способы выработки платированного футерованного переплетения на машинах с крючковыми иглами

Процесс вязания осуществляется в 3 цикла: в 1-ой п/о системе прокладывается футерная нить, во 2-й – грунтовая нить провязывается в петли, в 3-й – платировочная нить образует петли (рис. 90).

В 1-й системе прокладывается футерная нить и отводится к старым петлям (аналогично простому футеру).

Во 2-й системе происходит прокладывание грунтовой нити с помощью кулирного колеса, осуществляется кулирование и вынесение грунтовой нити под крючок. С помощью наносяще-сбрасывающего колеса осуществляется нанесение старых петель и футерной нити на запрессованные крючки. После этого осуществляется заключение старых петель с помощью заключающего сапожка. При этом футерная нить остается на крючках игл.

В 3-й системе осуществляется прокладывание платированной нити, кулирование и вынесение ее с помощью кулирного колеса. При этом футерная нить размещается между грунтовой и платированной петлями, т.е. занимает положение, которое в дальнейшем займет в трикотаже. Далее все операции происходят обычно: нанесение старых петель и сбрасывание их на платированную петлю, футерную нить и грунтовую петлю.

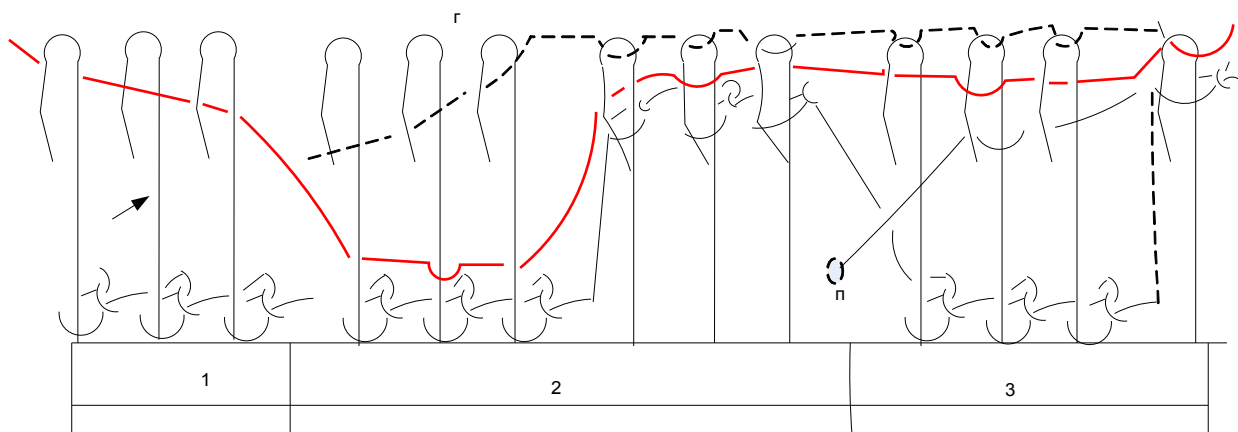


Рисунок 90 – Выработка платированного футерованного переплетения на машинах с крючковыми иглами

10.4.2. Способы выработки платированного футерованного переплетения на машинах с язычковыми иглами

Получение платированного футера на машине типа «Джумберка» с язычковыми иглами и платиной с двумя выемками представлено на рис.91.

Необходимо 3 цикла:

1 – прокладывание футерной нити,

- 2 –прокладывание грунтовой нити,
3 –прокладывание платированной нити.

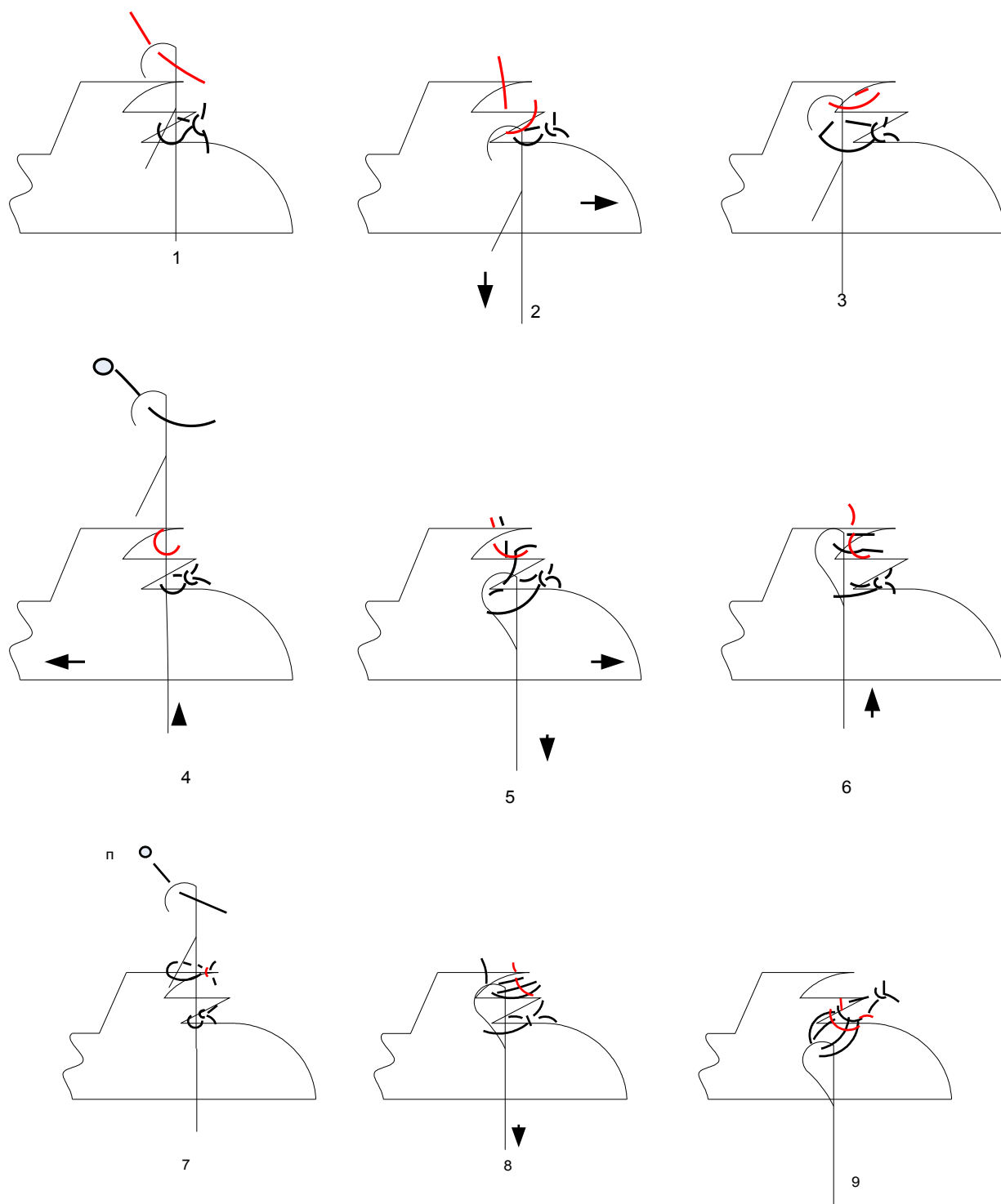


Рисунок 91 – Выработка платированного футерованного переплетения на машинах с язычковыми иглами

1 – игла поднимается на неполное заключение, старая петля удерживается платиной во второй выемке. Под крючок прокладывается футерная нить в соответствии с раппортом кладки.

2, 3 – игла опускается, под крючком иглы старая петля, удерживаемая во второй выемке платины и скулированная футерная нить.

4 – игла поднимается на полное заключение. Набросок футерной нити удерживается от поднятия платиной в 1-й выемке, старая петля – во 2-й выемке. Прокладывается грунтовая нить.

5, 6 – игла опускается до момента нанесения старой петли. Под крючком иглы изогнутая нить грунта и упавший на нее набросок футерной нити.

7 – игла поднимается на неполное заключение, на язычке иглы изогнутая нить грунта и сброшенный на нее футерный набросок. Под крючок прокладывается платированная нить.

8, 9 – после опускания иглы старая петля сбрасывается на платированную петлю.

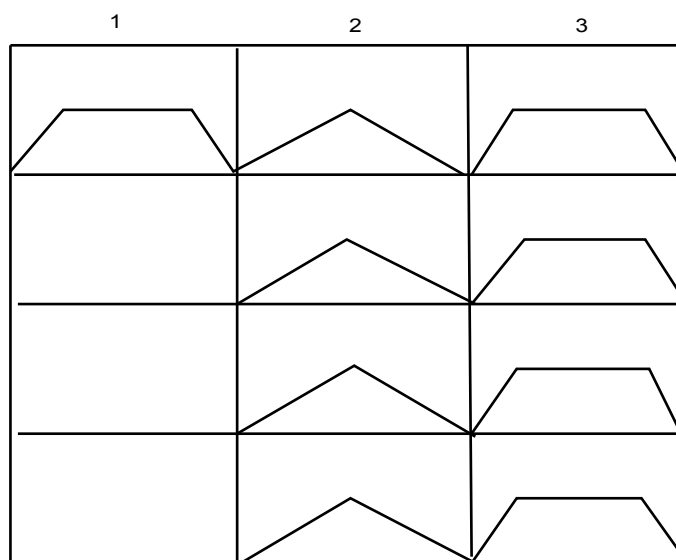


Рисунок 92 – Схема вязальных замков для выработка платированного футерованного переплетения

10.5. Основовязаное футерованное переплетение

- подкладочных;
- связующих (на рис.93);
- каркасных;
- узорных.

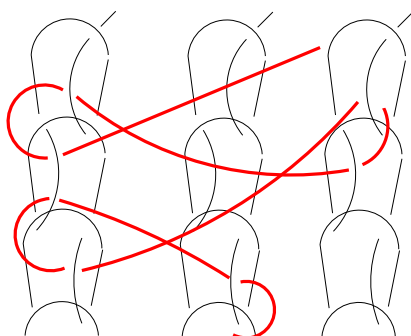


Рисунок 93 – Строение основовязаного футерованного переплетения

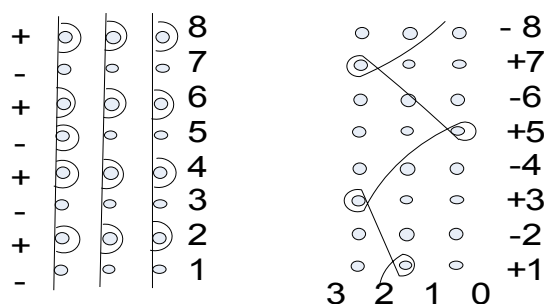


Рисунок 94 – Графическая запись основовязаного футерованного переплетения

116

Открытой незамкнутая футерная петля называется, если переплетается одноименные протяжки футерной и грунтовой нитей, входящая протяжка футерной нити переплетается с входящей протяжкой грунтовой, и выходящая протяжка футерной нити с выходящей протяжкой грунтовой нити.

В *закрытых* незамкнутых футерованных петлях переплетаются разноименные протяжки, т.е. входящая протяжка футерной нити с выходящей протяжкой грунтовой нити.

10.6. Особенность процесса выработки основовязаного футерованного переплетения

Для получения основовязаного футерованного переплетения необходимо 2 системы нити: для вязания грунта и футера. Так как протяжки футерных нитей располагаются с изнаночной стороны, футерная нить заправляется в заднюю гребенку, грунтовая нить – в переднюю гребенку.

Различают 2 способа получения футера:

- 1) *одноцикловой*;
- 2) *2-х цикловой*.

При одноцикловом способе прокладывание на иглы грунтовых и футерных нитей выполняется одновременно в одном цикле п/о (одной п/о системе).

При 2-х цикловом способе – футерная и грунтовая нити прокладываются на иглы отдельно в различных циклах п/о (в различных п/о системах).

При одноцикловом способе – грунтовая и футерная нити прокладываются на иглы одновременно, после окончания прокладывания футерная нить отводится к старым петлям заключающей планкой. Затем иглы опускаются, образуя петли из нити грунта, осуществляется сбрасывание старых петель и футерной петли.

Основным недостатком одноциклового способа с использованием заключающей планки, является возможность сбрасывания с язычков игл не только футерных, но и грунтовых нитей.

При 2-х цикловом способе выработки:

На о/в машинах с *язычковыми иглами* – в 1 цикле на иглы прокладывается футерная нить, грунтовая гребенка простаивает, затем футерная нить отводится к старым петлям заключающей планкой. Иглы выстаивают. Во 2 цикле – прокладывается грунтовая нить и образуется грунтовая петля.

На о/в машинах с *крючковыми иглами* – аналогично в 1 цикле прокладывается футерная нить, иглы опускаются, но не прессуются, футерная нить отводится к старым петлям. Во 2-м цикле иглы поднимаются на уровень заключения, на них прокладывается только грунтовая нить, гребенка с футерной нитью простаивает, образуется грунтовая петля.

На о/в машинах с *пазовыми иглами*:

2-х цикловой процесс п/о протекает аналогично предыдущему, но вместо отключающегося пресса применяют механизм отключения замыкателей игл машины.

2-х цикловой способ выработки о/в трикотажа более надежен, чем одноциклового, при этом можно получить любое сочетание кладок грунтовых и футерных нитей.

Свойства трикотажа основовязаного футерованного переплетения:

Дополнительные футерные нити, ввязанные в грунт трикотажа существенно изменяют его свойства.

- 1) Увеличивают толщину трикотажа
- 2) Футерные нити обычно ворсуют, на изнаночной стороне образуется сплошная ворсовая поверхность, грунт такого переплетения практически не распускается, ворсинки попадают в остовы петель, препятствуя роспуску.
- 3) Уменьшается закручиваемость, растяжимость.

- 4) При растяжении нагрузки воспринимаются футерными нитями, прочность увеличивается.

Тема 11. Кулирный и основовязанный трикотаж уточных переплетений – 2 часа

Уточными называются такие переплетения, в грунт которых введены дополнительные уточные нити без прокладывания их на иглы, а значит без последовательного провязывания в петли (т.е. в отличие от футера кладка нити на иглу у утка отсутствует, а в футерном – прокладывается на стержни, но не провязывается).

Уточная нить в уточном трикотаже располагается между остовами или между остовами и протяжками петель.

Трикотаж уточных переплетений может быть получен на базе любых главных и производных переплетений. Он может быть кулирным и основовязанным.

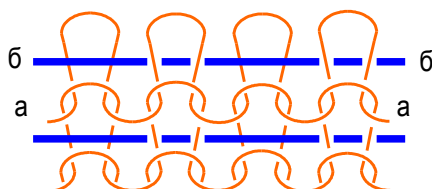


Рисунок 95 – Уточный трикотаж на базе кулирной глади

На рис. 95 представлено строение трикотажа уточного переплетения на базе кулирной глади. Нить а-а образует петли грунта, нить б-б – уточная.

Переплетение уточной нити с петлями глади осуществляется снятием петель с игл и прокладыванием утка между снятыми и неснятыми петлями, затем осуществляется надевание петель опять на иглы, т.е. аналогично выработке ажурного переплетения (рис. 96).

Производство такого трикотажа связано с резким понижением производительности машин. Поэтому такой трикотаж вырабатывается

только для специальных целей, например, для изготовления ортопедических изделий.

В настоящее время разработана технология выработки уточного переплетения на базе глади без съема и надевания на иглы петель грунта.

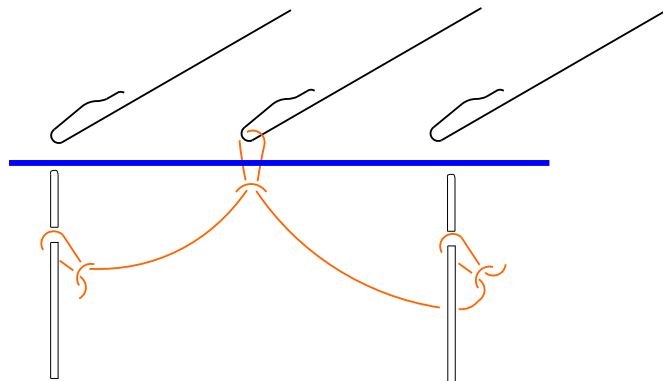


Рисунок 96 – Схема образования уточного трикотажа

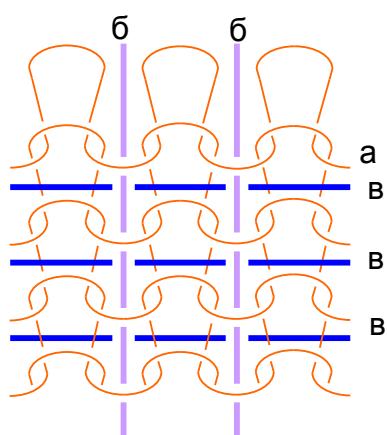


Рисунок 97 – Схема уточного переплетения на базе глади

На рис. 97 представлено уточное переплетение с продольными и поперечными уточными нитями, выработанное на базе кулирной глади. Нити а – а образуют грунт переплетения, продольные уточные нити б – б лежат между петельными столбиками, а поперечные уточные нити в – в с изнаночной стороны остонов петель, но над продольными уточными нитями б – б.

Это полотно не растягивается ни вдоль, ни поперек. Прочность полотна определяется только прочностью продольных и поперечных нитей.

Этот вид трикотажа нельзя вырабатывать с одной какой-либо системой уточных нитей. Применяя в качестве уточных обкрученные резиновые нити или нити стеклянные, можно получить полотно или очень высокой упругой растяжимости, или используемое при заполнении пластика для труб и т.д.

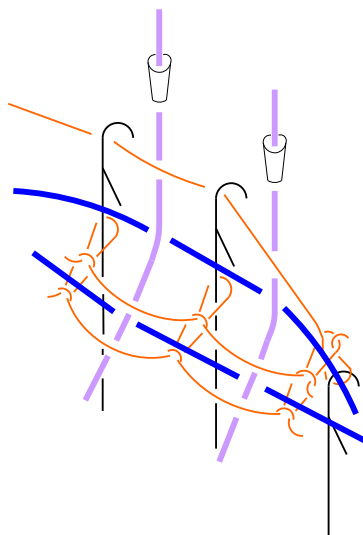


Рисунок 98 – Схема прокладывания уточной нити на круглых машинах

Легче всего вырабатывать такое переплетение на круглых машинах с маленьким диаметром (рис. 98). Нить грунта и уточная поперечная прокладываются на илы все время. Нитевод с уточной нитью идет впереди и поэтому прокладывает свою нить за стенки игл, а нитевод с грунтовой нитью – на крючки игл. Нитеводы с продольной уточной нитью стоят в каждом межигольном промежутке.

Уточный трикотаж на базе ластика вырабатывается без особых затруднений, так как здесь имеется две фонтуры и два ряда петель, между которыми прокладывается уточная нить. Для этого сзади или спереди основного нитеводителя с уточной нитью.

При образовании *уточного основовязаного трикотажа* уточная нить прокладывается между остовом петли и протяжкой. При этом:

1) Уточной гребенкой может быть только передняя гребенка, так как только передняя по отношению к спинкам игл нить может попасть под протяжку старой петли.

2) Уточная гребенка кладки на иглы не производит.

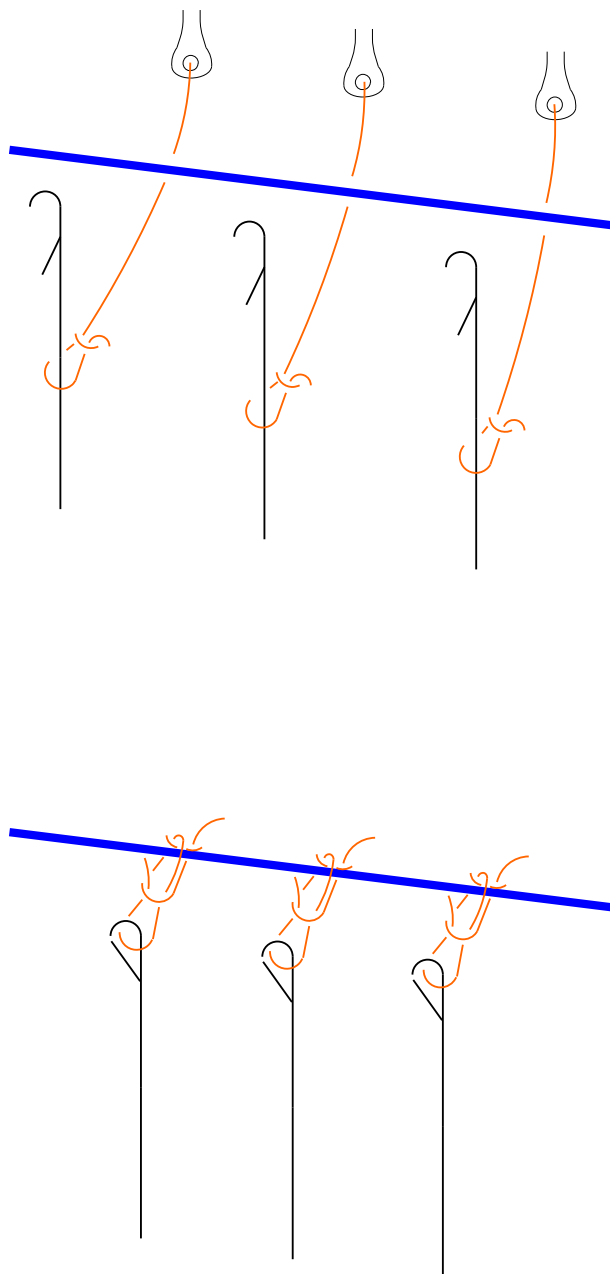


Рисунок 99 – Схема образования *уточного основовязаного трикотажа*

3) Уточная нить при ее зарботке между остовом и протяжкой с лицевой стороны пересекается остовом, а с изнанки – протяжкой.

4) Уточная нить никогда не может пересечь остов петли с лицевой стороны.

5) Если уточная нить не будет прокладываться под иглы, то она ляжет между петельными столбиками и будет видна с лицевой стороны.

6) Если уточные нити будут прокладываться под иглы, но не будут пересекаться нитями грунта или нитями задней гребенки, то они свободно лягут на изнаночной стороне. Это происходит тогда, когда обе гребенки сдвигаются при заднем положении на одно и то же число игольных шагов.

7) На двойных машинах нити обоих гребенок могут быть уточными.

В основовязаном трикотаже с уточными нитями уточная нить применяется:

1. *как связующая* – для соединения петельных столбиков между собой;

2. *как прокладочная* – для образования ворсового трикотажа в виде ватина;

3. *как прокладка в любом направлении* – для изменения растяжимости или толщины трикотажа;

4. *как поперечно-вязанная* – для образования бахромы на трикотажном полотне;

5. *как протяжка* – при периферическом ввязывании уточных нитей с кладкой и без кладки под иглы.

6. *как отделочная* – для образования рисунков в виде сочетания отрезков уточной нити на изнанке трикотажа, в этом случае изнаночная сторона трикотажа является лицевой стороной изделия.

Тема 12. Трикотаж комбинированных переплетений – 2 часа

На кругловязальных двухфонтурных машинах можно получить неограниченное множество вариантов комбинированных переплетений. Они вырабатываются с целью создания определенной фактуры и формоустойчивости полотна. Эти переплетения позволяют комбинировать в себе не только различные переплетения, но и различные виды сырья, с целью значительных изменений физико-механических свойств.

Интерес к этим переплетениям в настоящее время большой, так как именно на их базе вырабатывается трикотаж, идущий на изготовление платьев, пальто, костюмов, т.е. ассортимента изделий, вырабатываемых традиционно из тканей.

При вязании комбинированных переплетений используются три элемента петельной структуры: петля набросок протяжка (рис. 100).

Естественно, для создания переплетений с определенными свойствами, рисунчатыми эффектами необходимо их систематизировать.

Шаловым И.И. определено подразделить все комбинированные переплетения на три группы, в зависимости от входящих в структуру элементов (рис. 100).

1. Простые – только замкнутые петли в различных сочетаниях.
2. Прессовые – петли и прессовые наброски.
3. Подкладочные – петли и протяжки.
4. Сложные комбинированные – различные структурные элементы.

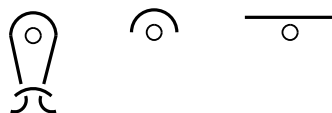


Рисунок 100 – Элементы петельной структуры

Но чаще применяются характеристики, базирующиеся на классификации трикотажных переплетений А.С. Далидовича.

Согласно этой классификации все трикотажные переплетения разделены на две группы: *главные* и *производные*.

На базе каждой из этих групп можно образовать *рисунчатые*.

Исходя из этих общих принципов можно систематизировать и комбинированные переплетения.

К *комбинированным* могут быть отнесены такие переплетения, которые состоят из совокупности переплетений нескольких классов, но не могут быть отнесены не к одному из классов главных, производных или рисунчатых, предусмотренных общей системой классификации.

