


644  
Т 64

The background of the cover features several fashion sketches of knitwear. On the left, a long-sleeved dress with a wide, textured shawl collar and a leopard-print belt is shown. To its right is a long-sleeved cardigan with a similar shawl collar and a buttoned placket. Further right, a short-sleeved top with a wide shawl collar and a buttoned placket is visible. The sketches are rendered in a simple, line-art style with some color shading. The authors' names are printed in a bold, black, sans-serif font over the sketches.

Маханова Ж. Ш.  
Шкунова Л. В.  
Кутжанова А. Ж.  
Бондарева Ю. В.

# ТРИКОТАЖНЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

*Учебное пособие*

Маханова Ж.Ш., Шкунова Л.В., Кутжанова А. Ж.,  
Бондарева Ю. В.

## **ТРИКОТАЖНЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ**

*Учебное пособие*

Рекомендовано к изданию Республиканским учебно –  
методическим советом при Алматинском технологическом  
университете для студентов специальности 5В073300-  
Технология и проектирование текстильных материалов

Алматы

2012

✓ УДК 677(0075.8)

Т 67

ББК 37

**Рецензенты:**

**Худова Л. Н.** – к.т.н., профессор, президент Ассоциации предприятий легкой промышленности РК

**Нуржасарова М. А.** – д.т.н., профессор АТУ

**Т 67 Маханова Ж.Ш., Шкунова Л.В., Кутжанова А. Ж.,  
Бондарева Ю. В.**

**Трикотажные переплетения. Учебное пособие. –  
Алматы: 2012, 296 с.**

ISBN 978-601-263-002-0

Учебное пособие предназначено для обучающихся высших учебных заведений, специализирующихся в области технологии и проектирования текстильных материалов.

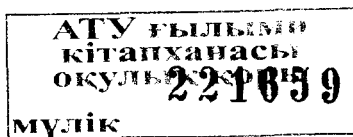
ISBN 978-601-263-002-0

УДК 677(0075.8)

Т 67

ББК 37

© **Маханова Ж.Ш.,  
Шкунова Л.В.,  
Кутжанова А. Ж.,  
Бондарева Ю. В.**



## ВВЕДЕНИЕ

Трикотажная промышленность занимает ведущее место среди отраслей легкой промышленности, которая производит различные изделия на предприятиях новых структур рыночного типа: ассоциации, акционерные общества, мини-фабрики, ателье и другие.

Создание одежды из трикотажного полотна — сложный процесс, зависящий от мастерства и знания рабочих и специалистов.

Технология трикотажного производства становится более автоматизированной, широко используются новое оборудование, оснащенное электронной программой. Современные предприятия трикотажного производства характеризуются высоким уровнем техники, технологии и организации производства, что предъявляет высокие требования к специалистам данного производства.

В связи с этим быстро растет потребность в высококвалифицированных кадрах, способных трудиться творчески, умело использующие новейшую технику.

Современное производство нуждается в специалистах, которые были бы практически и теоретически хорошо подготовлены, обладали глубокими знаниями по общеобразовательным дисциплинам, имели высокую техническую культуру.

Специалист в области производства трикотажа — современная перспективная профессия.

Эта профессия требует необходимых знаний и навыков для разработки новых видов переплетений для моделирования современной одежды из трикотажа.

Специалист должен обладать необходимыми знаниями в области изготовления самих полотен, а также знать их свойства, с целью правильного использования при изготовлении одежды.

При подготовке специалистов данного профиля особое внимание уделяется изучению теоретических вопросов строения переплетений, их свойствам, а также возможности создания с помощью различных переплетений определенных эффектов. В связи с этим материал, изложенный в данном учебном пособии включает в себя вопросы связанные со строением переплетений, способов их производства.

Учебное пособие предназначено для подготовки бакалавров в высших учебных заведениях, специализирующихся в области технологии и проектирования текстильных материалов.

## ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРИКОТАЖЕ

*Трикотаж* – это текстильное изделие или полотно, состоящее из петель, переплетенных между собой в продольном и поперечном направлениях и образованных из одной или множества нитей.