К классу *комбинированных* переплетений относятся такие переплетения трикотажа, которые состоят из совокупности элементов структуры (рис.100) нескольких различных главных, производных или рисунчатых переплетений.

В зависимости от способов сочетания в трикотаже переплетений различных классов *различают* трикотаж:

- 1) Простых комбинированных переплетений.
- 2) Производно-комбинированных переплетений.
- 3) Рисунчатых комбинированных переплетений.
- 4) Сложных комбинированных переплетений.

Число различных вариантов трикотажа комбинированных переплетений неограниченно велико.

1) Трикотаж *простых комбинированных* переплетений состоит из сочетания по петельным рядам элементов переплетений: главных (Г+Г), главных и производных (Г+П), главных и рисунчатых (Г+Р), производных (П+П), производных и рисунчатых (П+Р).

2) Трикотаж *производных комбинированных переплетений* состоит из сочетания по петельным столбикам элементов производных переплетений, т.е. между петельными столбиками одного переплетения вяжутся петельные столбики другого (П+П).

3) Трикотаж *рисунчатых комбинированных переплетений* – из сочетания элементов 2-х или нескольких рисунчатых переплетений (Р+Р).

4) Трикотаж *сложных комбинированных переплетений* – из сочетания комбинированных переплетений различных подклассов.

Принято обозначать иглы цилиндра точками, диска – крестиками.

12.1. Простые комбинированные переплетения

12.1.1. Простые комбинированные переплетения на базе главных

Репс – распространенное комбинированное переплетение, в котором ряд ластика чередуется с рядом кулирной глади (рис.101). Петельный ряд глади образует выпуклость. Растяжимость меньше, чему ластика.

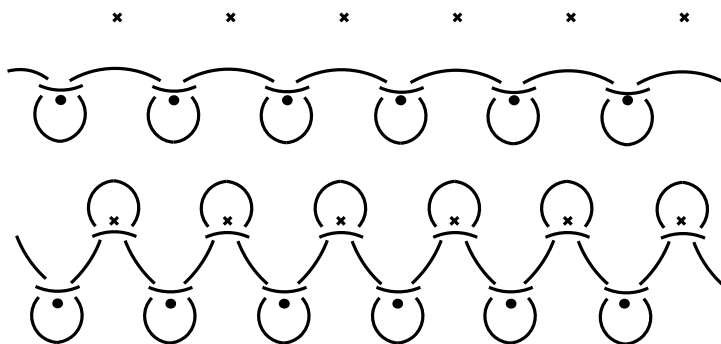
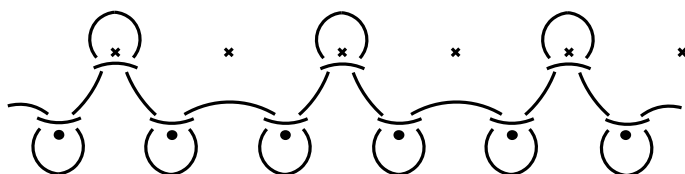


Рисунок 101 – Репс

Изнаночные петли увеличиваются за счет перетягивания нити из лицевых петель. Но так как на лицевой стороне на каждой игле 5 петель, а на изнаночной всего – две, то лицевые стягиваются и образуют валики. Количество рядов глади определяется качеством.

Ластик с рельефом вязания – для вязания данного переплетения петли необходимо дополнительно оттягивать (рис. 102).



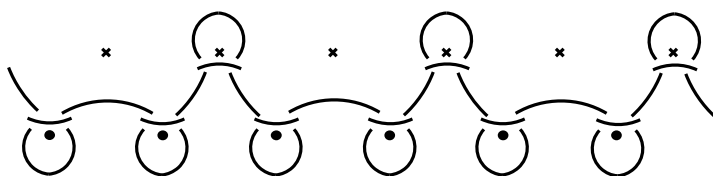


Рисунок 102 – Ластик с рельефом вязания

Неполный неуравновешенный ластик – эффект мелких ячеек. Растяжимость неполного ластика меньше чем обычного, формоустойчивость более высокая, но масса несколько выше. При необходимости снижения массы необходимо снижать линейную плотность (текс) перерабатываемой пряжи (рис. 103).

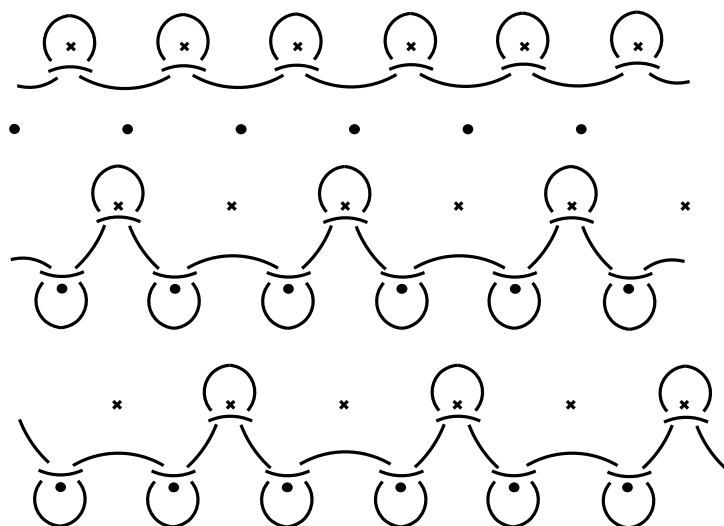


Рисунок 103 – Неполный неуравновешенный ластик

Неполный уравновешенный ластик – структура уравновешенная, формоустойчивость более высокая, поскольку имеются ряды глади (рис. 104).

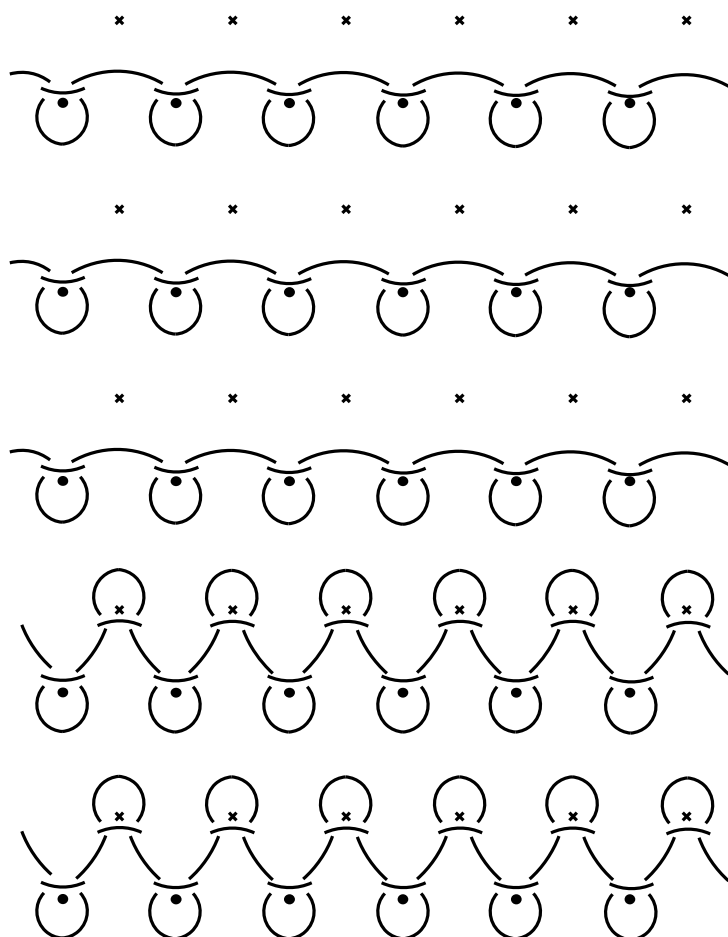


Рисунок 104 – Неполный уравновешенный ластик

Миланский ластик – трикотаж с обеих сторон имеет одинаковый вид, он не закручивается, обладает достаточно высокой формоустойчивостью, масса немного меньше, чем полного ластика (рис. 105).

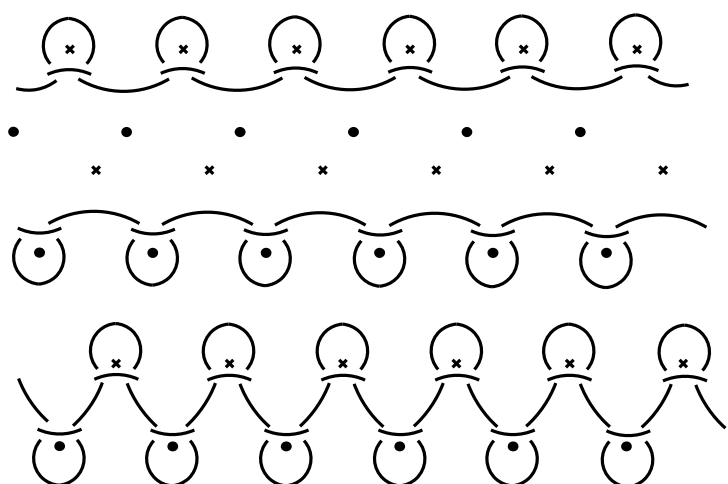


Рисунок 105 – Миланский ластик

12.1.2. Простые комбинированные переплетения на базе производных

Комбинированное на базе производной глади – ряды 1,2 – двугладь, ряды 3,4,5 – тригладь. Заправляя по системам нити разных цветов получают эффекты «меланжа» (рис. 106).

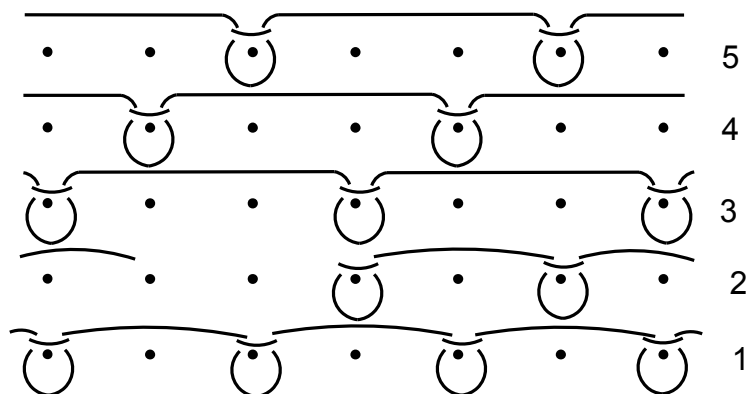


Рисунок 106 – Комбинированное переплетение на базе производной глади

Комбинированное на базе производной глади – ряды 1, 2 – двуластик 1+1, ряды 3, 4 – двуластик 2+2. Полотно имеет интересную фактуру, чередование раппортов идет в пределах числа систем на машине (рис. 107).

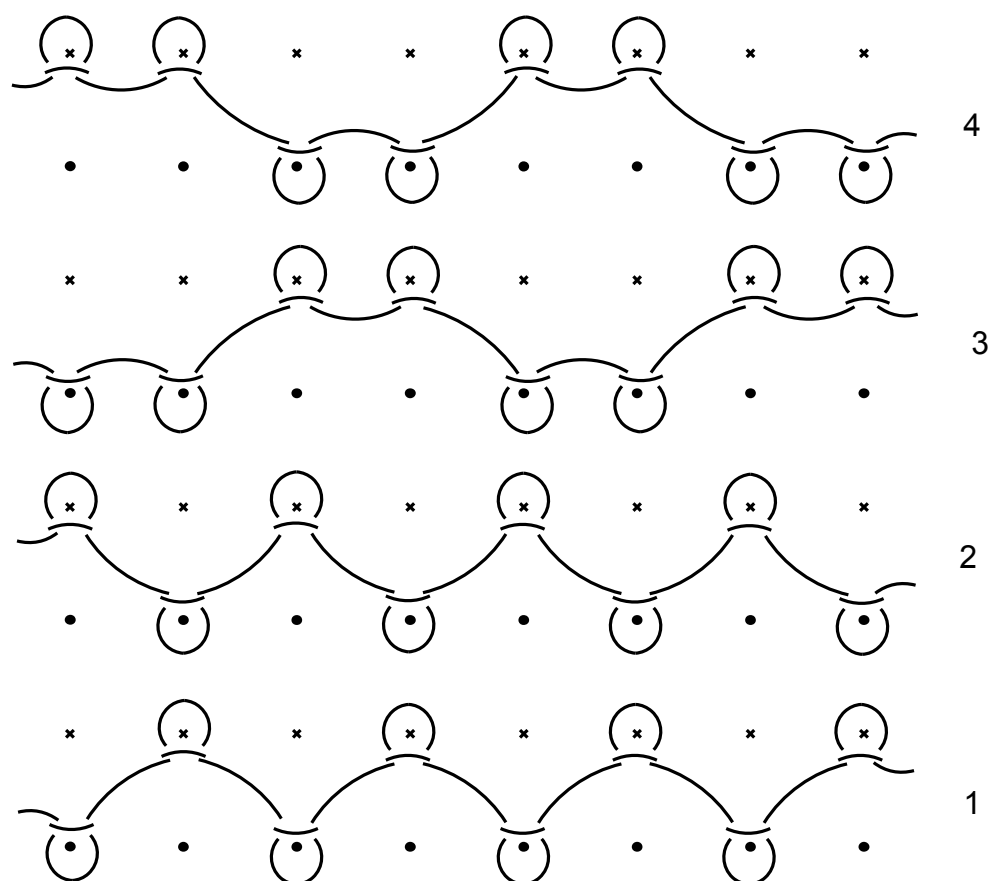


Рисунок 107 – Комбинированное переплетение на базе производной глади

Имитированный миланский ластик на базе двуластика – полотно обладает пониженной растяжимостью и теплопроводностью, т.к. между слоями производной глади имеется воздушный слой (рис. 108).

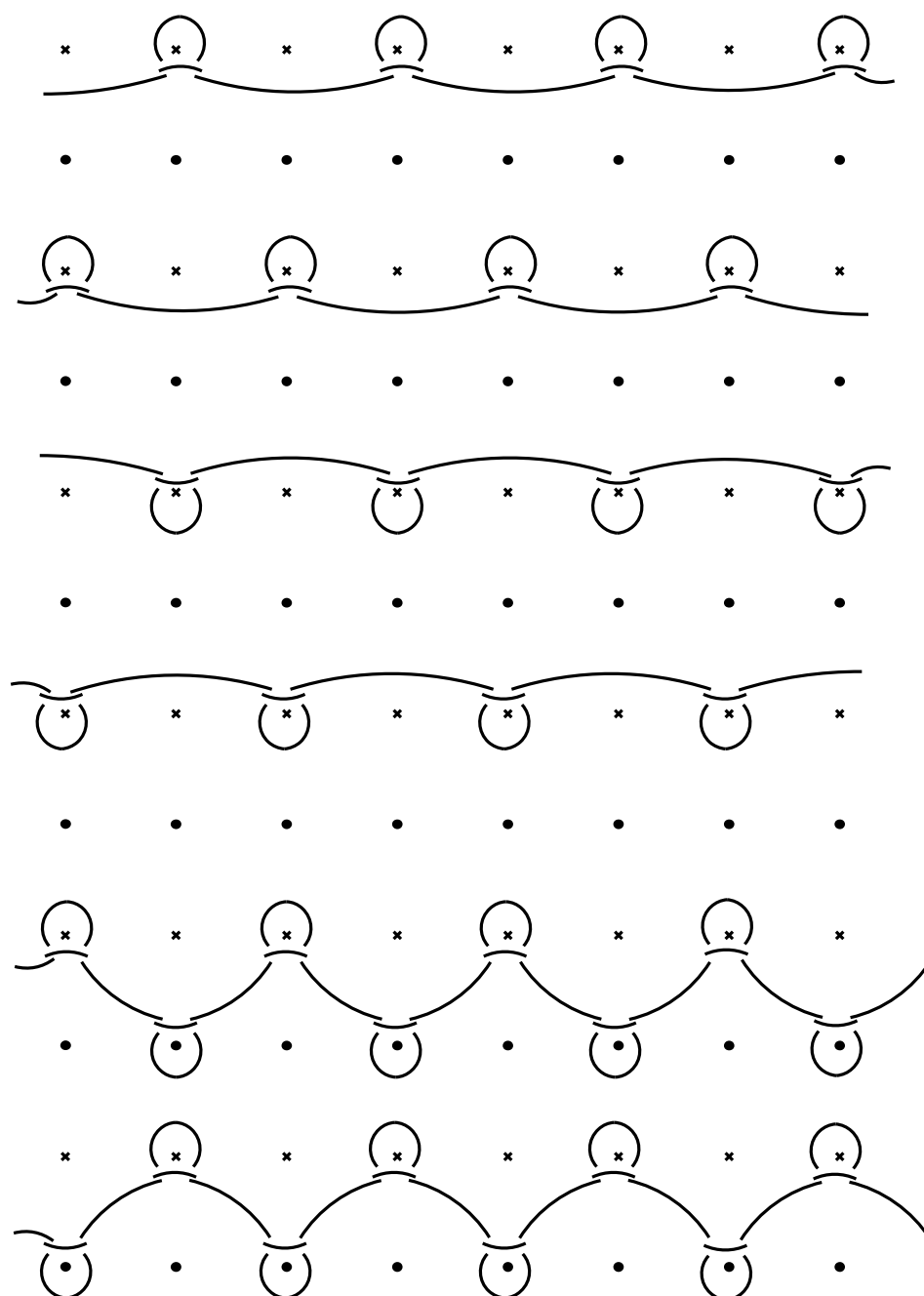


Рисунок 108 – Имитированный миланский ластик

Двуластичный репс представляет собой сочетание ряда двуластика с рядом производной глади. В системах 1,2 – вяжется ряд двуластика, 3,4 – ряд производной глади только на иглах цилиндра (рис. 109).

В результате такой работы игл на лицевой стороне трикотажа образуется структурный рисунок в виде рельефа вдоль петельного ряда. Изнаночная сторона имеет гладкую поверхность из двуластичного переплетения.

Трикотаж обладает меньшей растяжимостью и большей формоустойчивостью, чем двуластик.

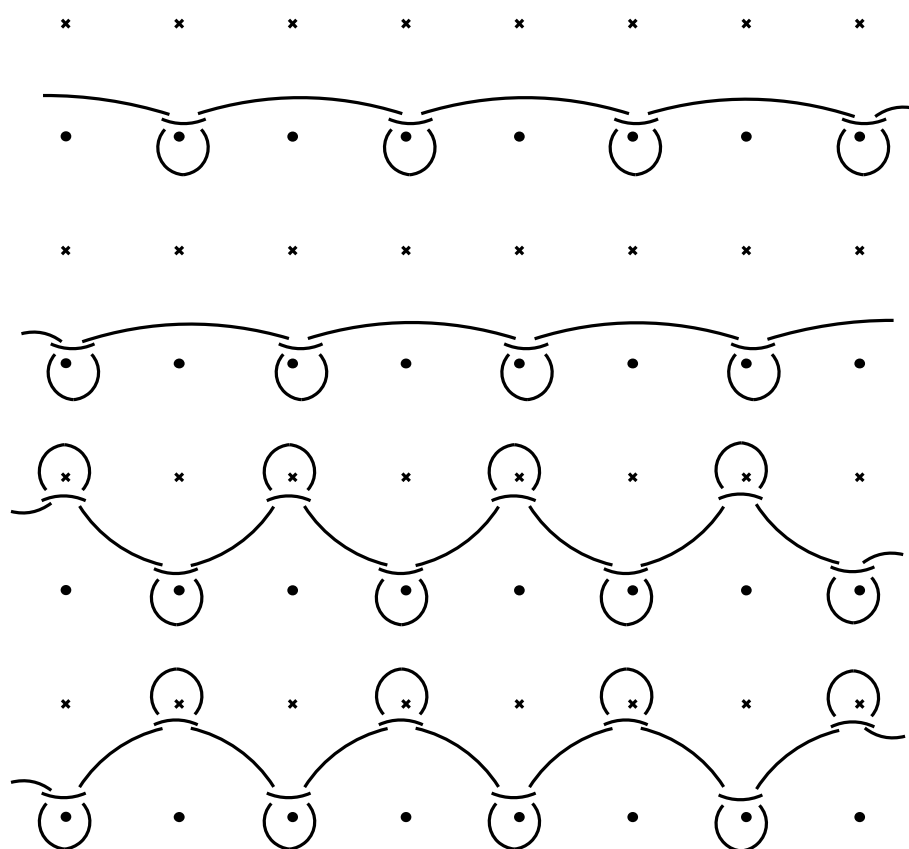


Рисунок 109 – Двуластичный репс

Имитированное французское пике – также представляет сочетание рядов двуластика и производной глади, но в другом сочетании, чем в репсе. Переплетение состоит из четырех рядов, но для вязания его необходимы, пять вязальных систем, одна из которых выключается из работы (рис. 110).

Последовательность работы систем следующая: в системе I вяжется ряд 1 ластика на коротких иглах, в системе II – ряд 2 неполная гладь на длинных иглах цилиндра. Система III выключается из работы, т.к. в ней работают короткие иглы, а по раппорту переплетения должен вырабатываться ряд 3 ластика на длинных иглах. Таким образом, ряд 3 ластика вырабатывается в системе IV на длинных иглах. В системе V вырабатывается ряд 4 не-

полной глади, который является дополнением ряда 3. При вязании следующего раппорта выключаются системы VI, IX, и т.д. – каждая третья.

Трикотаж этого переплетения менее растяжим, чем двуластик, вследствие ввязывания рядов производной глади.

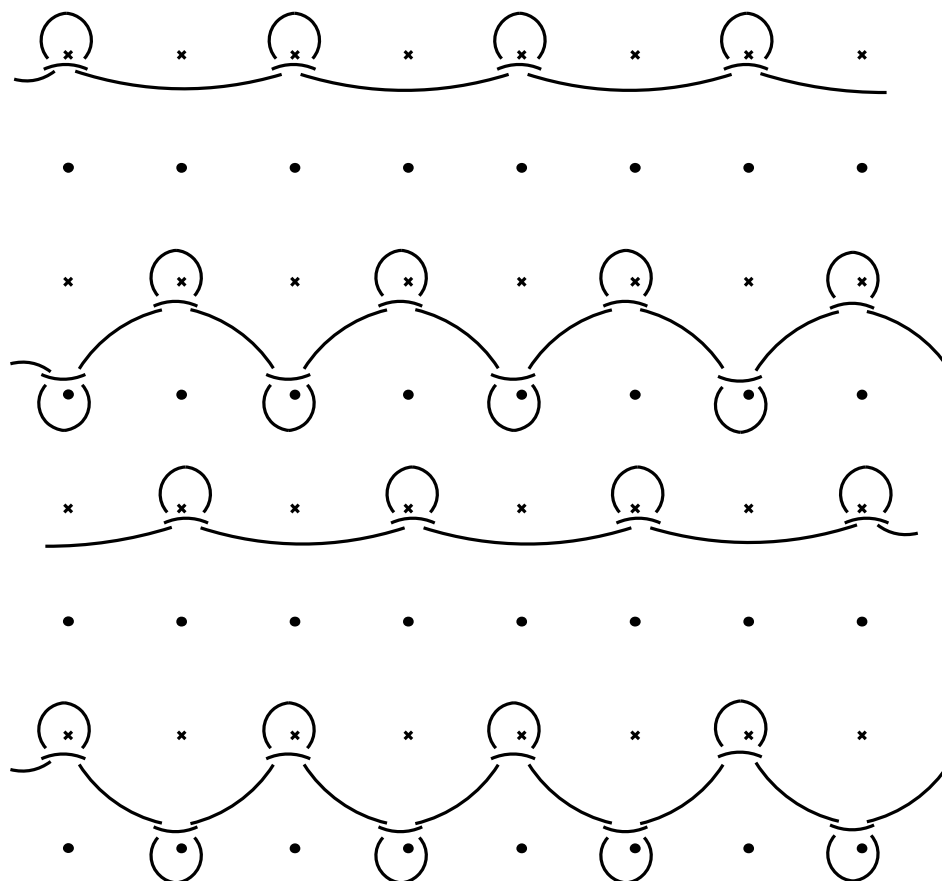


Рисунок 110 – Имитированное французское пике

12.1.3. Простые комбинированные переплетения на базе главных и производных

Комбинированные переплетения этого вида весьма разнообразны. Они могут быть как одинарными, так и двойными.

Комбинированное переплетение на базе глади и производной глади (рис. 111).

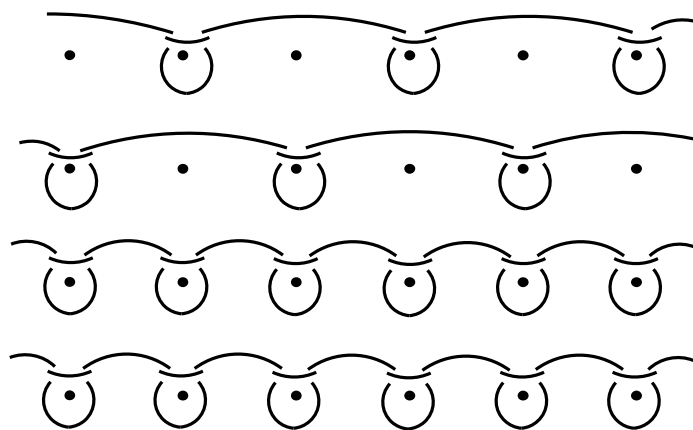


Рисунок 111 – Комбинированное переплетение
на базе глади и производной глади

Комбинированное переплетение на базе ластика и производной глади
(рис. 112).

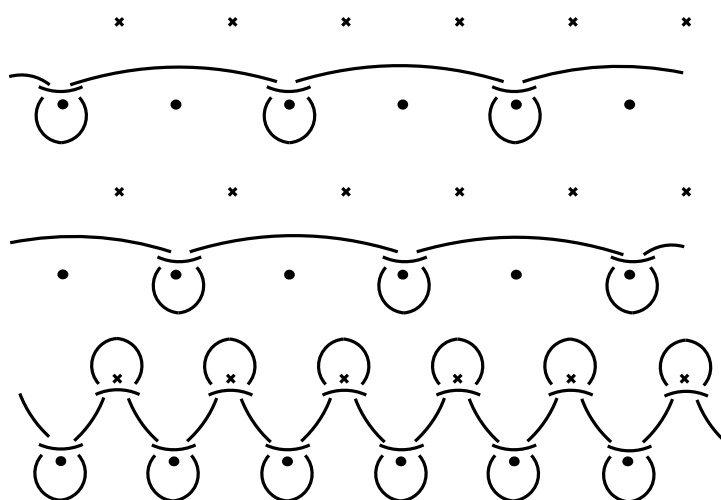


Рисунок 112 – Комбинированное переплетение
на базе ластика и производной глади

12.1.4. Простые комбинированные переплетения, состоящие из простых и рисунчатых

Такие комбинированные переплетения образуются последовательным чередованием в одно раппорте нескольких классов переплетений:

главных и рисунчатых, производных и рисунчатых или совместно главных, производственных и рисунчатых.

Комбинированные переплетения на базе главных и рисунчатых

К данному классу переплетений относится *комбинированное переплетение, сочетающее ряд ластика с рядами полного жаккардового переплетения* (рис. 113).

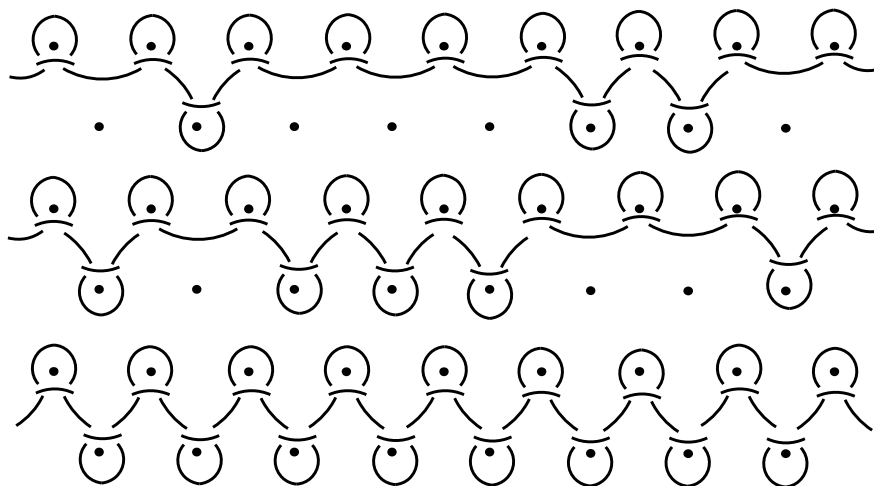


Рисунок 113 – Комбинированное переплетение на базе ластика и жаккардового переплетения

Ластичный шахматный полуфанг – аналогичен классическому полуфангу. Имеет структурный рисунок в виде ячеек, расположенных в шахматном порядке (рис. 114).

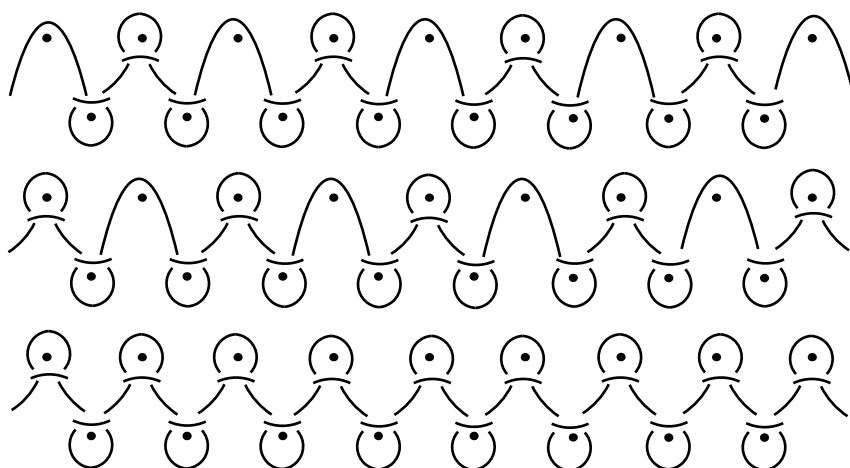


Рисунок 114 – Ластичный шахматный полуфанг

Пористое пике образуется на базе полуфанга с двойными набросками и неполного ластика. Ряды полуфанга и ластика сдвинуты относительно друг друга (рис. 115). Наброски сдвоенные смещены относительно друг друга, они придают трикотажу объемность.

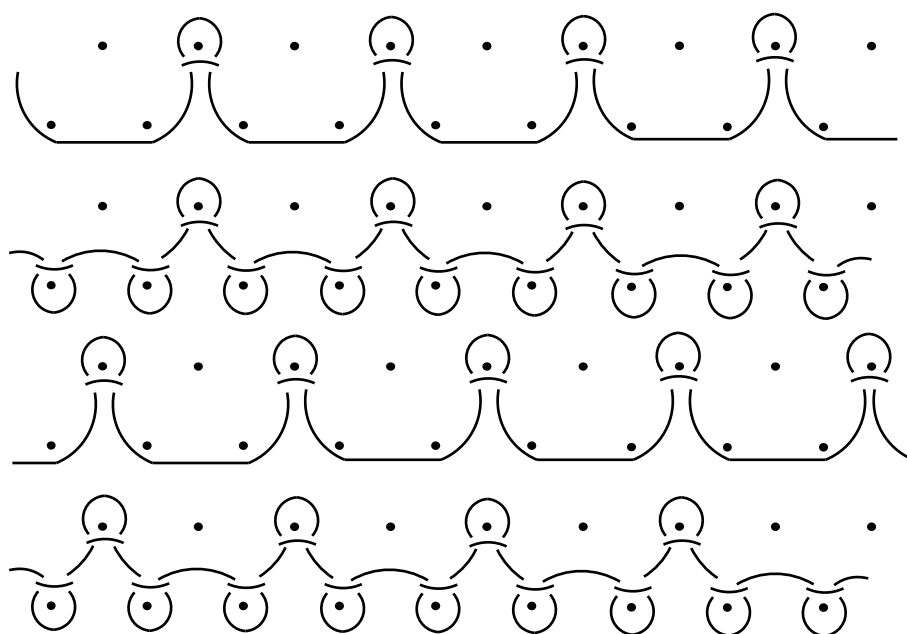


Рисунок 115 – Пористое пике

Двухслойным называют трикотаж комбинированного переплетения, каждая сторона которого представляет собой самостоятельное полотно главного, производного или рисунчатого одинарного переплетения, соеди-

ненное с полотном другой стороны в процессе вязания с помощью элементов петельной структуры.

В прессовых переплетениях такими элементами являются наброски нити, образующие одну сторону такого трикотажа без выхода на другую его сторону (рис. 116).

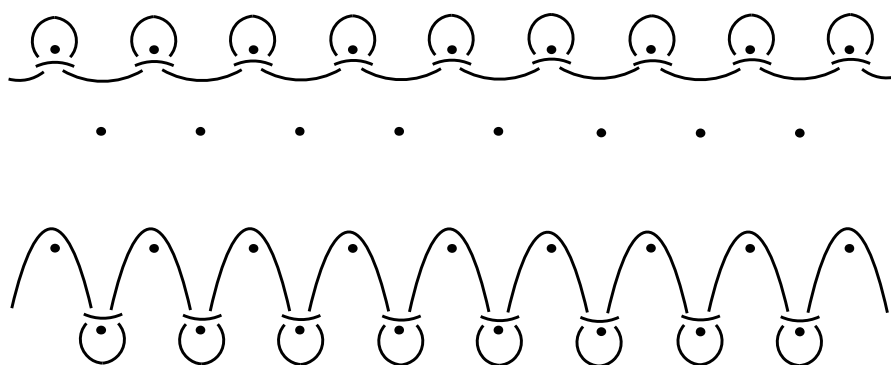


Рисунок 116 – Двухслойный трикотаж прессовых переплетений

Двухслойный кулирный трикотаж прессового переплетения представляет большой интерес. При его вязании можно использовать нити (пряжу) различную по виду, свойствам и т.п. с тем, чтобы получить полотно, имеющее различные физико-механические свойства с разных сторон.

На базе двухслойного трикотажа можно получать структурные рисунки *букле* (рис. 117). В этом переплетении, соединяющие две глади наброски расположены в шахматном порядке. Благодаря этому получается структурный рисунок в виде ромбовидных ячеек. Это придает красивый вид полотну. Полотно обладает малой растяжимостью и распускаемостью, значительно шире ластика, имеет хорошую формоустойчивость.

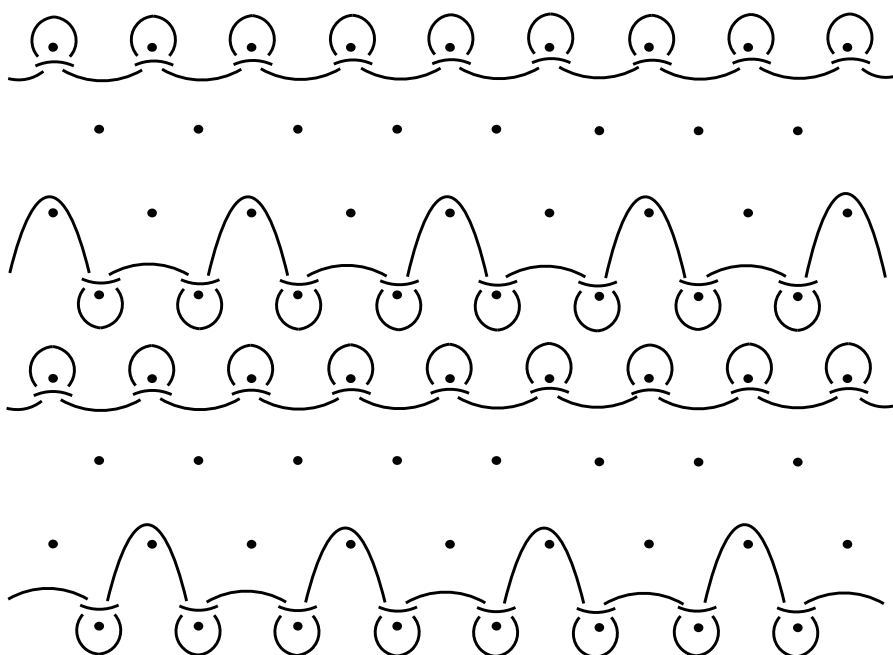


Рисунок 117 – Букле

На базе двухслойного прессового трикотажа можно имитировать на двойных кругловязальных машинах *ажурные эффекты* (рис. 118).

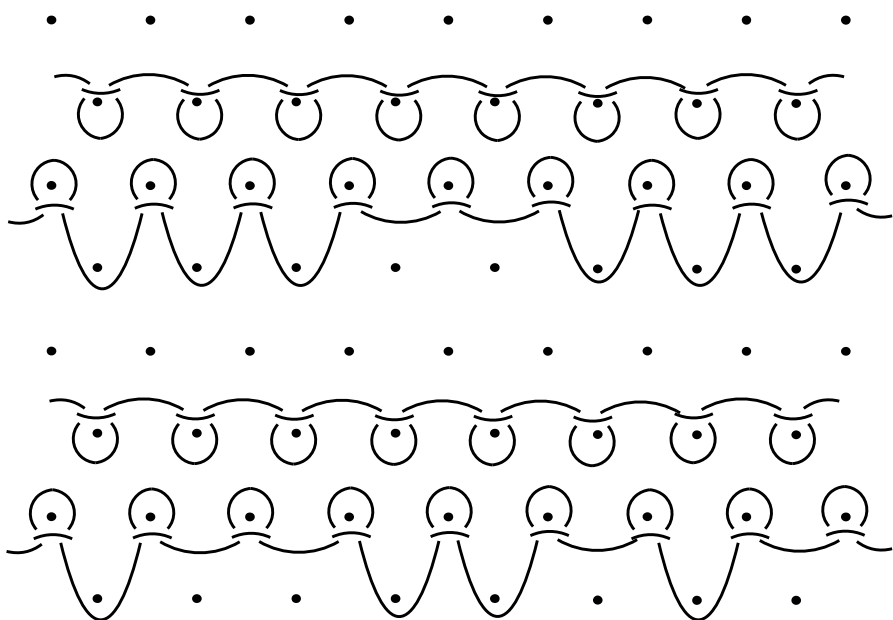


Рисунок 118 – Ажурные эффекты на базе двухслойного прессового переплетения

Здесь соединение двух слоев глади набросками идет по рисунку. Наброски, в силу своих упругих свойств, раздвигают противолежащие петельные столбики и получается эффект отверстия. На практике эти переплетения получили название – *накладного полуажура* (отверстия не сквозные).

Комбинированные переплетения на базе производных и рисунчатых
– двуластичный неполный фанг (рис. 119)

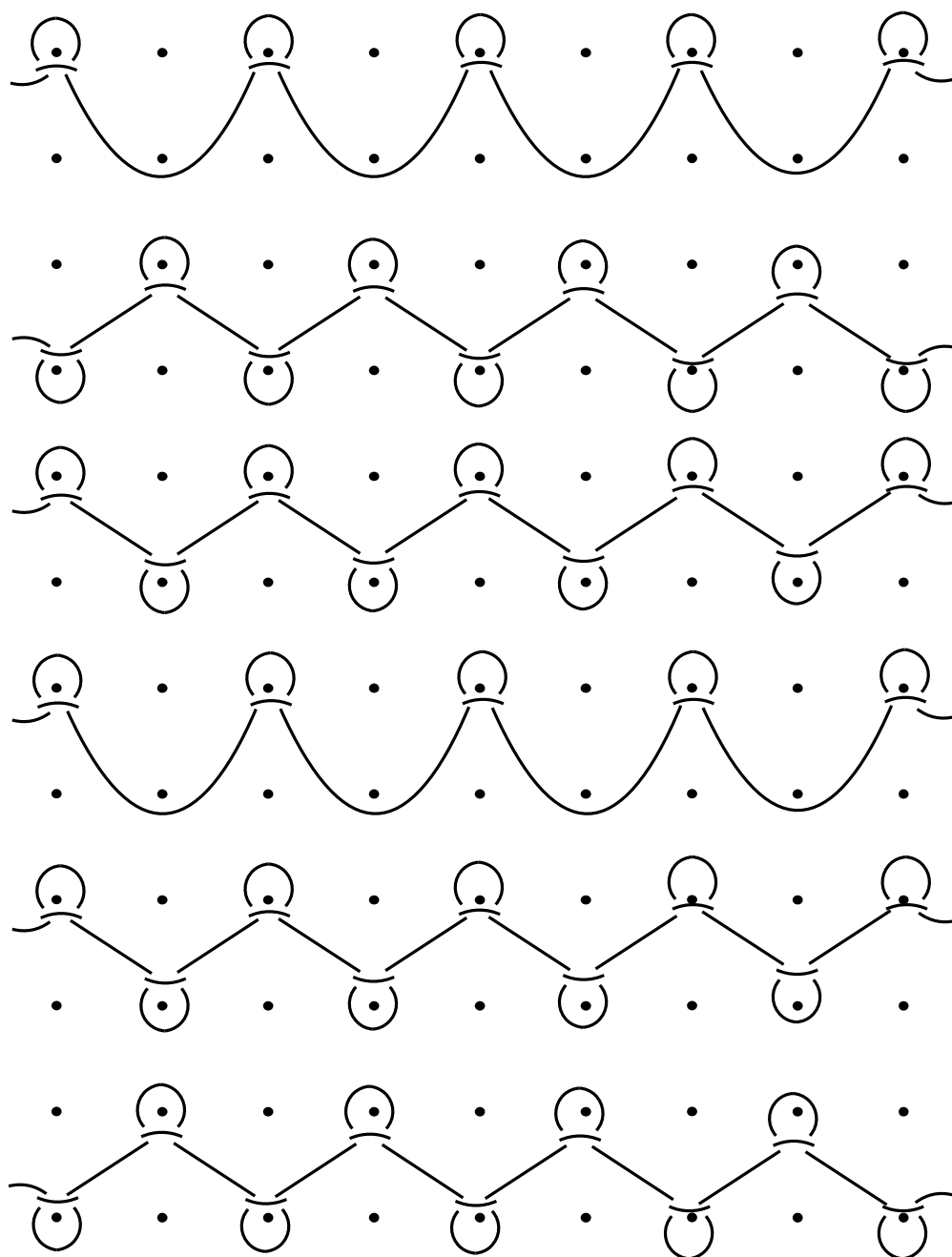


Рисунок 119 – Двуластичный неполный фанг

12.2. Производно – комбинированные переплетения

К этой группе относятся те, которые получаются чередованием в одном ряду нескольких различных переплетений. Между петельными столбиками одного переплетения могут вязаться петельные столбики другого. Одно переплетение дополняет другое. На этой основе разработана большая группа переплетений, называемых «пике».

Пике французское состоит из 4-х рядов и для его вязания необходимы четыре вязальные системы (рис. 120). Переплетение получается уравновешенным. Во французском пике, также как и в неполном ластике, наблюдается зигзагообразное строение петельных столбиков из-за чередующегося наклона петель. В результате этого создается структурный рисунок в виде ромбовидных ячеек. Характерный для пике диагональный эффект в этом переплетении выражен наиболее ярко. Это переплетение мало растяжимо из-за наличия рядов производной глади, обладает повышенной формоустойчивостью.

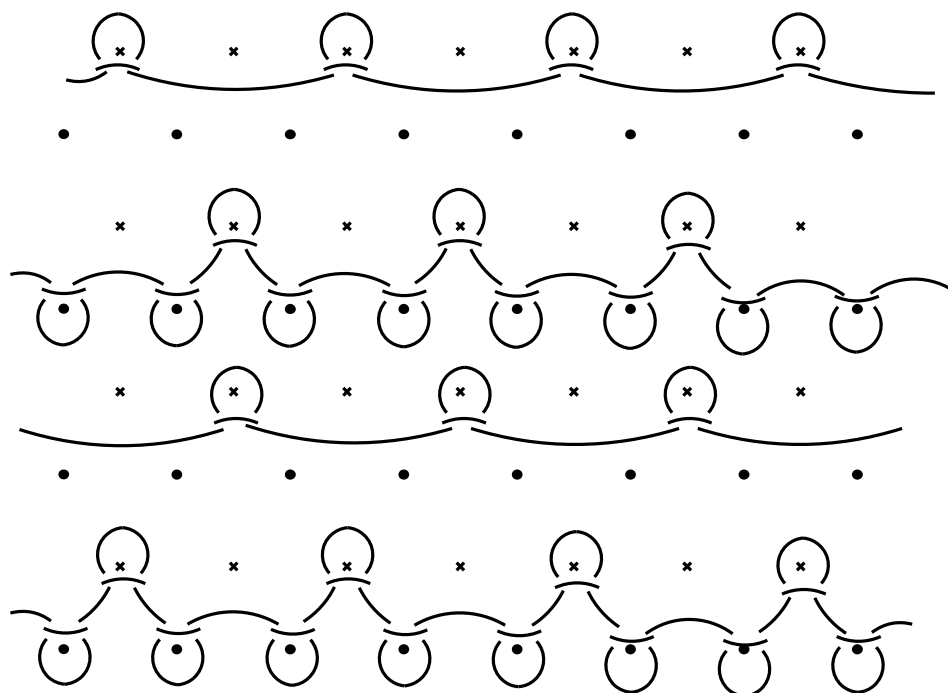


Рисунок 120 – Французское пике

Пике швейцарское по сравнению с французским пике петли диска дважды повторяются на одних и тех же иглах, поэтому фактура полотна здесь другая (рис. 121). Диагональный эффект в швейцарском пике менее

выражен. Ширина полотна уже, меньше продольная растяжимость, но масса 1 м² значительно больше.

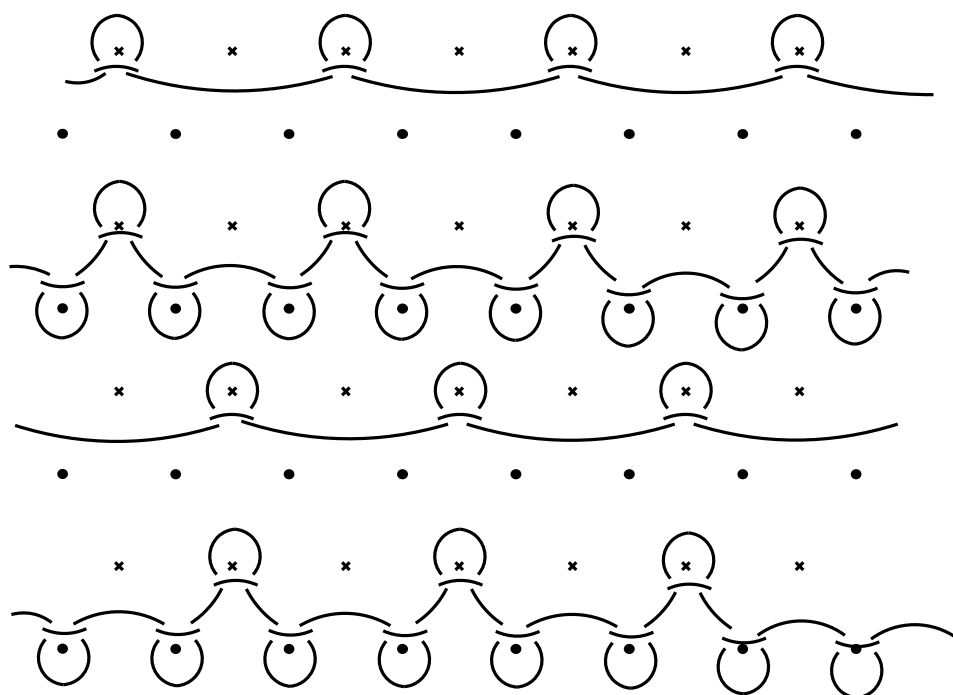


Рисунок 121– Пике швейцарское

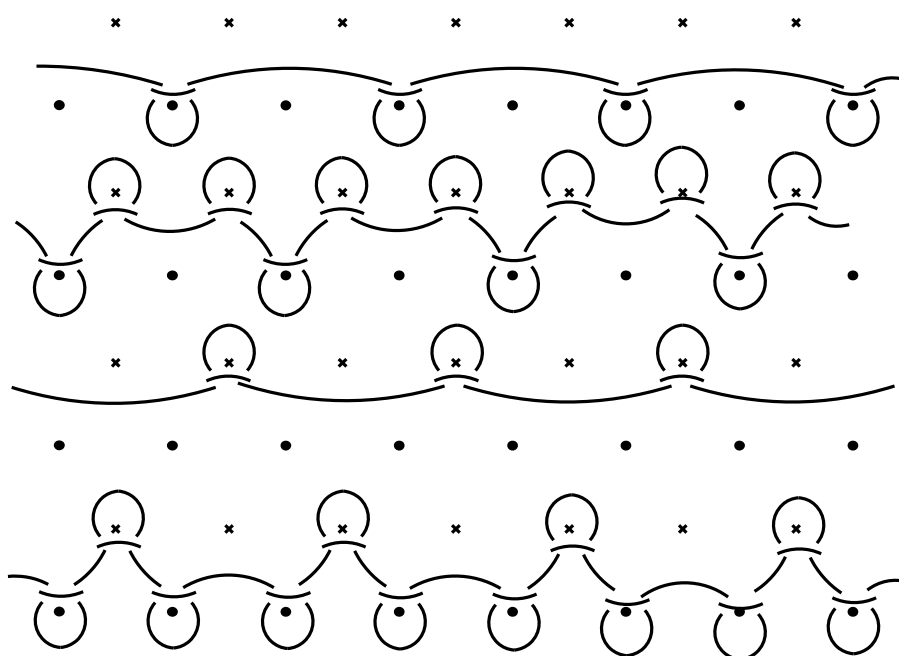


Рисунок 122 – Пике голландское

Пике голландское состоит из элементарных рядов неполного ластика и производной глади, но чередование их совсем иное, чем в предыдущих переплетениях (рис. 122). Трикотаж получается уравновешенным, т.к. обе его стороны одинаковы по структуре вследствие того, что последовательность чередования рядов неполного ластика с рядами производной глади одинакова на обеих сторонах.

Пике голландское вяжется в четырех системах в такой последовательности.

В системе I вяжется ряд 1 неполного ластика 2+1. На всех иглах цилиндра образуются петли 10,12,16 и т.д. В диске работают только нечетные иглы и провязывают петли 9,14 и т.д.

В системе II вяжется ряд 2 только четными иглами. На этих иглах образуются петли 8, которые дополняют ряд 1.

В системе III, также как и в системе I вяжется неполный ластик 2+1, но в отличие от ряда 1 ряд 3 образуется всеми иглами диска, которые провязывают петли 6; в цилиндре работают только четные иглы, образующие петли 7.

В системе IV работают только нечетные иглы цилиндра; на них образуются петли 5 производной глади (ряд 4), который дополняют ряд 3 неполного ластика.

В результате такой последовательности вязания, на обеих сторонах трикотажа образуются продольные полосы. Продольная полосатость голландского пике является его недостатком. По свойствам оно подобно французскому.

Двухстороннее пике – это усовершенствованное голландское пике: оно не имеет продольной полосатости (рис. 123). Смещение петельных столбиков первого неполного ластика относительно второго, ликвидировало продольную полосатость. Обе стороны трикотажа одинаковы. Полотно малорастяжимо, но масса 1м² больше, чем во французском пике.

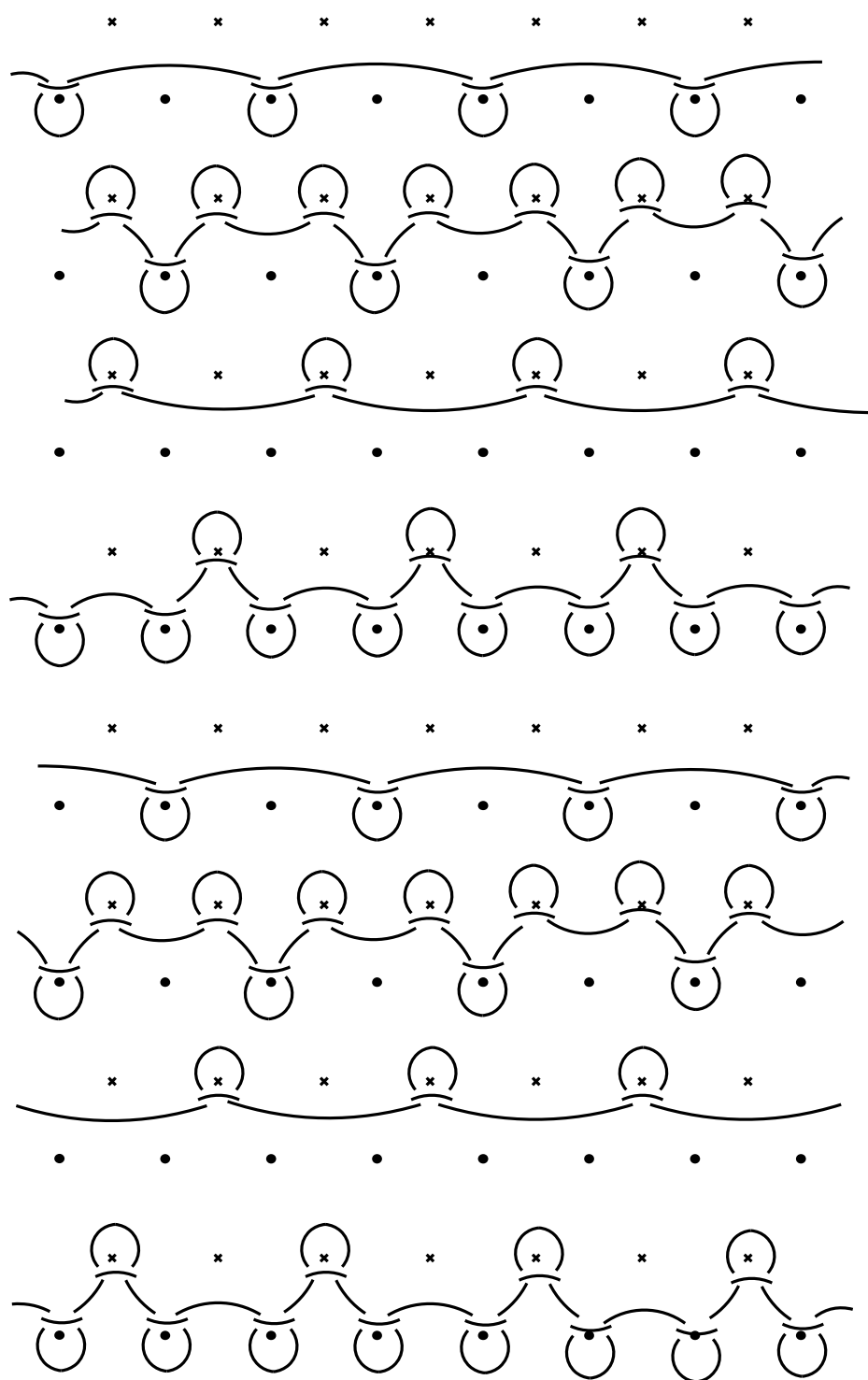


Рисунок 123 – Двухстороннее пике

12.3. Комбинированные рисунчатые переплетения

К *комбинированным рисунчатым переплетениям* относятся такие, которые сочетают в одном петельном ряду или раппорте признаки нескольких рисунчатых переплетений. В этих переплетениях встречаются все три элемента петельной структуры: петли, наброски, протяжки.

Букле новое – выработанный по этой схеме трикотаж имеет повышенную формоустойчивость и значительную ширину. Кроме того, он двухслойный и оба слоя могут быть выработаны из нитей двух видов по сырью или цвету (рис. 124).

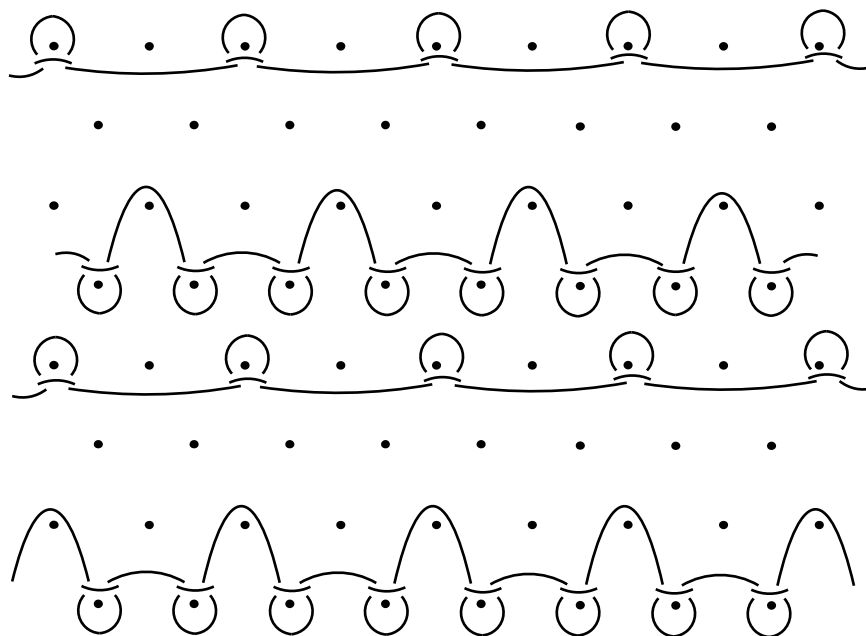


Рисунок 124 – Букле новое

Пике французское с прессовыми петлями – в системах 1,3 вырабатываются ряды неполного полуфанга со смещением, в системах 2,4 – ряды производной глади (рис. 125).

Лицевая сторона состоит из одинаковых петель, а изнаночная – из замкнутых петель производной глади и прессовых с набросками, расположенными в шахматном порядке. Трикотаж имеет малую растяжимость по ширине и хорошую формоустойчивость.

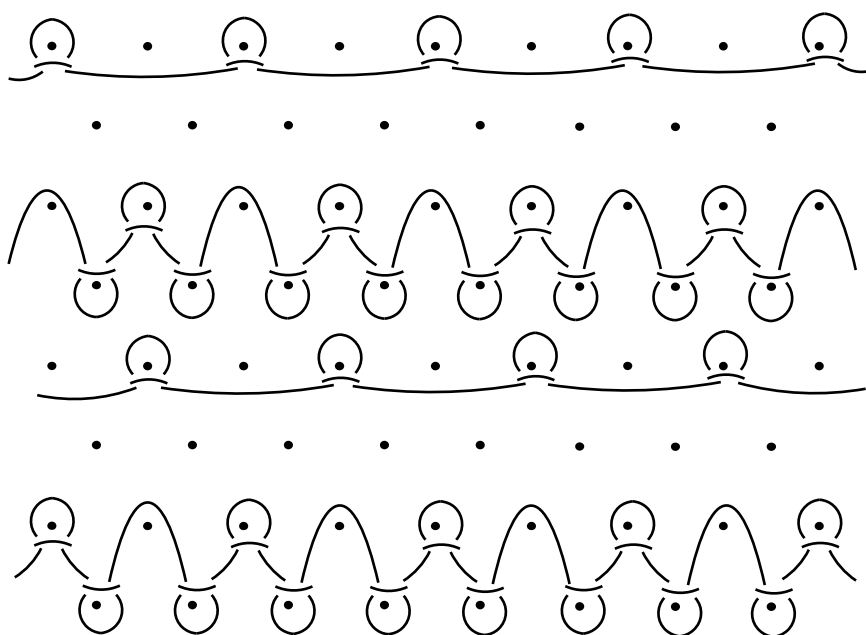


Рисунок 125 – Пике французское с прессовыми петлями

Пике восьмирядное вяжется в восьми системах. Иглы цилиндра работают во всех системах, но через одну и с изменением очередности работы четных и нечетных игл (рис. 126).

Близко по графической записи этому переплетению другое переплетение – *пике чешуйчатое* (рис. 127). Это переплетение представляет сочетание пике швейцарского и голландского.

Этот трикотаж полностью уравновешен, имеет мелко рельефную чешуйчатую поверхность. В зависимости от расположения набросков возникает эффект бокового сдвига.

Кроме того, большую группу представляют двухслойные жаккардовые переплетения, в которых сочетаются ряды жаккардовых переплетений, соединенных с рядом изнаночной глади прессовыми набросками.

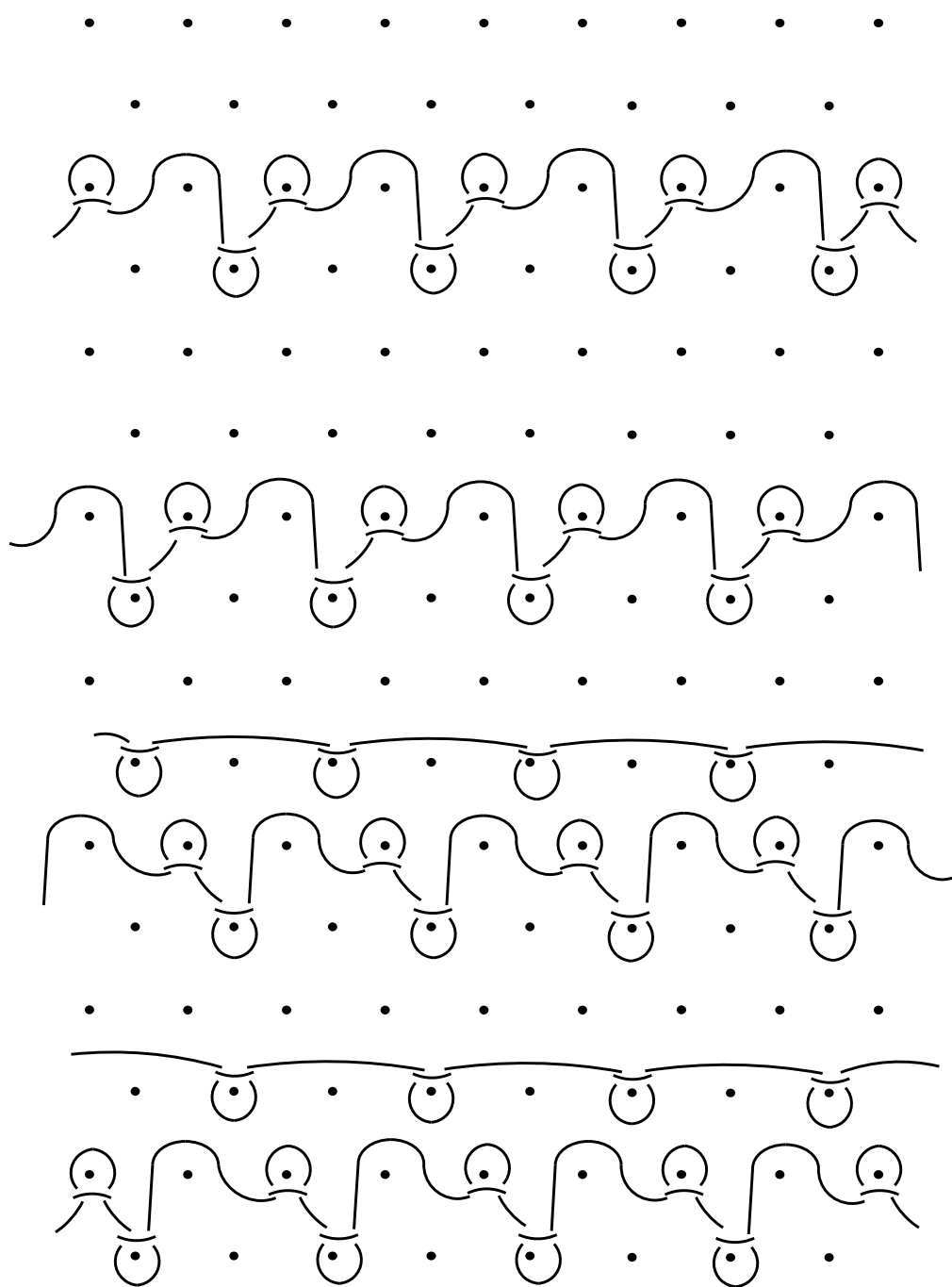


Рисунок 126 – Пике восьмирядное

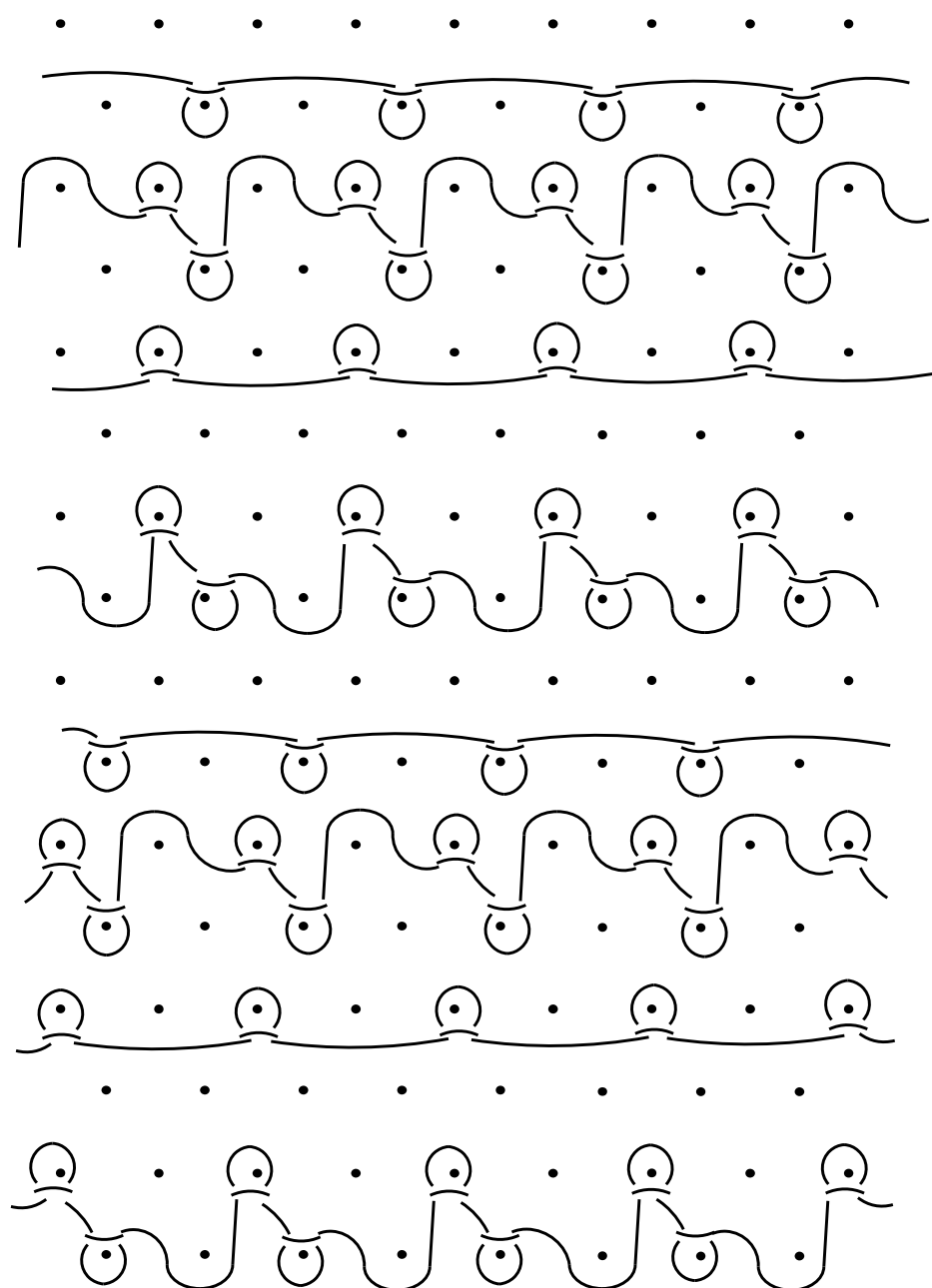


Рисунок 127 – Пике чешуйчатое

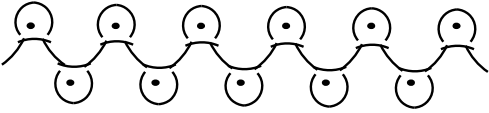
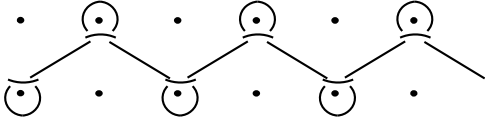
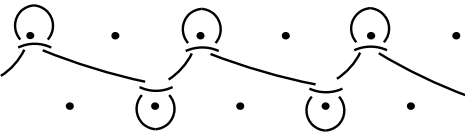
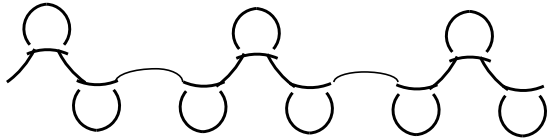
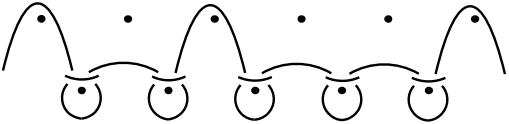
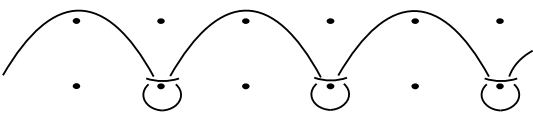
12.4. Особенности проектирования комбинированных переплетений

Методика проектирования трикотажа комбинированных переплетений предложена профессором И.И. Шаловым.

Рекомендуется определять длину нити в ряду или в раппорте комбинированных переплетений, причем за единицу длины принимается длина нити в ряду ластика 1+1, а длина нити в ряду других переплетений принимаются в долях от ластика в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Соотношение длины нити в петле комбинированных переплетений

Наименование переплетений	Графическая запись	Соотношение длины
1.Ластик		1,0
2.Двуластик		0,6
3.Двуластик при ластичной расстановке игл		0,58
4.Неполный ластик		0,8
5.Неполный полуфанг		0,62
6.Двуластичный полуфанг		0,59
7.Гладь кулирная полная		0,58
8.Гладь неполная		0,4

2.4 Лабораторные занятия. Самостоятельная работа студентов

Лабораторная работа № 1

ОСНОВЫ ПАТРОНИРОВАНИЯ РИСУНКОВ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 2 ч.

самостоятельная работа – 2 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Отметить основные признаки, по которым трикотажные переплетения относят к классу рисунчатых.
- 2) Для каждого образца переплетения (6-8 вариантов) определить раппорт рисунка, изобразить его патрон с указанием ширины, высоты раппорта и нумерации петельных рядов и петельных столбиков.
- 3) Для анализируемых полотен определить базовые переплетения, дать их характеристику (кулирные или основовязанные, одинарные или двойные, главные или производные), сделать графическую запись переплетения, отметить способ получения рисунка.

Методические указания

Базовыми переплетениями для получения рисунчатых являются главные и производные, одинарные и двойные, кулирные и основовязанные переплетения.

Рисунчатыми называют переплетения, полученные на основе главных и производных переплетений путем изменения цвета петель, состава петель, структуры и формы петель.

В трикотаже рисунчатых переплетений при различном сочетании элементов его структуры могут быть получены различные узорные (рисунчатые) эффекты: цветные, оттеночные, рельефные, ажурные, ворсовые и др. Узорные эффекты не являются определяющими характеристиками структуры трикотажа.

Узоры (рисунки) характеризуются раппортом. *Раппорт* – повторяющаяся часть рисунка, которая застилает все поле вязания. Изображение раппорта рисунка на клетчатой бумаге называется *патроном* рисунка.

Количество петельных рядов в раппорте рисунка называется *высотой раппорта* и обозначается: h – при односистемном вязании, H – при многосистемном вязании.

Число вертикальных полос определяет количество петельных столбиков в раппорте рисунка или *ширину раппорта*: b – при односистемном вязании, B – при многосистемном вязании.

Нумерация петельных рядов на патроне рисунка всегда идет снизу вверх для всех типов трикотажных машин. Нумерация петельных столбиков зависит от типа машины. Для плосковязальной машины можно производить нумерацию петельных столбиков в ту и другую сторону. Для кругловязальных машин нумерация осуществляется в сторону противоположную направлению вращения цилиндра. Цилиндр машины вращается по часовой стрелке – нумерация слева направо, против часовой стрелки – нумерация справа налево. Для основовязальных машин нумерация всегда осуществляется справа налево и начинается с нуля (0 1 2 ...). Обозначение рисунчатых петель (петель другого цвета, формы или состава) в патроне рисунка не регламентируется, но в каждом отдельном случае эти обозначения выносятся рядом с патроном рисунка в виде условных обозначений с пояснениями.

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.5-6], [2,с.5-13].
- 2) Оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 2

АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ГРУППОВОГО ОТБОРА ИГЛ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 4 ч.

самостоятельная работа – 4 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Изучить конструкцию и принцип действия замков плосковязальных и кругловязальных машин: плоскофанговой машины ПВКМ, интерлочной машины ДЛ-4М, ластичной «Мультирипп» и КЛК-6.
- 2) Снять оттиски и схемы со всех изученных замков с нумерацией всех действующих клиньев, рычагов, передаточных пластин и звеньев, описать принцип действия механизма, порядок переключения заключающих и кулирных клиньев.
- 3) Дать анализ рисунчатых возможностей каждой машины в зависимости от конструкции замковой системы.

Методические указания

Для выработки рисунчатых переплетений необходимо изменить постоянный режим работы игл на машине. Для этого необходимо либо разделить все иглы машины на отдельные группы и осуществлять управление этими группами (*групповой отбор* игл), либо управлять каждой иглой машины (*индивидуальный отбор* игл).

Простые и некоторые сложные переплетения вырабатываются за счет механизмов группового отбора. Эти механизмы чаще всего оформлены в виде вязальных замков (кулирные машины) или нитеводоов (основовязальные машины). Механизмы группового отбора обеспечивают разделение игл на небольшое число групп (2-8) и выработку мелкоряпортных рисунков на базе многих переплетений.

Самостоятельная работа

1) Проработать лекционный материал и литературу [2,с.13-28], [4,с.59-63, с.70-72, с.120-128, с.159-162], [5,с.68-70, с.79-81, с.99-102, с.112-117].

2) Оформить отчет по лабораторной работе.

**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РИСУНКОВ НА МАШИНАХ
С МЕХАНИЗМАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОТБОРА ИГЛ
БАРАБАННОГО ТИПА**

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 4 ч.

самостоятельная работа – 6 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Изучить принцип действия, снять схему механизмов индивидуального отбора игл барабанного типа (машина типа КЛК).
- 2) Определить максимальные границы раппорта рисунка для механизма с учетом конструктивных особенностей машины и принятой на машине схемы расстановки толкателей.
- 3) Для самостоятельно разработанных рисунков получить заправочную карту при диагональной, V-образной, порядной и комбинированной расстановке толкателей.
- 4) Для одного из перечисленных в табл.1 вариантов определить максимально возможные размеры раппорта рисунка на кулирном трикотаже жаккардового переплетения, вырабатываемом на двухфонтурной кругловязальной машине. В каждой петлеобразующей системе установлен механизм индивидуального отбора игл в виде барабана с колками, поворачивающегося за один оборот игольного цилиндра на один ряд отверстий. Схема расстановки толкателей приведена на рис.1.
- 5) Для одного из вариантов схемы расстановки толкателей спроектировать рисунок и разработать схему набора рисунчатого барабанчика для его получения.

Таблица 1

№ варианта	Число петлеобразующих систем	Число подач в счетно-программном устройстве	Вид жаккардового переплетения
1	2	3	4
1	4	20	Двухцветное
2	6	14	Двухцветное
3	6	24	Трехцветное
4	8	10	Двухцветное
5	8	14	Двухцветное
6	12	10	Двухцветное
7	12	10	Двухцветное
8	12	14	Двухцветное
1	2	3	4
9	12	14	Двухцветное
10	4	24	Двухцветное
11	6	20	Двухцветное
12	6	10	Двухцветное
13	8	20	Двухцветное
14	12	24	Двухцветное
15	12	20	Двухцветное

Методические указания

Механизмы индивидуального отбора игл барабанного типа широко распространены для выработки различных переплетений.

Максимальные границы раппорта рисунка, вырабатываемого на машинах данного типа, зависят от нескольких факторов:

- числа полей управления счетно-программного устройства $П$ (или числа позиций толкателей);
- числа подач в счетно-программном устройстве $т$;
- числа игл цилиндра машины $И$;
- числа петлеобразующих систем на машине $п$;
- принятой схемы расстановки толкателей.

Основой для расчета границ раппорта рисунка является соотношение:

$$\frac{И}{В} = z, \quad (1)$$

где $И$ – число игл цилиндра машины;
 $В$ – ширина раппорта рисунка;
 z – целое число.

Иными словами раппорт рисунка должен укладываться целое число раз в числе игл игольницы.

При *диагональном способе* расстановки толкателей ширина раппорта определяется по формуле:

$$В \leq П, \quad (2)$$

где $П$ – число полей управления счетно-программного устройства (или число позиций толкателей).

Ширина раппорта при *V-образном способе* расстановки толкателей ширина раппорта определяется:

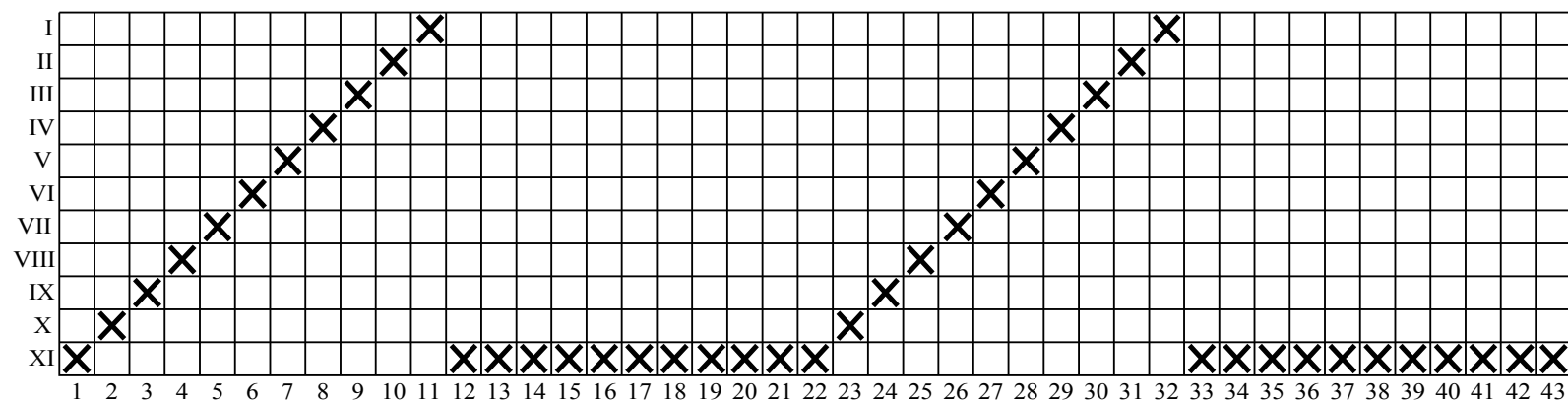
$$В = 2П - 2 = 2(П - 1). \quad (3)$$

При *комбинированной расстановке* толкателей ширина раппорта может быть значительно увеличена, что обеспечивает получение монор-аппортных рисунков.

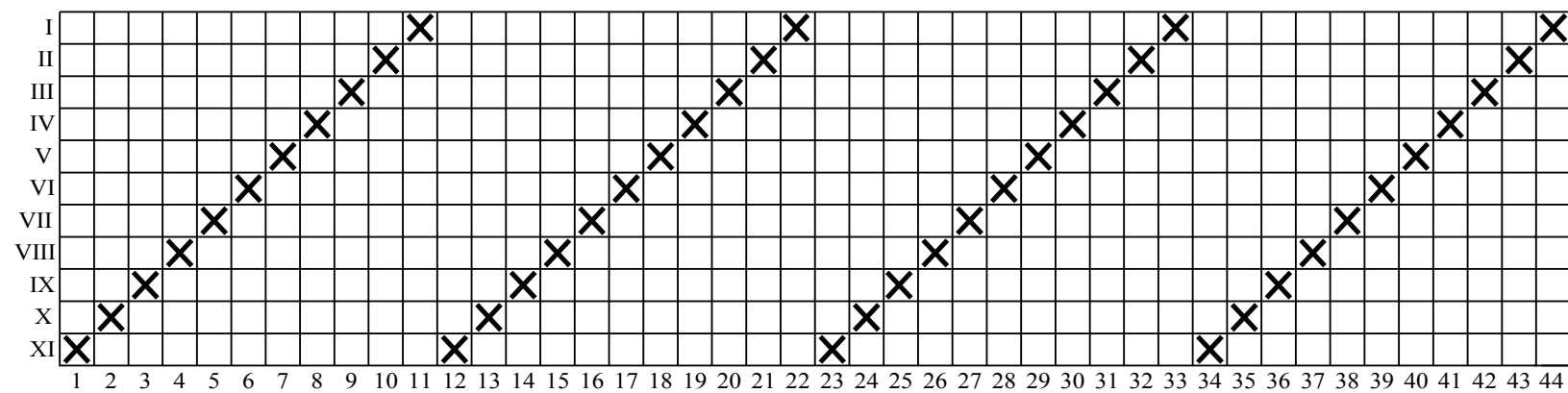
Высота раппорта рисунка при диагональной, V-образной и комбинированной расстановке определяется:

$$H = \frac{m \cdot n}{z'}, \quad (4)$$

где H – высота раппорта рисунка;
 m – число подач в счетно-программном устройстве;
 n – число петлеобразующих систем на машине;
 z' – число вязальных систем, образующих один петельный ряд.

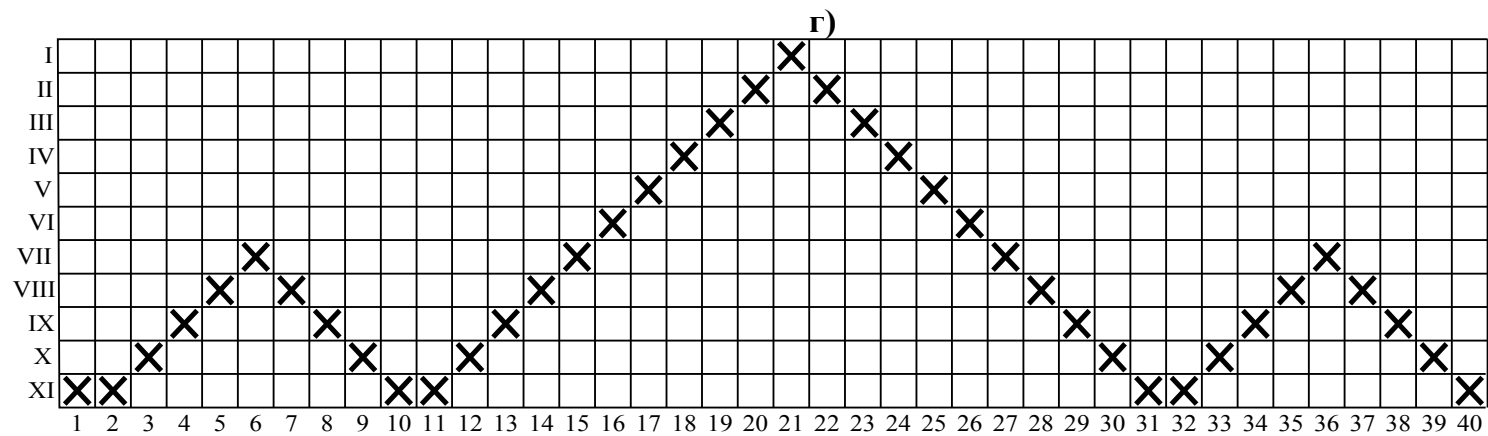
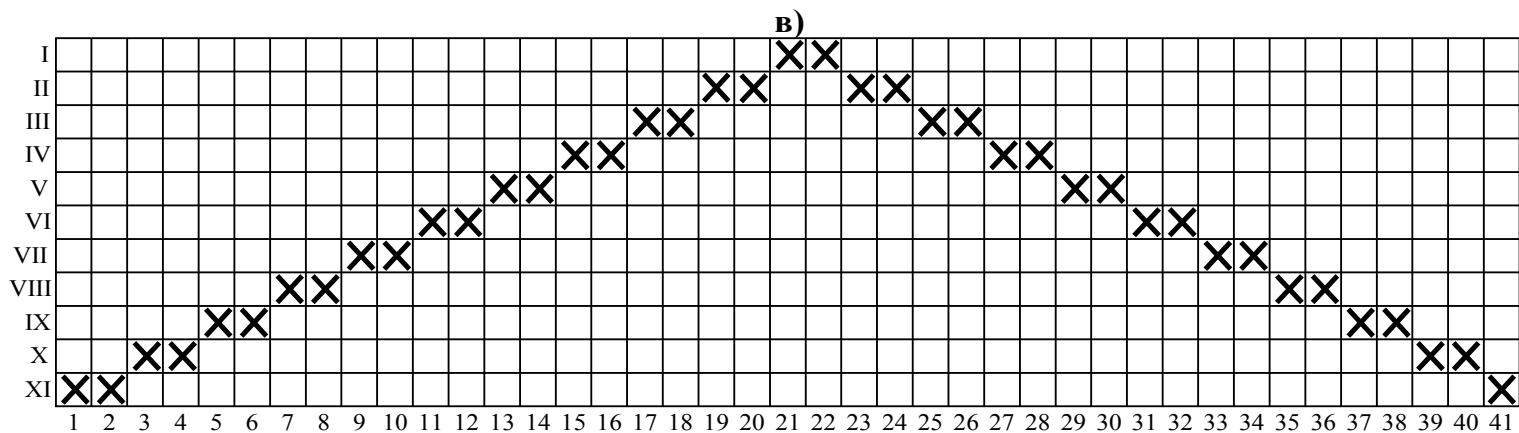
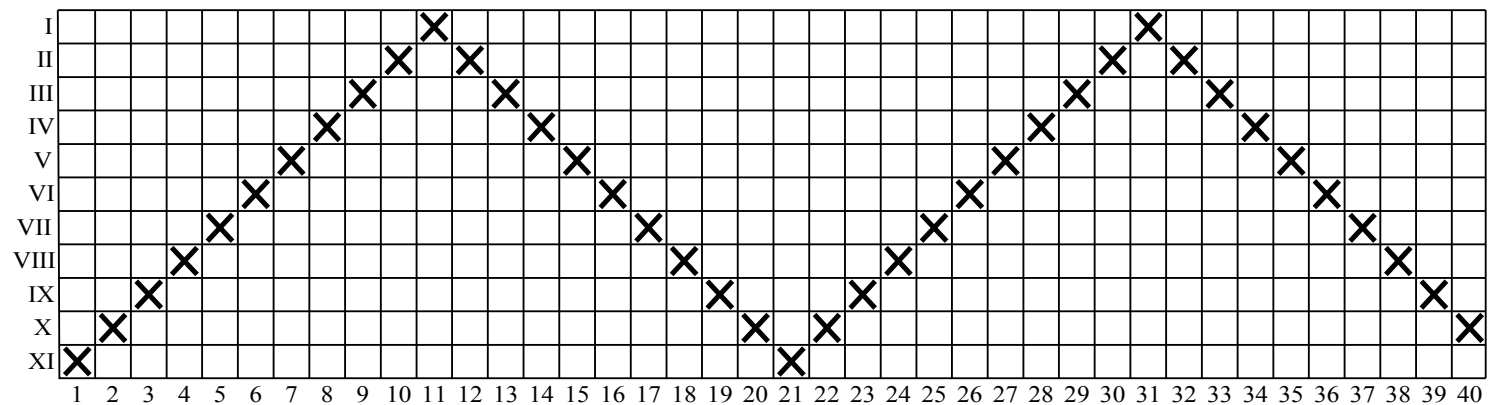


a)

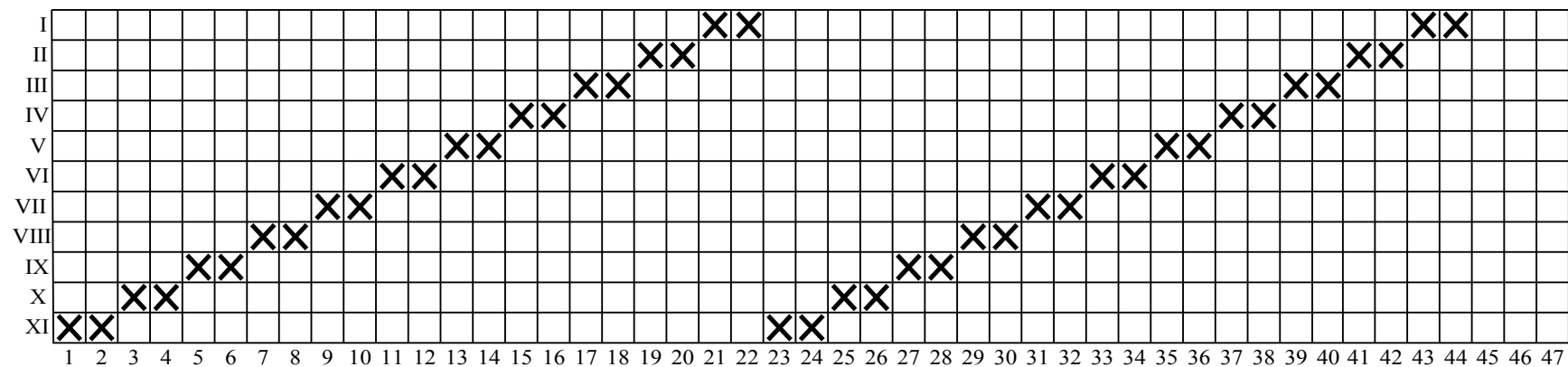


б)

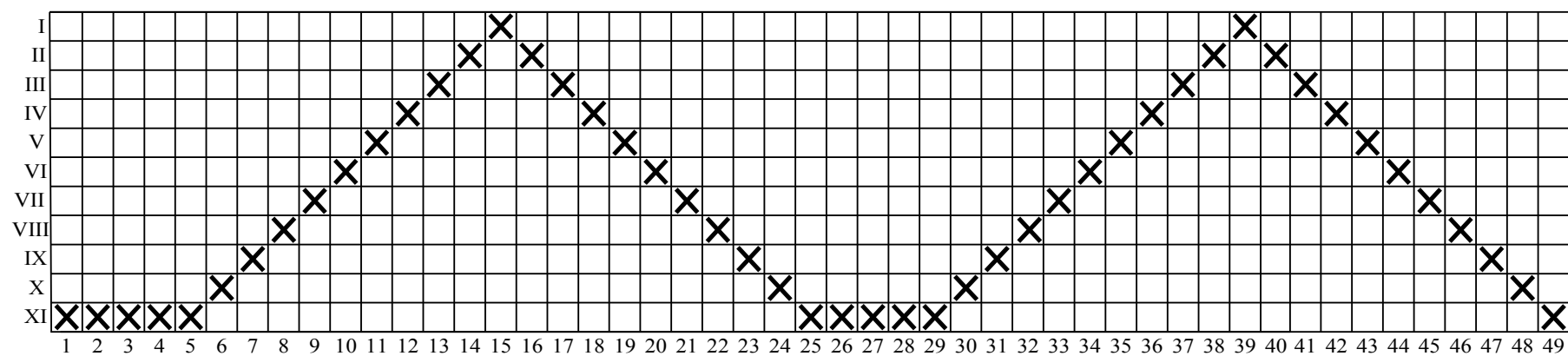
Рисунок 1. Схемы расстановки толкателей



д) Рисунок 57. Схемы расстановки толкателей



е)



ж)

Рисунок 1. Схемы расстановки толкателей

При *порядной расстановке* толкателей ширина раппорта рисунка ограничивается только числом игл на машине:

$$B \leq I. \quad (5)$$

Высота раппорта рисунка при *порядной расстановке* толкателей зависит от числа полей управления счетно-программного устройства (или от числа позиций толкателей):

$$H \leq П. \quad (6)$$

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [2,с.32-44], [4,с.139-142].
- 2) Решить задачи и оформить отчет по лабораторной работе.

**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РИСУНКОВ НА МАШИНАХ
С МЕХАНИЗМАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОТБОРА ИГЛ
В ВИДЕ КОНТАКТНЫХ ЗАМКНУТЫХ УЗОРООБРАЗОВАТЕЛЕЙ**

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 6ч.

самостоятельная работа – 6 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Изучить контактные замкнутые узоробразователи с машины ОДЗИ-НОВ и их принцип взаимодействия с иглами.
- 2) Определить максимальные границы раппорта на данной машине.
- 3) Определить технические характеристики машины (число игл, периметр узоробразователя, число петлеобразующих систем) для выработки заданного образца полотна одинарного прессового переплетения с характеристиками раппорта, приведенными в табл.2 (патрон рисунка разработать самостоятельно).
- 4) Спроектировать рисунок одинарного прессового переплетения, вырабатываемого на трикотажной машине, технические характеристики которой заданы в табл.3
- 5) Для одного из вариантов технических характеристик кругловязальной машины с дисковым механизмом индивидуального отбора игл (табл.4) рассчитать максимальные границы раппорта рисунка, восхождение и боковой сдвиг (патрон рисунка разработать самостоятельно), определить номер секции, вяжущей каждый ряд рисунка и программу набора узоробразующих дисков, при условии, что на машине вырабатывается: а) двухцветное жаккардовое переплетение; б) трехцветное жаккардовое переплетение.

Таблица 2

№ варианта	Ширина раппорта, b	Высота раппорта, H	Восхождение, X
1	24	16	4
2	20	20	4
3	18	16	4
4	24	24	6
5	24	24	8
6	25	15	5
7	30	15	3
8	28	20	4
9	18	15	5
10	15	18	6
11	20	22	6
12	24	25	5
13	30	24	16
14	22	20	6
15	18	20	4

Таблица 3

№ варианта	Число игл, I	Периметр узо- рообразователя, P	<u>Число</u> <u>петлеобразую-</u> <u>щих систем, n</u>
1	1785	140	8
2	1224	148	12
3	1740	120	36
4	1920	120	36
5	2100	120	36
6	2250	210	24
7	475	250	6
8	595	105	8
9	1560	180	36
10	2250	210	36
11	660	150	6
12	1325	150	6
13	975	225	12
14	570	150	6
15	1740	120	12

Таблица 4

№ варианта	Число игл, I	Периметр узорообразователя, P	<u>Число петлеобразующих систем, n</u>
1	1560	120	36
2	1224	48	12
3	1740	120	36
4	1920	120	36
5	2100	120	36
6	2250	210	24
7	475	250	6
8	576	120	24
9	1284	237	24
10	1560	180	36
11	2250	210	36
12	1276	330	6
13	1276	330	6
14	975	225	12
15	570	150	6

Методические указания

По сравнению с многоканальными механизмами *управления контактные узорообразователи* очень просты в устройстве. Это обычно диск, свободно сидящий на оси и вращающийся от прямого контакта с иглами цилиндра. Они просты в устройстве и наладке, но расчет рисунков на машинах с этими механизмами значительно отличается от расчета рисунков, вырабатываемых на машинах с многоканальными механизмами индивидуального отбора игл.

В основе расчета раппорта рисунка лежит игольное уравнение:

$$I = P \cdot z + r, \quad (7)$$

где I – число игл в цилиндре машины;

P – число делений в периметре узорообразователя;

z – целое число раз оборачивания периметра узорообразователя;

r – остаток от деления $\frac{I}{P}$.

При этом число r – не случайное, оно должно быть кратно ширине раппорта вырабатываемого рисунка:

$$r = M \cdot b, \quad (8)$$

где b – ширина раппорта рисунка;

M – боковой сдвиг работы секций в каждом последующем ряду по отношению к предыдущему.

Высота раппорта рисунка при односистемном вязании определяется:

$$h = \frac{P}{b} = S, \quad (9)$$

где S – число секций в узоробразователе.

Высота раппорта рисунка при многосистемном вязании определяется:

$$H = N \cdot h, \quad (10)$$

где N – число вязальных комплектов, определяемое по формуле:

$$N = \frac{n}{z'}, \quad (11)$$

где n – количество петлеобразующих систем на машине;

z' – число нитей, образующих один ряд переплетения.

Номер секции, начинающей новый ряд раппорта рисунка, определяется по формуле:

$$K = 1 + (q - 1)M - yS, \quad (12)$$

где K – номер секции, начинающей новый ряд раппорта рисунка;

q – номер ряда, для которого определяется работающая секция;

M – боковой сдвиг;

S – число секций в узоробразователе;

y – целое число оборачиваний узоробразователя в остатке игл, его обычно определяют после подсчета первой части уравнения $1 + (q - 1)M$.
 когда число K получается больше числа фактически имеющихся секций.

Вертикальный сдвиг или *восхождение* раппорта рисунка при односистемном вязании определяют по формуле:

$$x = \frac{h(1 + y) - 1}{M}, \quad (13)$$

где y – целое число, первоначально принимается равным 0, а затем подбирается таким образом, чтобы x было целым числом.

При многосистемном вязании восхождение определяют:

$$X = N \cdot x, \quad (14)$$

где N – число вязальных комплектов.

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [2,с.44-56], [4,с.101-103].
- 2) Решить задачи и оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 5

ПОПЕРЕЧНОСОЕДИНЕННЫЙ ТРИКОТАЖ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 4ч.

самостоятельная работа – 4 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Изучить конструкцию и работу рингель-аппарата на плоскофанговой машине, снять кинематическую схему механизма, описать его работу. Определить максимальную высоту раппорта при четырехцветном рисунке для различных переплетений, вырабатываемых на машине (ластике, фанге, полуфанге).
- 2) Изучить процесс получения винтового трикотажа на многосистемных кругловязальных машинах (однофонтурных, двухфонтурных ластичных и интерлочных). Установить факторы, от которых зависит угол наклона цветных петельных рядов.
- 3) Проанализировать образцы поперечносоединенного трикотажа и определить его вид (винтовой, рингель-трикотаж), базовое переплетение. Для каждого образца определить границы раппорта, зарисовать патрон рисунка и составить заправочную карту.
- 4) Определить минимально необходимое число петлеобразующих систем, порядок их заправки нитями разного цвета (табл.5) и расстановку игл на интерлочной машине для получения на полотне узора, патрон которого изображен на рис.2-3.
- 5) По карте вариантов заправок петлеобразующих систем нитями разного цвета (табл.6) изобразить узор, получаемый на полотне, которое вырабатывается на интерлочной машине при следующих вариантах расстановки игл (рис.4)

Таблица 5

Ряды	Номера п/о систем	Заправка нитей по комплектам игл	
		короткие	длинные
1	1,2		
2	3,4		

Таблица 6

Ва- ри- ант	Заправка петлеобразующих систем нитями																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч
2	б	ч	ч	б	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	ч	б
3	б	ч	б	ч	б	ч	ч	б	б	ч	ч	б	б	ч	ч	б	б	ч	ч	б	ч	б	ч	б
4	ч	б	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	б	ч
5	ч	ч	ч	б	ч	ч	ч	ч	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	б	ч	б	ч	б
6	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	ч
7	ч	ч	ч	ч	б	ч	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	ч	ч
8	б	ч	к	к	б	к	б	ч	к	к	б	к	б	ч	к	к	б	к	б	ч	к	к	б	к
9	ч	к	б	б	к	к	ч	к	б	б	к	к	ч	к	б	б	к	к	ч	к	б	б	к	к
10	к	к	к	б	ч	б	к	к	к	б	ч	б	к	к	к	б	ч	б	к	к	к	б	ч	б
11	ч	б	ч	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	ч	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	ч	б
12	ч	б	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	б
13	б	б	ч	б	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	ч	б
14	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	ч	ч	ч	ч
15	ч	б	ч	ч	ч	б	ч	б	б	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	б	ч	б	ч	ч	ч	ч	б

Методические указания

Поперечносоединенным (рингель-трикотажем) называют такой кулирный трикотаж, в котором петельные ряды образованы из различных по видам, свойствам или цвету нитям. Такой трикотаж вырабатывается при периодической смене нитей, прокладываемых на иглы. Поперечносоединенный трикотаж может быть получен на базе всех известных главных и производных кулирных переплетений.

Для вязания поперечносоединенного трикотажа используют механизмы смены нитей (рингель-аппараты).

Рингель-аппараты являются многоканальными узоробразующими механизмами с обычным для них составом узлов: счетного, программного, передающего команду и исполнительного. Их назначение – обеспечить выработку рисунков в поперечную полосу. Они устанавливаются в первую очередь на малосистемных машинах (плоскофанговых, чулочно-носочных), где нельзя получить поперечные полосы за счет расстановки цветных нитей по вязальным системам, и на тех многосистемных машинах, которые предназначены для выработки переплетений, имеющих четко определенную петельную структуру (машины типа КЛК, «Мультиколор» – многосистемные, но структура вырабатываемых переплетений требует другого порядка расстановки нитей, нежели при выработке поперечносоединенных, поэтому все они имеют рингель-аппараты).

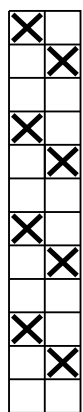
Рингель-аппарат на плоскофанговой машине имеет сравнительно простую конструкцию, так как здесь нет необходимости удерживать специальным зажимом нить и обрезать ее. Счетно-программное устройство выполнено в виде барабанчика, имеющего 4 канала управления (для 4-х нитеводов) и 48 подач.

На современных плоских и круглых вязальных машинах используются электронные системы управления для механизмов смены нитей. По сравнению с механическими системами здесь увеличено число нитеводов, расширены рисунчатые возможности.

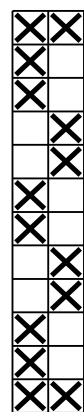
Разновидностью поперечносоединенного трикотажа является винтовой трикотаж.

Винтовым называют трикотаж, в котором рисунок выработан благодаря заправке цветных нитей в вязальных системах в определенной последовательности.

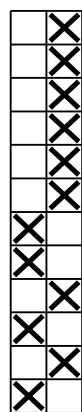
Размер раппорта и чередование цветных полос в винтовом трикотаже зависят от двух основных факторов: базового переплетения и числа вязальных систем на машине.



1



2



3



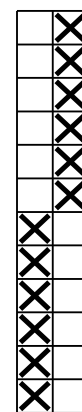
4



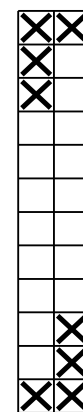
5



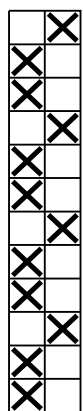
6



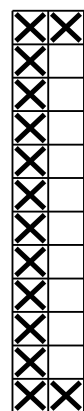
7



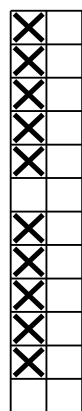
8



9



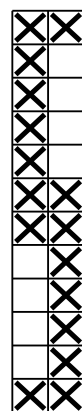
10



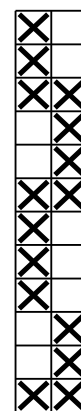
11



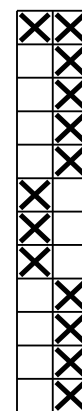
12



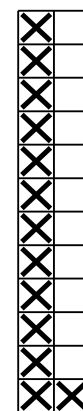
13



14



15



16

Рисунок 2. Патрон рисунка

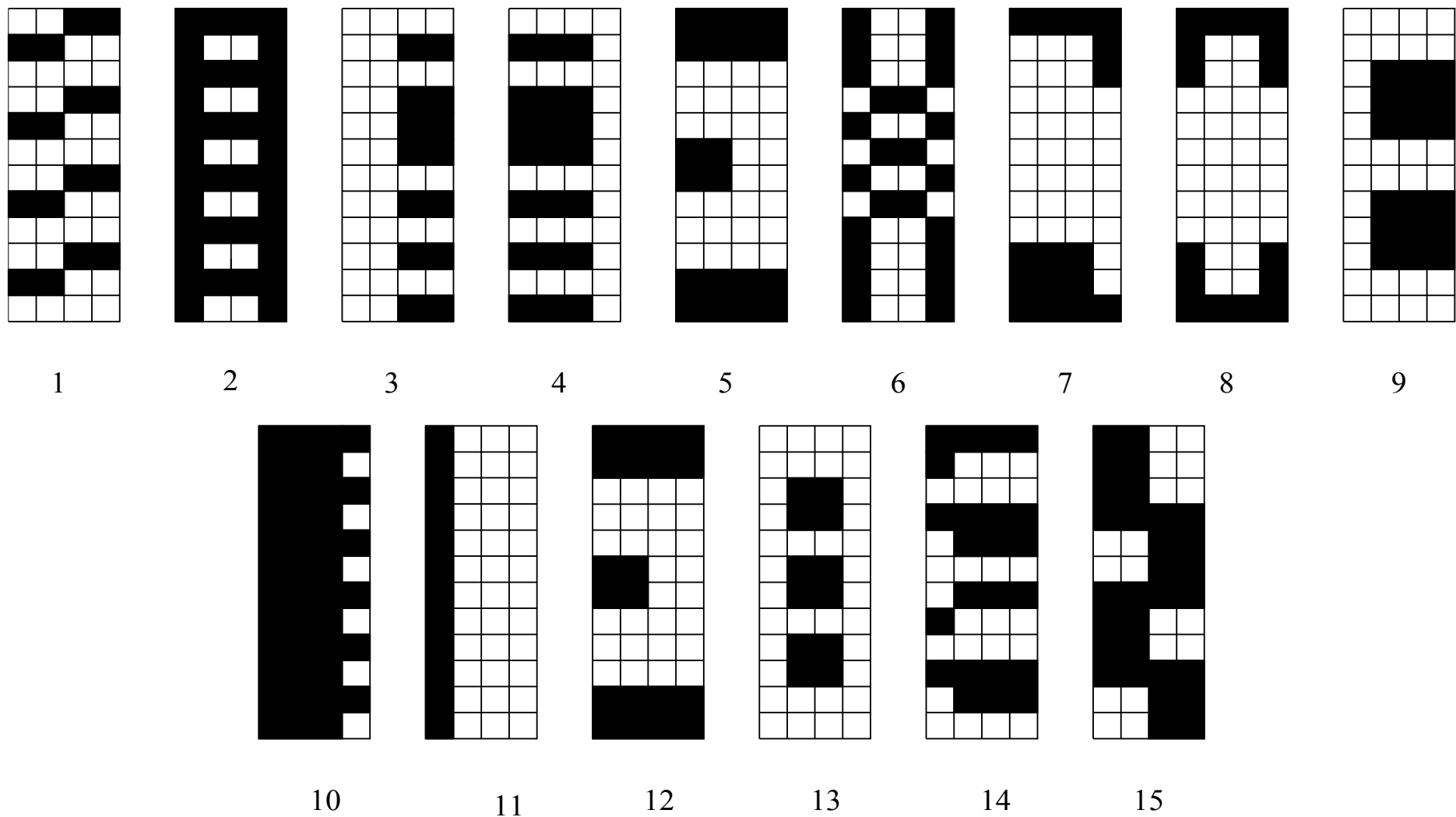
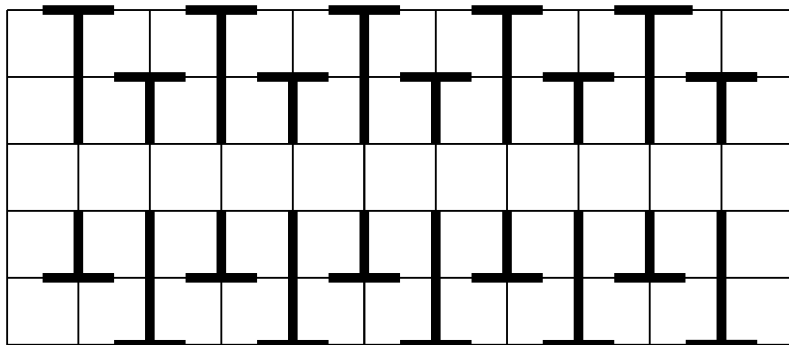
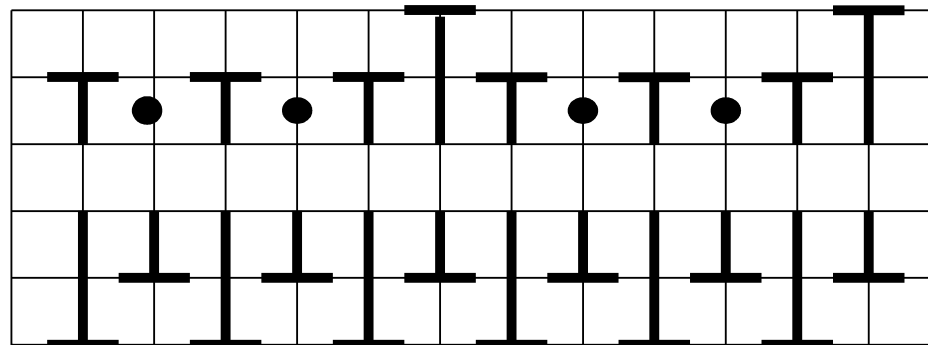


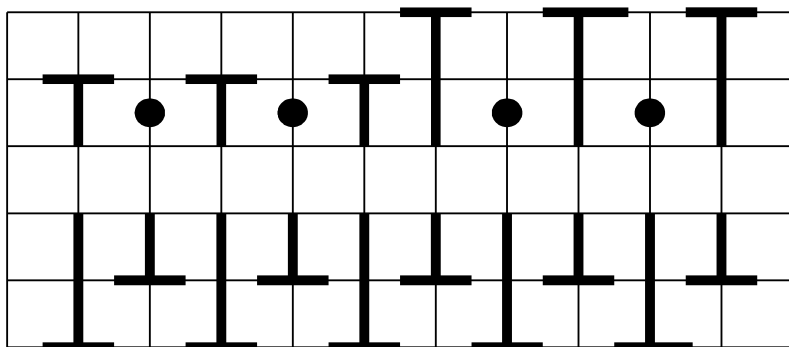
Рисунок 3. Варианты патрона узор для полотна с
интерлочных машин



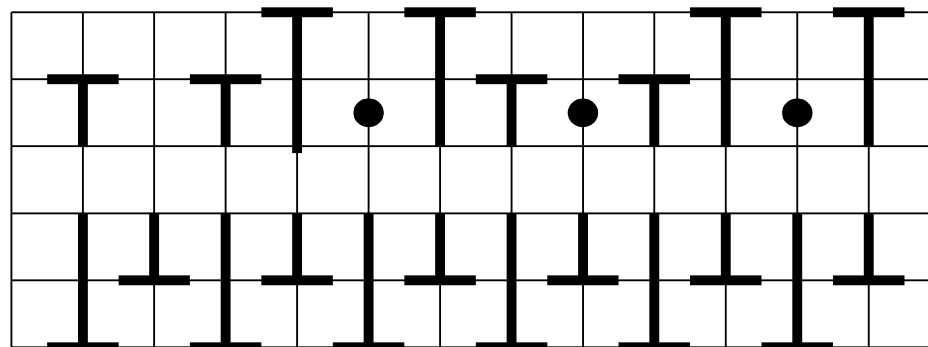
1



2



3



4



- Короткая игла

- Длинная игла

● - Игла, исключенная из работы

Рисунок 4. Варианты расстановки игл

На машинах, где базовыми являются переплетения гладь и ластик, один петельный ряд вяжется из одной нити. За счет расстановки цветных нитей по вязальным системам можно достичь одного эффекта – поперечные полосы. При этом минимальная высота раппорта рисунка $H_{min}=2$, а максимальная высота $H_{max}=n$, где n – число вязальных систем на машине.

Для интерлочных машин базовым является переплетение – двуластик, петельный ряд которого вяжется в двух вязальных системах, поэтому расстановка цветных нитей по вязальным системам обеспечивает разнообразные цветные эффекты: поперечные, продольные полосы и мелкую клетку.

При многосистемном вязании петельные ряды располагаются по винтовой линии. Угол наклона цветных полос можно рассчитать по формуле:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{C \cdot n}{I}, \quad (15)$$

где C – коэффициент соотношения плотностей базового переплетения;

n – число вязальных систем на машине;

I – число игл в игольном цилиндре машины.

Самостоятельная работа

1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.6-8], [2,с.56-62], [4,с.162-167], [6,с.202-203].

2) Решить задачи и оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 6

ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ С ПЕРЕНЕСЕННЫМИ ПЕТЛЯМИ
(АЖУРНЫЕ, АНАНАСНЫЕ)

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 4 ч.

самостоятельная работа – 4 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Проанализировать образцы ажурных и ананасных переплетений, определить базовое переплетение, составить патрон рисунка, сделать графическую запись нескольких рядов раппорта переплетения.
- 2) Изобразить петельную структуру ажурного и ананасного переплетения по схеме переноса петель (рис.5) и по патрону рисунка (рис.6).
- 3) На плоской вязальной машине изучить процесс переноса петель и их элементов при выработке ажурных и ананасных переплетений.
- 4) Составить патрон рисунка на ажурное переплетение, включая элементы, изображенные на схеме переноса петель (рис.5) и на патроне рисунка (рис.6). Отработать образцы на базе ластика и глади.
- 5) Изучить процесс выработки ажурных переплетений на двухфонтурных кругловязальных машинах типа КЛК, зарисовать схемы замков петлепереносящей и петлеобразующей систем, изучить конструкцию иглы.

Методические указания

Трикотажем *ажурных переплетений* называется кулирный трикотаж, в котором некоторые петли протянуты сквозь петли не только своего, но и соседних петельных столбиков.

Трикотажем *ананасных переплетений* называется кулирный трикотаж, в котором некоторые петли протянуты сквозь дуги петель, образованные иглами и платинами.

Трикотаж ананасных и ажурных переплетений может быть получен на базе одинарных или двойных главных и производных кулирных переплетений. Данные переплетения применяют обычно для получения ажурных (рельефных) узорных эффектов или приданию трикотажу новых свойств, например, уменьшения его распускаемости и закручиваемости.

Получение ажурных и ананасных переплетений возможно на вязальном оборудовании, оснащенном механизмами петлепереноса. Процесс получения ажурных и ананасных петель складывается из следующих операций: провязывание петель, съем и перенос петель или их элементов (платиновых дуг) и провязывание петель.

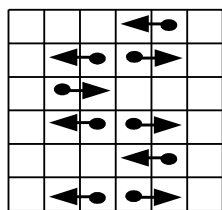
На плосковязальных машинах бытовых и промышленных полуавтоматах процесс переноса петель или их элементов осуществляется при помощи ручного декера.

На cotonных машинах имеется специальный механизм ажур-аппарат, при работе которого осуществляется петлеперенос и формируется ажурный рисунок.

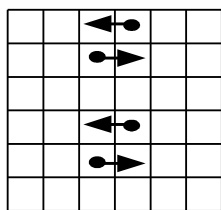
На современных двухфонтурных плосковязальных или кругловязальных машинах для осуществления переноса петель имеются иглы специальной конструкции с петлерасширителем.

При вязании ажурных переплетений на базе глади на плосковязальных машинах, оснащенных иглами с расширителем, последовательно осуществляются следующие операции:

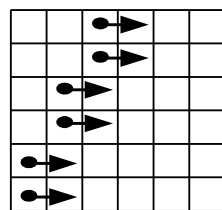
- провязывание петель на одной игольнице, например, передней;
- съем петель на иглы второй игольницы (задней);
- сдвиг задней игольницы на игольный шаг вправо или влево;
- перенос петель на иглы передней игольницы;
- провязывание петель.



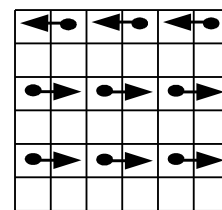
1



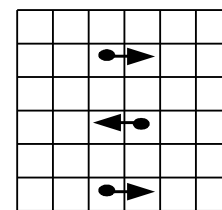
2



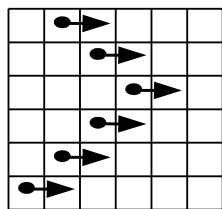
3



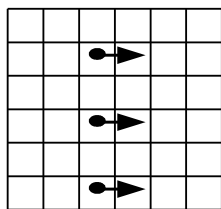
4



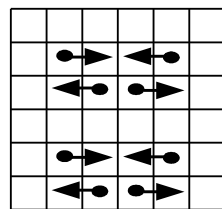
5



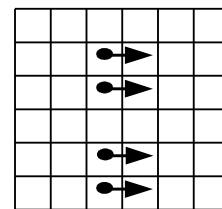
6



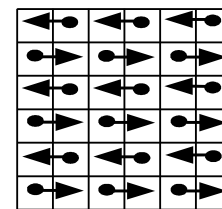
7



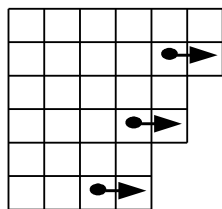
8



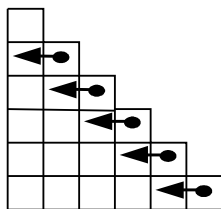
9



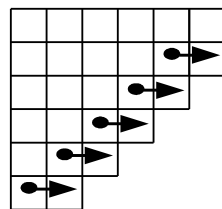
10



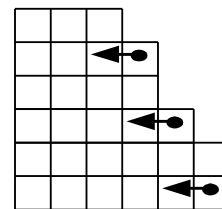
11



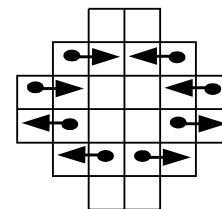
12



13

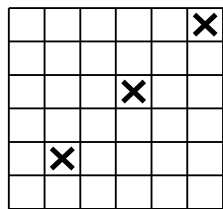


14

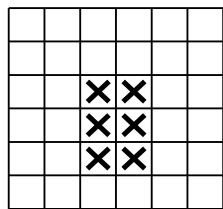


15

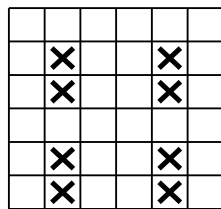
Рисунок 5. Схема переноса петель



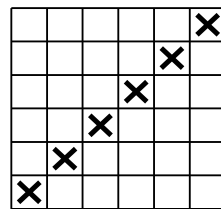
1



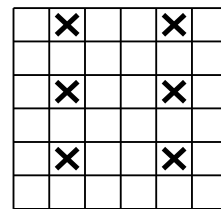
2



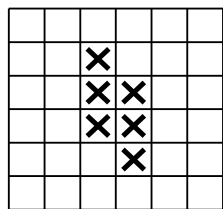
3



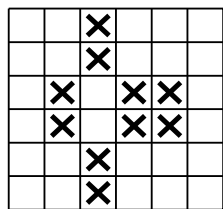
4



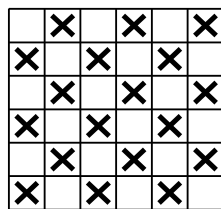
5



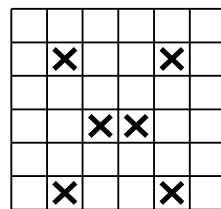
6



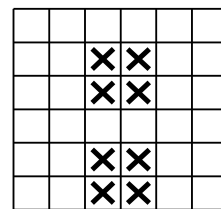
7



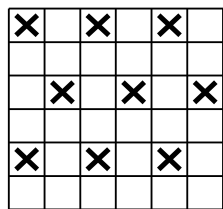
8



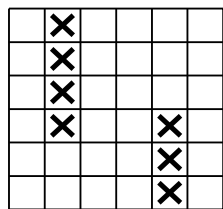
9



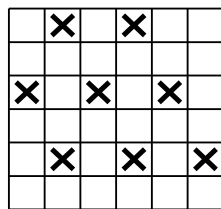
10



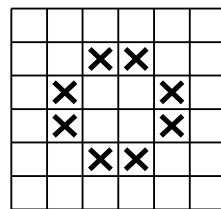
11



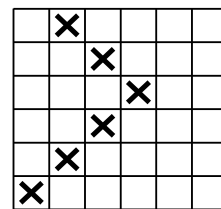
12



13



14



15

Рисунок 6. Варианты патрона рисунка для кулирного трикотажа

При вязании ажурных переплетений на базе ластика осуществляется перенос петель с игольницы на игольницу без сдвига последней.

Особенностью процесса переноса петель на машинах, оснащенных иглами с расширителем, является то, что в петлепереносящих системах отсутствует вязание. Иглы, с которых должна быть снята петля, отбираются механизмом узорообразования, выводятся при помощи подъемного клина в положение более высокое, чем обычное заключение, при этом петля попадает на расширитель и изменяет свою форму (расширяется). Игла, принимающая петлю, входит в отверстие расширителя, принимает петлю с иглы отдающей, которая в этот момент резко опускается вниз по кулирному клину.

При составлении раппорта рисунка для вязания ажурного переплетения следует помнить, что нельзя осуществлять съём петли с одной и той же иглы последовательно в двух петлепереносящих системах, так как после съема петли на игле формируется набросок, который должен быть замкнут обычной петлей. Фактически для формирования ажурной петли требуются три вязальных системы и одна петлепереносящая. В первой вязальной системе провязывается петля, которая может быть перенесена, во второй формируется набросок, в третьей – нормальная петля, которую можно вновь переносить. Если осуществить перенос наброска, то форма и размер ажурного отверстия будут иные (на полотне образуются отверстия большой длины).

При составлении раппорта рисунка для вязания ажурного переплетения следует так же помнить, что при одновременном переносе петель с двух рядом стоящих игл площадь ажурного отверстия также увеличивается. В результате такого переноса освободятся сразу две иглы, которые будут образовывать общую петлю до тех пор, пока на одну из них снова не будет перенесена петля с соседних игл, только после этого каждая из игл будет образовывать петли отдельно.

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.17-31], [2,с.123-129], [4,с.145-153].
- 2) Разработать патрон рисунка и отвязать ажурное переплетение на плосковязальной машине.
- 3) Оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 7
ФИЛЕЙНЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 2 ч.

самостоятельная работа – 4 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Проанализировать образцы трикотажа филейного переплетения, сделать графическую и аналитическую запись работы каждой гребенки, схему раппорта сновки обеих гребенок.
- 2) Определить возможное расположение отверстий в основовязаном полотне филейного переплетения, получаемого на основе двух основовязанных переплетений, графическая запись которых дана на рис.7. Составить раппорт проборки и аналитическую запись работы гребенок. Определить вид получаемого филейного переплетения.
- 3) По аналитическим записям двух основовязанных переплетений (табл.7) разработать возможные варианты совместных графических записей двухгребеночных филейных основовязанных переплетений, определить раппорт проборки гребенок и вид получаемого филейного переплетения.

Таблица 7

Вариант	Аналитическая запись	
	1 гребенка	2 гребенка
1	0-1-0	2-3-2
	<u>0-1-0</u>	<u>1-0-1</u>
	0-1-0	2-3-2
2	1-2-1	1-0-1
	<u>0-1-0</u>	<u>3-4-3</u>
	1-2-1	1-0-1
3	3-4-3	1-2-1
	<u>1-0-1</u>	<u>1-0-1</u>
	3-4-3	1-2-1

Вариант	1 гребенка	2 гребенка
4	1-0-1 <u>2-3-2</u> 1-0-1	2-3-2 <u>1-0-1</u> 2-3-2
5	1-0-1 <u>1-2-2</u> 1-0-1	2-3-2 2-1-1 <u>1-0-1</u> 2-3-2
6	1-0-1 1-0-1 <u>2-3-2</u> 1-0-1	2-3-2 2-3-2 <u>1-0-1</u> 2-3-2
7	1-0-1 2-3-2 2-1-2 3-4-3 2-1-2 <u>2-3-2</u> 1-0-1	3-4-3 2-1-2 2-3-2 1-0-1 2-3-2 <u>2-1-2</u> 3-4-3
8	1-0-1 1-2-1 1-0-1 1-2-2 2-3-2 2-1-2 2-3-2 <u>2-1-1</u> 1-0-1	2-3-2 2-1-2 2-3-2 2-1-1 1-0-1 1-2-1 1-0-1 <u>1-2-1</u> 2-3-2

Методические указания

Трикотажем *филейных переплетений* называют основовязанный трикотаж, в котором отсутствуют связь между соседними петельными столбиками в одном или нескольких петельных рядах.

Отверстия в трикотаже филейных переплетений образуются обычно в петельных рядах с поворотными петлями, поэтому для его выработки, как правило, необходима неполная проборка нитями ушковых гребенок.

Для выработки трикотажа филейных переплетений на основовязальных машинах не требуется никаких дополнительных приспособлений или устройств. Для получения трикотажа необходимо иметь одну, две или более ушковых гребенок, обычно пробранных нитями не полностью.

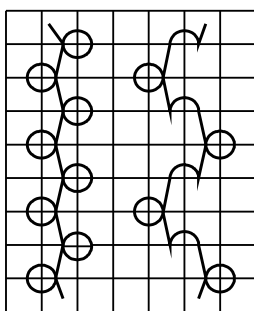
Основное правило проектирования и выработки трикотажа филейных переплетений состоит в следующем: при заданной проборке гребенок кладки нитей должны выполняться таким образом, чтобы все иглы в каждом ряду вязания обязательно получали нить. В простейшем случае сумма пробранных нитей всех гребенок должна составлять проборку одной гребенки, заправленной нитями полностью.

Схему патрона рисунка для трикотажа филейного переплетения составляют в виде графической записи, отмечая расположения отверстий черточками в местах, где отсутствуют связи между отдельными петельными столбиками, схема раппорта сновки гребенок располагают под патроном рисунка.

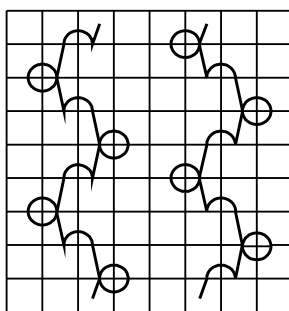
При составлении патрона рисунка по заданной графической записи гребенок, нужно помнить, что филейные отверстия с обеих сторон окаймляются поворотными петлями. Используя это правило, на сетке графической записи обозначают поворотные петли по обеим сторонам отверстий, затем, принимая любое отверстие за базовое, закрепляют за оборотными петлями, расположенными с правой стороны отверстия первую гребенку, с левой стороны – вторую гребенку. Раппортом сновки и проборки гребенок определяется характер размещения отверстий в целом.

Самостоятельная работа

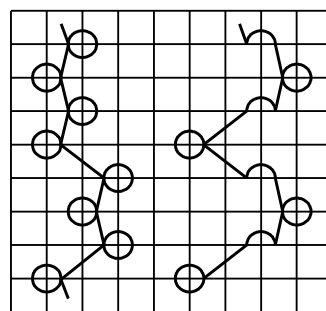
- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.34-44], [5,с.215-218].
- 2) Решить задачи и оформить отчет по лабораторной работе.



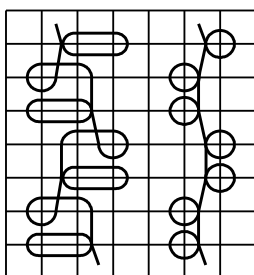
1



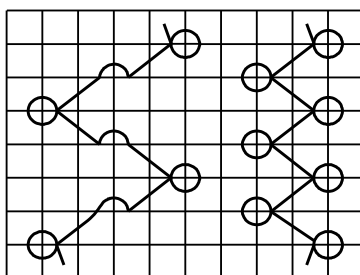
2



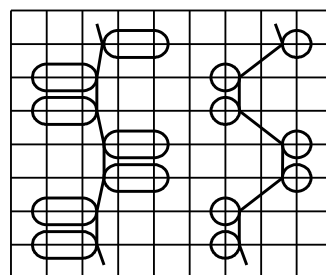
3



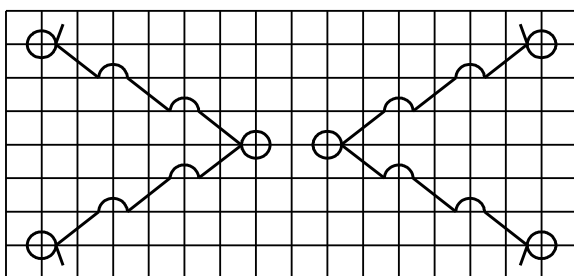
4



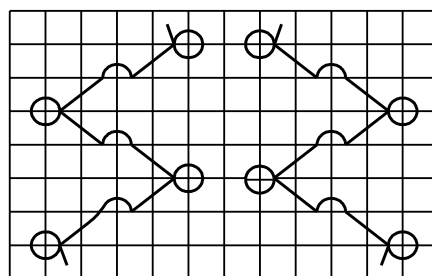
5



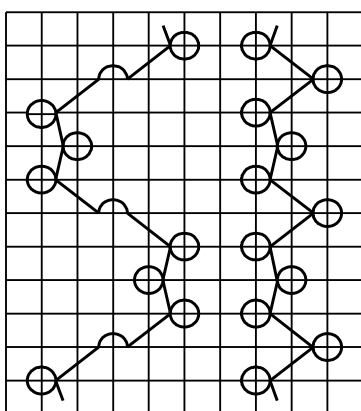
6



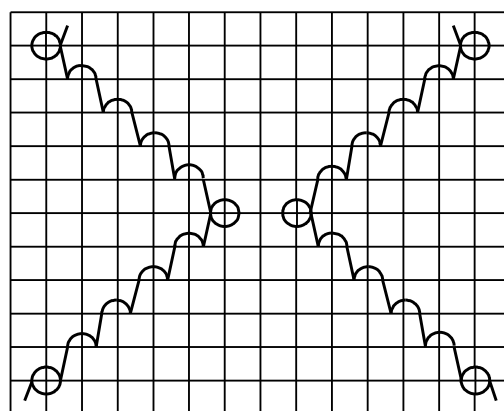
7



8



9



10

Рисунок 7. Варианты графической записи основовязальных переплетений

ПЛАТИРОВАННЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 6 ч.

самостоятельная работа – 6 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Проанализировать образцы кулирного платированного трикотажа, определить вид платированного трикотажа, базовое переплетение, сделать анализ структуры, определить взаимное положение нитей в петлях, зарисовать строение структуры, составить патрон рисунка для трикотажа рисунчатого платированного переплетения.
- 2) Изучить процесс вязания гладкого платированного трикотажа на круглых и плоских вязальных машинах, установить особенности заправки и прокладывания грунтовой и платировочной нитей на машинах. Зарисовать нитеводы, определить положение отверстий для грунтовой и платировочной нитей, построить углы наклона нитей для данной конструкции нитевода.
- 3) Изобразить петельную структуру кулирного трикотажа перекидного платированного переплетения по патрону рисунка (рис.6).
- 4) Проанализировать образцы основовязаного платированного трикотажа, определить количество ушковых гребенок, участвующих в вязании, сделать графическую и аналитическую записи работы гребенок, зарисовать схему проборки гребенок нитями.
- 5) Разработать графическую и аналитическую записи основовязаного платированного трикотажа, патрон которого изображен на рис.8, при условии, что в работе участвуют две ушковые гребенки, зарисовать схему проборки гребенок нитями.

Методические указания

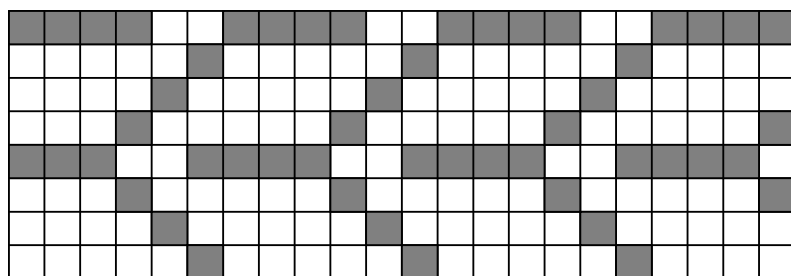
Платированными называются такие переплетения, которые вырабатываются из двух параллельно расположенных нитей так, что одна нить выходит на лицевую сторону петли (платировочная нить), а вторая – на изнаночную (грунтовая нить).

Трикотаж платированных переплетений делится на *гладкий* и *рисунчатый*. В *гладком* платированном трикотаже все петли имеют одинаковое строение. *Рисунчатый* платированный трикотаж может быть *переменным* (у части петель нити меняются местами), *перекидным* (часть петель образуется только из грунтовых нитей), *накладным* (для создания рисунка часть петель состоят двух нитей) и *вышивным* (для создания рисунка в некоторых петельных столбиках провязаны платировочные нити).

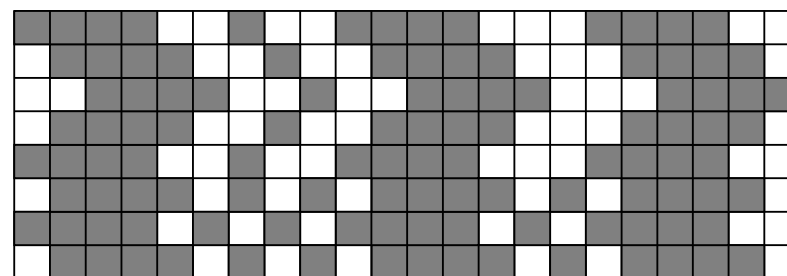
При изучении принципов выработки платированных переплетений на кулирных вязальных машинах следует помнить, что основным условием выработки гладкой платировки являются четко определенные параметры нитеподдачи, которые обеспечиваются специальной конструкцией нитевода.

При анализе кулирных платированных переплетений необходимо отметить отличительные признаки подвидов, характеризующие их строение и способ получения. Технологию вязания переменной, перекидной, накладной и вышивной платировки необходимо изучить по литературе.

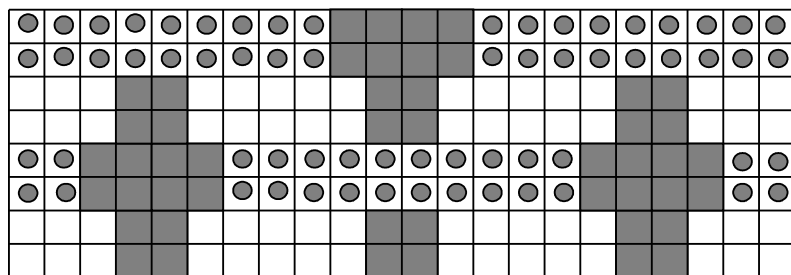
При анализе основовязаного платированного трикотажа необходимо первоначально определить базовые переплетения, для чего под микроскопом следует рассмотреть положение протяжек и их величину на изнаночной стороне полотна. В технической литературе двухгребеночные основовязанные переплетения принято обозначать сочетанием базовых, вырабатываемых соответственно из нитей передней и задней ушковых гребенок.



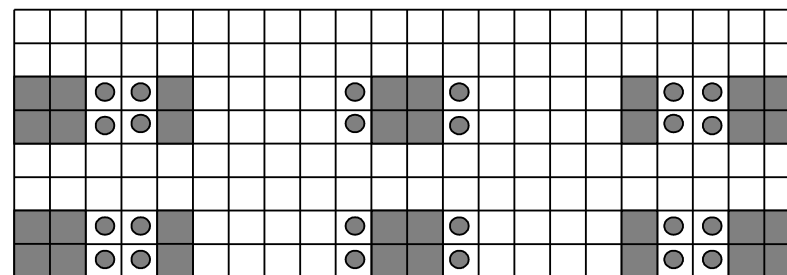
1



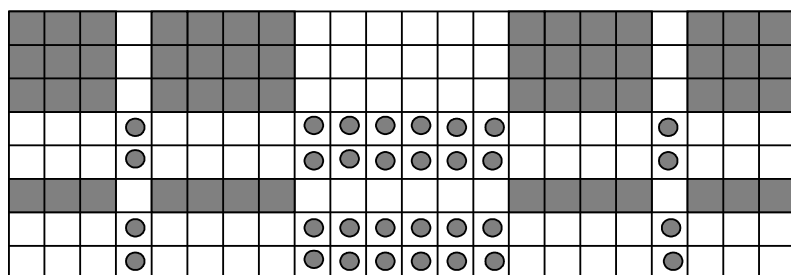
2



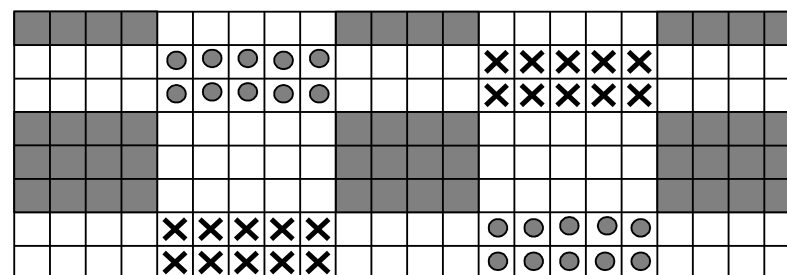
3



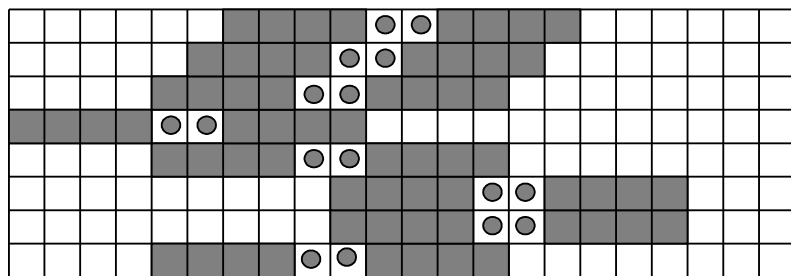
4



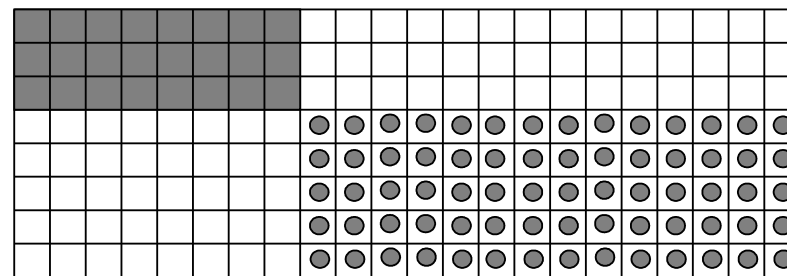
5



6



7



8

Рисунок 8. Варианты патрона узора основязального полотна переменного
и перекидного платированного переплетения

Так, например, переплетение трико-сукно вырабатывается при кладке трико первой гребенкой, а сукно – второй. Такое переплетение будет отличаться от переплетения сукно-трико, так как в этом случае меняется характер кладки нитей соответствующими гребенками и, соответственно, положение нитей в полотне.

Необходимо помнить, что изнаночную сторону полотна всегда формируют протяжки, образованные из нитей второй (задней) ушковой гребенки. Принято считать первой (передней) ту ушковую гребенку, которая находится ближе к спинке игл в момент заключения перед прокачкой ушковых гребенок для кладки нитей на иглы. Соответственно, второй (задней) считают ту гребенку, которая отстоит дальше от спинки игл.

Остов петли платированного двухгребеночного переплетения состоит из двух нитей. Нить, расположенная на лицевой стороне полотна, - платировочная, на изнаночной – грунтовая. Какая нить (передней или задней гребенки) формирует лицевую сторону полотна зависит от условий прокладывания нитей на иглу. Ушковые гребенки в процессе прокладывания нитей совершают относительно игл два сдвига:

- сдвиг – кладка нити на иглу;
- сдвиг – кладка нити за иглой.

Сдвиги гребенки могут осуществлять в одном или в разных направлениях. Если ушковые гребенки сдвигаются в одном направлении, то такой сдвиг называют параллельным, если в разных – встречным.

Анализ расположения протяжек петель на изнаночной стороне полотна позволяет определить характер кладки нити на иглу.

Если грунтовая нить образует на изнаночной стороне протяжки, расположенные параллельно с протяжками платировочной нити, то по правилам получения платированных переплетений на основовязальных машинах платировочная нить заправлена в переднюю гребенку, грунтовая – в заднюю, и гребенки делают параллельную кладку нитей на иглы.

Если протяжка платировочной нити располагается поверх протяжки нити грунта и пересекает ее, то платировочная нить заправляется в заднюю гребенку, нить грунта – в переднюю, и гребенки делают встречную кладку нитей на иглы.

Если в раппорте кладки нитей сочетать варианты односторонних и разносторонних сдвигов ушковых гребенок при кладке нитей на иглы, то можно получить переменную платировку и дополнительный рисунчатый эффект в виде горизонтальных полос. Сочетая заправку ушковых гребенок нитями разного цвета, линейной плотности и вида, и, используя переменную платировку, можно вырабатывать полотна с рисунком в клетку. Применяя цветное снование и разные величины сдвигов отбора ушковых гребенок на основывальных машинах можно получить пестровязанные рисунки. Раппорт снования и величины сдвигов определяются патроном рисунка.

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.49-71], [2,с.63-98], [6,с.243-260].
- 2) Решить задачи и оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 9
ПЛЮШЕВЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 2 ч.

самостоятельная работа – 2 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Проанализировать предложенные образцы плюшевых переплетений, определить вид базового переплетения, способ расположения и вид ворсовых протяжек. Методом роспуска образца определить длину грунтовой и плюшевой нити в петле.
- 2) Рассмотреть и зарисовать строение петель в плюшевом переплетении. Определить положение нитей в остова петли (грунтовая, платировочная), из какой нити образуется плюшевая дуга (протяжка).
- 3) Изучить процесс получения плюшевых переплетений на кулирных вязальных машинах: условия прокладывания грунтовой и плюшевой нити, особенности конструкции рабочих органов, участвующих в образовании плюшевых петель (чулочный автомат «Анге»).
- 4) На чулочном автомате «Анге» изучить процесс получения рельефных рисунков из плюшевых петель, конструкцию и работу механизмов узоробразования. Разработать патрон рисунка и таблицу набора колков на рисунчатом барабане.

Методические указания

Плюшевыми называются платированные переплетения, имеющие различные по величине петли из грунтовой и платировочной нитей за счет увеличенных платинновых дуг или протяжек.

Плюшевые переплетения могут быть получены на базе одинарных и двойных главных, производных или рисунчатых кулирных и основовязальных переплетений.

Нить, образующая увеличенные протяжки или дуги, называется *плюшевой*, а нить, из которой вяжется основа переплетения – *грунтовой*.

Для определения длины грунтовой и плюшевой нити в петле следует распустить участок полотна, содержащий не менее 10-20 петель (петельных столбиков). Для большей достоверности следует произвести не менее 10 замеров и определить среднее значение показателя. После роспуска полотна грунтовую нить следует отделить от плюшевой, замерить их длину и, разделив на количество петель, определить длину нити в петле.

При изучении процесса вязания плюшевых переплетений на вязальных машинах следует обратить внимание на способы создания дополнительной плоскости кулирования плюшевой нити. При изучении способа выработки плюшевых переплетений на чулочном автомате «Анге» обратить внимание на наличие двух систем платин в цилиндре машины. Механизм индивидуального отбора плюшевых платин – обычный многоканальный механизм барабанного типа. При выработки плюша, не включение толкателя в работу означает максимальное выдвижение плюшевой пластины и образование в петле плюшевого ворса. Поэтому колок на барабанчике будет соответствовать плюшевой петле на патроне рисунка. С учетом этого разработать заправочные карты.

Для получения плюшевого полотна основовязальная машина должна быть оснащена дополнительной игольницей, в которой вместо игл устанавливаются специальные штифты, и двумя ушковыми гребенками, в одну из которых (переднюю) заправляется грунтовая нить, а в другую (заднюю) – плюшевая. Прокладывание нитей на иглы для формирования остова петель осуществляется при соблюдении тех же условий, что и при вязании платированных основовязальных переплетений. Для формирования плюшевой протяжки соответствующая гребенка при прокачках совершает перемещение на большую величину по сравнению с грунтовой и осуществляет сдвиг отбора (кладка нити за иглами) за спинками штифтов, в то время как гребенка с грунтовыми

нитями совершает сдвиг отбора за спинками игл. Благодаря этому из плюшевой нити получается удлиненная протяжка.

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.71-84], [2,с.111-123], [4,с.293-313], [6,с.243-260].
- 2) Оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 10

ПРЕССОВЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 4 ч.

самостоятельная работа – 4 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Проанализировать предложенные образцы прессовых переплетений, определить вид базового переплетения, изучить особенности строения, определить индекс прессовой петли, рисунчатый эффект, зарисовать раппорт и графическую запись переплетения.
- 2) Изучить процесс петлеобразования при вязании прессовых переплетений на плоских вязальных машинах способами «без кулирования» и «без заключения».
- 3) Изучить процесс получения прессовых переплетений на двухфонтурных круглых вязальных машинах ластичных (машина «Мультирипп») и интерлочных, определить способ отбора игл, изучить конструкцию вязальных замков.
- 4) По заданным образцам прессовых переплетений с машины «Мультирипп» и интерлочной разработать заправочную карту: патрон рисунка, схему графической записи, схему расстановки игл и работы клиньев по вязальным системам.
- 5) Изобразить петельную структуру одинарного кулирного трикотажа прессового переплетения по патрону рисунка (рис.6).

Методические указания

Переплетения, в структуре которых имеются петли с набросками, называются *прессовыми*. Прессовые полотна вырабатываются на базе главных и производных, одинарных и двойных кулирных переплетений. Прессовая петля может содержать один, два и более набросков. Их количество опреде-

ляет *индекс прессовой петли*. Прессовые наброски могут располагаться одновременно на одной, двух и трех петлях.

Кулирные прессовые переплетения вырабатываются на однофонтурных и двухфонтурных вязальных машинах. На базе кулирной глади и производной глади рисунчатый эффект просматривается на изнаночной стороне полотна. Одинарные прессовые переплетения могут быть гладкими, оттеночными, рельефными, цветными и ажурными. К *гладким* относятся *одинарный полуфанг* и *фанг*. В *полуфанге* прессовые петли с одним наброском образуются на одних и тех же иглах через иглу, в *фанге* – прессовые петли сочетаются в шахматном порядке. В *оттеночных* переплетениях прессовые петли в виде полос, многоугольников и т.п. формируются на фоне глади. *Рельефные* переплетения характеризуются тем, что на фоне глади формируются участки петель с двумя и более набросками, которые стягивают соседние петли глади, вследствие чего поверхность трикотажа становится неровной, с рельефным эффектом. *Цветной* эффект создается на прессовом полотне, если использовать для вязания петельного ряда разноцветные нити, так как наброски прессовых петель не видны на лицевой стороне полотна, создается зигзагообразный цветной рисунок. *Ажурный* эффект создается на полотне при образовании наброска одновременно на двух или трех иглах.

В прессовых переплетениях на базе ластика и двуластика наброски формируются на иглах одной или двух игольниц и располагаются внутри полотна. Рисунчатый эффект создается благодаря изменению формы петли и протяжек от набросков, которые располагаются наклонно между петлями лицевых столбиков. Двойные прессовые переплетения могут быть гладкими, оттеночными, рельефными и цветными. К *гладким* относятся *двойной полуфанг* и *фанг*. В *полуфанге* прессовые петли вяжутся на всех иглах одной игольницы, иглы другой игольницы провязывают обычные петли. При вязании *фанга* наброски поочередно формируются на иглах одной и другой игольницы. Оттеночные, рельефные и цветные эффекты на полотне образуются аналогично одинарным прессовым переплетениям.

При разработке заправочных карт для вязания прессовых полотен необходимо изучить конструкцию вязальных замков, установить возможность изменения положения подъемного (закрывающего) клина, определить число позиций игл, их расстановку в игольницах вязальной машины.

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.99-111], [2,с.133-147], [3,с.339-348], [4,с.59-67, с.70-72], [6,с.279-292].
- 2) Оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 11

ЖАККАРДОВЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 6 ч.

самостоятельная работа – 6 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Проанализировать предложенные образцы кулирных жаккардовых переплетений с цветными, рельефными, оттеночными и другими эффектами. Определить базовое переплетение, особенности строения лицевой и изнаночной стороны, вид жаккардового переплетения по классификации, объяснить принцип получения и основные структурные признаки каждого переплетения.
- 2) Зарисовать патрон рисунка, определить границы раппорта рисунка (высота, ширина), сделать графическую запись нескольких структурных рядов раппорта переплетения для каждого образца. Определить цветность жаккардового переплетения и индекс жаккардовой петли, сделать выводы.
- 3) Изучить особенности выработки жаккардовых переплетений на кругловязальных машинах с механизмами индивидуального отбора игл барабанного типа.
- 4) Изучить особенности выработки жаккардовых переплетений на двухфонтурных кругловязальных машинах с замкнутыми дисковыми узоромобразователями.

Методические указания

Переплетения, в которых петельные ряды вяжутся из нескольких нитей при условии выборочного образования петель каждой нитью, называются *жаккардовыми*. Нити образуют петли согласно раппорту рисунка, причем в местах, где нити не образуют новые петли, старые петли не сбрасываются. В

местах пропущенных петель нить тянется в виде протяжки. Поэтому элементами структуры любого жаккардового трикотажа являются петли и протяжки. Число протяжек в жаккардовой петле определяет *индекс жаккардовой петли*.

Жаккардовые переплетения вырабатываются на базе главных и производных, одинарных и двойных, кулирных и основовязальных переплетений.

При анализе образцов, в первую очередь, следует разделить их на одинарные и двойные. Затем, в соответствии с классификацией, следует определить, имеют ли переплетения регулярное или нерегулярное строение. Признаком *регулярного* строения жаккардовых переплетений является то, что каждый структурный ряд состоит из одного и того же числа элементарных рядов и все жаккардовые петли имеют одинаковый индекс.

Нерегулярные жаккардовые переплетения отличаются тем, что в их структуре имеются жаккардовые петли разного индекса, которые чередуются с петлями базового переплетения.

В *одинарных* жаккардовых переплетениях петли из нитей одного цвета (одного элементарного ряда) соединяются между собой протяжками, которые располагаются на изнаночной стороне за петлями, образованными из нитей другого цвета (другого элементарного ряда). *Одинарные регулярные* жаккардовые переплетения используют для получения цветных рисунков. *Одинарные нерегулярные* жаккардовые переплетения могут быть оттеночными и рельефными. *Оттеночные* жаккардовые переплетения состоят из участков жаккардовых петель с индексом $=1$, расположенных на фоне петель глади. *Рельефные* жаккардовые переплетения получают путем образования участков петель высокого индекса на фоне глади.

Двойные регулярные жаккардовые переплетения используют для получения цветных рисунков. По признаку строения изнаночной стороны они делятся на полные и неполные. При вязании *полных* жаккардовых переплетений в элементарном ряду лицевые петли образуются выборочно в соответствии с раппортом рисунка, а изнаночные – на всех иглах второй игольницы.

Признаком полного жаккардового переплетения являются горизонтальные полосы высотой в один петельный ряд из петель одного цвета на изнаночной стороне полотна. Число полос разного цвета соответствует цветности жаккарда.

В двойном регулярном *неполном* жаккардовом переплетении каждая нить, участвующая в образовании лицевого ряда, провязывается на второй игольнице через иглу. Вторая игольница должна иметь иглы двух позиций: в первой системе провязываются иглы одной позиции, во второй – иглы другой позиции. При этом в трехцветном неполном жаккарде изнаночная сторона будет пестрая, петли из нитей разного цвета будут располагаться в шахматном порядке. В двухцветном неполном жаккарде на изнаночной стороне петли из нитей разного цвета будут образовывать вертикальные полосы шириной в один петельный столбик. При таком строении полотно обладает рядом недостатков: изнаночные петли располагаются со смещением по вертикали на половину высоты петли, что характерно для производной глади, поэтому петельный шаг изнаночной стороны $A_{\text{изн}}=3,5d$. На лицевой стороне переплетения на границе двух цветов также происходит смещение петель из нити одного цвета относительно петель из нити другого цвета, поэтому на этом участке петельный шаг лицевых петель $A_{\text{лиц}}=3,5d$. На участках одноцветных петель $A_{\text{лиц}}=4d$, как у глади. Петельная структура трикотажа, связанного указанным образом, неравномерна. Недостатки строения и свойств петельной структуры неполного двухцветного жаккарда можно устранить, изменив последовательность работы игл второй игольницы: в первой и второй системах работают иглы одной позиции, в третьей и четвертой системах – иглы другой позиции. Благодаря указанной последовательности работы игл второй игольницы все изнаночные петли располагаются на одном уровне, трикотаж имеет более равномерную структуру. Изнаночная сторона полотна будет состоять из петель разного цвета, расположенных в шахматном порядке.

Двойные нерегулярные жаккардовые переплетения по признаку строения изнаночной стороны также делятся на *полные* и *неполные*. По структуре лицевой стороны они делятся на накладные и рельефные. В *накладном* жаккарде накладная нить прокладывается только на иглы цилиндра (передней игольницы) согласно раппорту рисунка. Нить грунта прокладывается на те иглы цилиндра (передней игольницы), на которые не проложена накладная нить, и на все иглы диска (задней игольницы) – при вязании полного жаккарда, или на иглы диска (задней игольницы) через одну – при вязании неполного жаккарда. *Рельефный* жаккард характеризуется тем, что одному петельному ряду грунта соответствует два и более рядов накладной глади, благодаря чему создается рельефный рисунок на полотне.

Для выработки жаккардовых переплетений на двухфонтурных вязальных машинах в игольнице, образующей лицевую сторону полотна, заключающие клинья выключаются из работы или снимаются с машины, подъем игл на высоту заключения выполняется выборочно под действием толкателей (многоканальные механизмы управления) или отбирающих колес (контактные замкнутые узоробразователи).

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.111-129], [2,с.171-212], [3,с.348-362], [4,с.139-142, с. 101-103], [6,с.261-278].
- 2) Оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 12

**ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ С ВВЕДЕННЫМИ В СТРУКТУРУ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ НИТЯМИ
(ФУТЕРОВАННЫЕ, УТОЧНЫЕ)**

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 6 ч.

самостоятельная работа – 6 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Проанализировать предложенные образцы кулирных футерованных переплетений, определить вид футерованного переплетения, сделать графическую запись структуры, определить раппорт кладки футерной нити.
- 2) Изучить процесс получения простого и платированного футерованного переплетения на машинах с крючковыми иглами (типа КТ), состав петлеобразующих систем, особенности конструкции и установки таких деталей, как кулирное колесо, шенеза, заключающий сапожок.
- 3) Проанализировать предложенные образцы основовязальных уточных переплетений, определить вид уточного переплетения и роль уточной нити, сделать графическую и аналитическую запись работы гребенок грунта и утка, дать раппорт сновки гребенок.
- 4) По цифровой записи (табл. 8) выполните графическую запись одинарного уточного основовязаного переплетения при условии периодического провязывания уточной и грунтовой нитей и полной проборки нитями грунтовой и уточной гребенок.

Таблица 7

Вариант	Аналитическая запись	
	1 гребенка	2 гребенка
1	1-2-1 <u>1-0-1</u> 1-2-1	4-5-3 2-2-2 3-3-3 1-0-2 3-3-3 <u>2-2-2</u> 4-5-3
2	1-2-1 <u>1-0-1</u> 1-2-1	2-3-1 <u>0-0-1</u> 2-3-1
3	1-2-1 <u>1-0-1</u> 1-2-1	4-5-3 2-2-3 3-3-2 <u>1-0-2</u> <u>4-5-3</u>
4	1-2-1 <u>1-0-1</u> 1-2-1	1-1-1 0-0-0 4-5-3 <u>0-0-1</u> 1-1-1
5	2-2-2 <u>1-0-1</u> 2-2-2	1-2-1 <u>0-0-1</u> 1-2-1
6	1-0-1 <u>3-3-2</u> 1-0-1	0-0-1 <u>2-3-2</u> 0-0-1
7	0-0-1 <u>3-4-2</u> 0-0-1	1-0-2 <u>4-4-2</u> 1-0-2
8	0-0-1 <u>3-2-1</u> 0-0-1	0-1-2 <u>3-3-2</u> 0-1-2
9	2-3-1 <u>0-0-1</u> 2-3-1	1-1-1 <u>1-0-1</u> 1-1-1
10	1-2-1 1-2-1 0-0-0 <u>0-0-1</u> 1-2-1	2-2-2 2-2-1 1-0-1 <u>1-0-1</u> 2-2-2

11	2-1-1	1-1-1
	0-0-1	1-0-0
	1-2-2	0-0-0
	<u>3-3-3</u>	<u>0-1-1</u>
	2-1-1	1-1-1
12	2-3-2	1-1-2
	2-2-1	2-3-2
	1-0-1	2-2-1
	<u>1-1-1</u>	<u>1-0-1</u>
	2-3-2	1-1-2
13	3-3-2	2-3-1
	2-1-2	1-1-1
	3-3-2	2-3-1
	1-0-1	0-0-1
	2-2-1	1-2-1
	<u>1-0-1</u>	<u>0-0-1</u>
	3-3-2	2-3-1

Методические указания

Переплетения, в грунт которых введены дополнительные (футерные) нити путем выборочного прокладывания их на иглы без последующего провязывания в петли, называют *футерованными*.

Особенностью строения футерованных переплетений является то, что футерованная нить располагается в виде наброска на игольной дуге петли и в виде протяжки на изнаночной стороне полотна.

Футерованные переплетения вырабатываются на базе главных, производных и рисунчатых, одинарных и двойных, кулирных и основовязальных переплетений.

Из всего многообразия футерованных переплетений практически применяются следующие: *простые* футерованные на базе глади; *латированные* футерованные на базе латированной глади; *производные* футерованные на базе производной глади; *прессовые* футерованные на базе одинарного фанга. Эти переплетения отличаются друг от друга только строением грунта. Во всех футерованных переплетениях на один петельный ряд грунта могут быть проложены одна или две футерные нити, в результате чего образуются соответственно *одинарные* или *двойные* футерованные переплетения. Футерные

нити могут прокладываться на одни и те же иглы в каждом петельном ряду или со смещением. Футерная нить может прокладываться не в каждом петельном ряду, а например, через ряд.

Футерованные переплетения применяются, в основном, для изготовления теплой одежды или утепляющей прокладки. Исследованиями установлено, что ворс, образующийся в результате расчесывания футерной нити, увеличивает теплозащитные свойства полотна в среднем на 50%.

При изучении процесса петлеобразования при выработке футерованных переплетений на машине типа КТ следует обратить внимание на наличие дополнительной системы для прокладывания футерной нити. Футерная нить прокладывается на иглы и за иглы с помощью шенезы, которая набирается специальными платинами с сухариками и без сухариков в определенной последовательности, в зависимости от раппорта кладки футерной нити. Для осуществления процесса заключения при выработки футерованных переплетений применяется заключающий сапожок вместо заключающего диска.

Уточными называют переплетения, в грунт которых введены дополнительные (уточные) нити без прокладывания их на иглы машины.

Трикотаж уточных переплетений может быть получен на базе любых главных или производных переплетений.

Уточный трикотаж различается:

- по виду переплетения грунта, в которое ввязаны уточные нити – на одинарный и двойной, кулирный и основовязанный;
- по направлению прокладывания уточных нитей в грунт – с поперечными уточными нитями, с продольными уточными нитями;
- по числу петельных столбиков, в которые уточная нить проложена в одном петельном ряду – с уточными нитями, проложенными на всю ширину полотна, с уточными нитями, проложенными в ограниченном числе петельных столбиков.

В трикотаже уточные нити могут выполнять роль связующих, каркасных, узорных, бахромных и подкладочных нитей.

Трикотаж уточных переплетений вырабатывается на кулирных и основязальных машинах не менее чем из двух систем нитей: грунтовой и уточной. Наиболее простыми способами вяжется двойной кулирный трикотаж с поперечными уточными нитями на базе ластика и его производных. В этом случае уточная нить, например, резиновая, прокладывается в промежуток между игольницами, когда головки игл обеих игольниц расположены ниже отбойной плоскости. Для прокладывания уточной нити перед петлеобразующей системой устанавливается дополнительный нитевод. Проложенная этим нитеводом уточная нить при выполнении операции заключения на иглах обеих игольниц оказывается между лицевыми и изнаночными петельными столбиками.

Основовязанный трикотаж уточных переплетений обычно вырабатывают с продольными уточными нитями. При его получении применяют следующие правила:

- уточную нить всегда заправляют в переднюю гребенку, только при такой заправке будет обеспечено расположение уточных нитей между петлями и протяжками грунта;
- уточные гребенки кладок нитей на иглы не выполняют, а осуществляют только сдвиги за иглами.

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.129-159], [2,с.98-110], [3,с.362-386], [4,с.14-17], [6,с.308-341].
- 2) Оформить отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 13

КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Время, отводимое на работу: в лаборатории – 4 ч.

самостоятельная работа – 6 ч.

Работа в лаборатории

- 1) Проанализировать предложенные образцы комбинированных переплетений: определить виды переплетения, используемых в сочетании, метод комбинирования, вид комбинированного переплетения по классификации.
- 2) Сделать графическую запись нескольких структурных рядов раппорта переплетения для каждого образца, определить размеры раппорта переплетения по ширине и высоте.

Методические указания

К *комбинированным* относят такие переплетения, которые являются совокупностью переплетений нескольких классов, но не могут быть отнесены ни к одному из классов главных, производных или рисунчатых переплетений, предусмотренных системой классификации трикотажа.

Комбинирование переплетений осуществляется сочетанием рядов или отдельных элементов главных переплетений в разнообразной последовательности. Количество комбинированных переплетений поэтому неограниченно велико.

Сложные переплетения могут содержать два, три или более простых. Комбинированные переплетения подразделяют в зависимости от состава и способа комбинирования на простые, производно-комбинированные, рисунчатые и сложные комбинированные переплетения.

К *простым комбинированным* переплетениям относят такие, которые образованы последовательным чередованием в одном раппорте элементов

нескольких подклассов главных, производных или рисунчатых переплетений с классом главных или производных; при этом различные подклассы переплетений чередуются последовательно ряд за рядом, но в каждом петельном ряду подкласс переплетения одинаков.

Трикотаж *производно-комбинированных* переплетений получают путем чередования в одном петельном ряду петель различных переплетений. В таком трикотаже между петельными столбиками одного переплетения вяжутся петельные столбики другого переплетения, т.е. сочетаются элементы переплетений различных подклассов.

К трикотажу *рисунчатых комбинированных* переплетений относят такой, который сочетает в одном петельном ряду или раппорте переплетения признаки нескольких рисунчатых переплетений.

В трикотаже *сложных комбинированных* переплетений сочетаются в одном раппорте элементы двух или нескольких подклассов комбинированных переплетений.

Процесс вязания трикотажа комбинированных переплетений включает процессы выработки трикотажа составляющих переплетений – главных, производных и рисунчатых.

Самостоятельная работа

- 1) Проработать лекционный материал и литературу [1,с.165-179], [3,с.390-403], [6,с.352-365].
- 2) Оформить отчет по лабораторной работе.

ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

- 1) Киперные переплетения [1,с.44-49], [3,с.307-311], [6,с.236-243].
- 2) Неравномерные (глазковые) переплетения [1,с.32-34], [2,с.147-152], [3,с.298-301], [6,с.341-351].
- 3) Перевязанные переплетения [1,с.162-165], [6,с. 341-351].

- 4) Перекрестные переплетения [1,с.159-162], [3,с.387-390], [6, с.341-351].
- 5) Продольносоединенные переплетения [1,с.8-15], , [3,с.276-284], [6,с.199-211].
- 6) Трикотаж с интарзией [1,с.15-17], [3,с.284-286].

2.5. Контроль знаний студентов

2.5.1. Перечень форм контроля

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется при подготовке к работе, выполнении и сдаче каждого задания лабораторной работы.

В качестве заключительного контроля знаний студентов в 7 семестре служат зачет и экзамен. Зачет ставиться при выполнении и защите всех лабораторных работ. К экзамену допускаются студенты при выполнении и защите всех лабораторных работ.

2.5.2. Оценка знаний студентов

Нормы оценки знаний предполагают учет индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений.

В устных ответах студентов на экзамене и при зачете учитываются: глубина знаний, полнота знаний и владение необходимыми умениями (в объеме полной программы); осознанность и самостоятельность применения знаний и способов учебной деятельности, логичность изложения материала, включая обобщения, выводы (в соответствии с заданным вопросом), соблюдение норм литературной речи.

2.5.3. Критерии оценки

Оценка знаний на экзамене производится по четырех балльной системе.

Оценка "пять" – материал усвоен в полном объеме; изложен логично;

основные умения сформулированы и устойчивы; выводы и обобщения точны.

Оценка "четыре" – в усвоении материала незначительные пробелы, изложение недостаточно систематизированное; отдельные умения недостаточно устойчивы; в выводах и обобщениях допускаются некоторые неточности.

Оценка "три" – в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается несистематизированно; отдельные умения недостаточно сформулированы; выводы и обобщения аргументированы слабо; в них допускаются ошибки.

Оценка "два" – основное содержание материала не усвоено, выводов и обобщений нет.

2.6. Перечень экзаменационных вопросов

Экзаменационные билеты включают 2 вопроса и 1 задачу.

1. Понятие о рисунчатом трикотаже. Классификация, характеристика раппорта, патрона рисунка, понятие H, h - высоты, B, b - ширины раппорта.

2. Основные условия выработки рисунчатых переплетений. Режим работы игл. Состав механизмов управления.

3. Поперечносоединенный трикотаж. Виды рисунков, условия выработки винтового и рингель-трикотажа. Область применения.

4. Продольносоединенный трикотаж. Сплит-трикотаж, интарзия. Область применения.

5. Виды группового отбора игл.

6. Многоканальные механизмы индивидуального отбора игл. Схемы механизмов с негативным и позитивным способом отбора.

7. Сущность графического расчета счетно-программных устройств многоканальных механизмов.

8. Диагональный способ расстановки толкателей. Определение максимальных границ раппорта.

9. V-образный способ расстановки толкателей. Определение максимальных границ раппорта.

10. Область применения диагональной, V-образной, "по рисунку" способов расстановки толкателей. Понятие о "моно" раппорте и комбинированном способе расстановки толкателей.

11. Способы индивидуального отбора игл механизмами с контактными замкнутыми узорообразователями. Понятие об игольном уравнении.

12. Определение максимальных границ раппорта рисунка при использовании механизмов с контактными замкнутыми узорообразователями.

13. Ажурный трикотаж. Определение, область применения. Способ выработки.

14. Трикотаж ананасных переплетений. Схема, определение, особенности патронирования рисунков, способ выработки.

15. Филейные переплетения. Определение, способ выработки, область применения.

16. Киперные переплетения. Определение, особенности выработки, особенности графической и аналитической записи.

17. Платированные переплетения. Определения. Основные условия выработки.

18. Понятие об углах приближения и наклона. Их роль при выработке платированных переплетений.

19. Особенности выработки платированных переплетений на чулочном автомате, машине МС, плосковязальной машине, машине интерлок, основязальной машине.

20. Переменная платировка. Определение, способы выработки, область применения.

21. Перекидная платировка. Схема, способ выработки, область применения.

22. Плюшевые переплетения. Определение, способы выработки, область применения.

23. Прессовые переплетения. Определение, схемы, способы выработки. Область применения.

24. Футерованные переплетения. Определение, характеристика основных переплетений, их сравнительный анализ.

25. Основовязальные футерованные переплетения. Схема, особенности выработки.

26. Способ выработки простого и покровного футера.

27. Уточные переплетения. Определение, способы выработки. Особенности графической и аналитической записи основовязальных уточных переплетений. Область применения.

28. Жаккардовые переплетения. Классификация. Способы выработки на основовязальных и кулирных машинах.

29. Неполные, неравномерные и перевязанные переплетения. Определения, способы выработки, область применения.

30. Трикотаж со сдвигом. Основные условия выработки на неполном фанге и полуфанге. Виды возможных рисунков.

31. Комбинированные переплетения. Классификация, основные условия графической записи, свойства, область применения.

Пример задачи.

На вязальной машине с числом игл $I=432$ и числом петлеобразующих систем $n=12$ установлен многоканальный узоробразующий механизм, имеющий число полей $P=37$ и число подач $m=12$. Определить максимальные размеры раппорта рисунка для выработки двухцветного жаккардового переплетения при V-образной расстановке толкателей. Составить патрон рисунка и определить схему набора рисунчатого барабанчика.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

3.1. Основная литература

1. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства, -М.: Легпромбытиздат, 1991.
2. Кудрявин Л.А. и др. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства. Учебное пособие для вузов. - М.: Легкая индустрия, 1979.
3. Марисова О.И. Трикотажные рисунчатые переплетения. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1985.
4. Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрявин Л.А. Технология трикотажа. - М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1986.
5. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР, -М.: Легпромбытиздат, 1989.
6. Далидович А.С. Основы теории вязания, - М.: Легкая индустрия, 1970.

3.2. Дополнительная литература

1. Лударь А.И. Кругловязальные машины с электронными системами программного отбора игл, -М.: Легкая индустрия, 1980.
2. Офферман П., Тауш-Мартон Х. Основы технологии трикотажного производства, -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.
3. Нешатаев А.А., Гусейнов Г.М., Савватеева Г.Г. Художественное проектирование трикотажных полотен, -М.: Легпромбытиздат, 1987.
4. Пospelов Е.П. Двухслойный трикотаж, -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1992.
5. Гусева А.А. Технология и оборудование круглотрикотажного производства, - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.

3.3 Методическое обеспечение дисциплины

1. Николишвили М.К. Основы строения и процессов выработки трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений, теория узорообразования. Учебно-методическое пособие. – Благовещенск, АмГУ, 1998.
2. Абакумова И.В. Рисунчатый трикотаж. Учебно-методическое пособие. – Благовещенск, АмГУ, 2006.

3.4 Технические средства обеспечения дисциплины

В качестве наглядных пособий по дисциплине служат плакаты, образцы трикотажных полотен, устройства и механизмы вязальных машин, а также работающее вязальное оборудование.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 260704

7 семестр

№ недели	№ темы лекции	Вопросы, рассматриваемые в лекции	№ лабораторной работы	Самостоятельная работа студентов		
				содержание	часы	форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Основные определения и условия выработки рисунчатых переплетений.	1	1. Анализ образцов переплетений. 2. Оформление отчета в тетради	2	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
2, 3 4, 5	2	Основы проектирования и расчета рисунков на трикотажных машинах различных типов	2, 3, 4	1. Изучение конструкции вязальных замков, механизмов рисунка трикотажных машин. 2. Анализ рисунчатых возможностей трикотажных машин. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	16	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
6	3	Кулирный трикотаж поперечносоединенных и продольносоединенных переплетений, трикотаж с интразией.	5	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	4	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
7, 8	4	Трикотаж ажурных и ананасных переплетений.	6	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	4	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
9	5	Основовязальный трикотаж филейных и киперных переплетений.	7	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	4	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
10, 11	6	Кулирный и основовязальный трикотаж платированных переплетений.	8	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	6	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.

1	2	3	4	5	6	7
12	7	Трикотаж плюшевых переплетений	9	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	2	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
13	8	Трикотаж прессовых переплетений.	10	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	4	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
14, 15	9	Кулирный и основовязанный трикотаж жаккардовых переплетений: его виды, классификация.	11	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	6	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
16	10	Кулирный и основовязанный трикотаж футерованных переплетений.	12	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	4	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
17	11	Кулирный и основовязанный трикотаж уточных переплетений.	12	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	2	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.
18	12	Трикотаж комбинированных переплетений	13	1. Изучение конструкции механизмов рисунка. 2. Анализ образцов трикотажа. 3. Разработка заправочных карт. 4. Оформление отчета в тетради.	6	Защита лабораторной работы с предоставлением отчета.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе	3
2. Содержание дисциплины	5
2.2 Наименование тем, объем (в часах) лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы	5
2.3 План-конспект лекций	6
2.4 Лабораторные занятия. Самостоятельная работа студентов	26
Лабораторная работа № 1. Основы патронирования рисунков	151
Лабораторная работа № 2. Анализ механизмов группового отбора игл	153
Лабораторная работа № 3. Основы проектирования рисунков на машинах с механизмами индивидуального отбора игл барабанного типа	155
Лабораторная работа № 4. Основы проектирования рисунков на машинах с механизмами индивидуального отбора игл в виде контактных замкнутых узоробразователей	162
Лабораторная работа № 5. Поперечносоединенный трикотаж	167
Лабораторная работа № 6. Переpletения с перенесенными петлями (ажурные, ананасные)	174
Лабораторная работа № 7. Филейные переpletения	180
Лабораторная работа № 8. Платированные переpletения	184
Лабораторная работа № 9. Плюшевые переpletения	189
Лабораторная работа № 10. Прессовые переpletения	192
Лабораторная работа № 11. Жаккардовые переpletения	195
Лабораторная работа № 12. Переpletения с введенными в структуру дополнительными нитями (футерованные, уточные)	199
Лабораторная работа № 13. Комбинированные переpletения	204
2.5. Контроль знаний студентов	206
2.5.1. Перечень форм контроля	206
2.5.2. Оценка знаний студентов	206

2.5.3. Критерии оценки	206
2.6. Перечень экзаменационных вопросов	207
3. Учебно-методические материалы по дисциплине. Рекомендуемая литература	210
3.1. Основная литература	210
3.2. Дополнительная литература	210
3.3 Методическое обеспечение дисциплины	211
3.4 Технические средства обеспечения дисциплины	211
4. Учебно-методическая карта дисциплины для специальности 260704	212

Ирина Валентиновна Абакумова,

доцент кафедры конструирования и технологии одежды АмГУ

Технология процессов выработки и строения трикотажа базовых рисунчатых переплетений

Учебно-методический комплекс по дисциплине для специальности 260704 – «Технология текстильных изделий»