Понятие «трикотаж» охватывает широкую гамму изделий: искусственный мех и чулки, белье и верхние изделия, пальто, протезы кровеносных сосудов и рыболовные сети, ковры и кружева и т.д.

Трикотаж – одежда века, приносящая людям радость. От одежды во многом зависит настроение человека, уверенность в себе, а в конечном счете психологическая устойчивость и работоспособность.

Структура трикотажа, характеризуется размером и формой составляющих его звеньев, их взаимным расположением и связями.

Основным элементарным звеном в трикотаже является *петля*, состоящая из отдельных элементов. Форма и строение элементарных звеньев могут быть разнообразными и оказывать существенное влияние на структуру и свойства трикотажа.

Трикотаж любой структуры независимо от его назначения и вида сырья получают вязанием.

*Вязание* – это образование петель трикотажа в поперечном или продольном направлении, осуществляемое последовательно или одновременно.

## 1. 1. Виды трикотажа и строение петель

Трикотажной петлей называется изогнутая нить, продетая сквозь замыкающую ее петлю предыдущего ряда. Следовательно, петля – пространственная кривая сложной конфигурации.

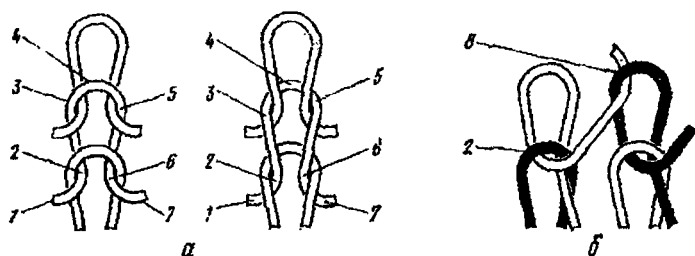


Рис. 1. Строение трикотажных петель

Трикотажная петля не имеет узлов и состоит из следующих элементов: *игольной дуги* 3–4–5 (рис. 1, а), *петельных палочек* 2–3 и 5–6, а также *платинных дуг* 1–2 и 6–7 или *протяжек* 2–8 (рис. 1, б).

Игольная дуга с палочками образует *остов* петли. Остовы петель соединяются платинными дугами или протяжками. Петлям можно придавать различную форму, сочетать их в самых разнообразных композициях и в результате получать трикотаж различных переплетений.

Производство трикотажных полотен развивается параллельно с производством ткани, причем любая ткань независимо от ее назначения, как правило, состоит из двух взаимно перпендикулярных систем нитей: продольных, называемых *основой*, и поперечных, называемых *утком*

(рис. 2). Обе системы нитей, переплетаясь в различных сочетаниях, образуют ткани разнообразной структуры.

В отличие от тканей изготовление трикотажного полотна происходит с использованием только одной системы нитей – поперечной или продольной.

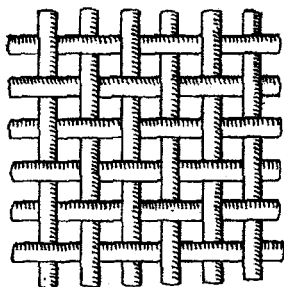


Рис. 2. Строение ткани плотняного переплетения

В поперечной системе каждая нить последовательно образует петли одного петельного ряда. Изделия и полотна, полученные таким образом, называются *поперечно-вязаным* трикотажем.

При использовании продольной системы каждая нить образует в каждом петельном ряду, как правило, по одной петле – такое полотно или изделие называется *основовязаным*. В основовязаном трикотаже нить, образовав петлю в одном ряду, переходит в следующий петельный ряд.

Таким образом, для получения петельного ряда кулирного трикотажа достаточно одной нити, а основовязаного – столько нитей, сколько петель необходимо полу-



чить в одном ряду. Каждый из указанных видов трикотажа может быть гладким и рисунчатым.

*Гладким* называется трикотаж, все петли которого одинаковы по цвету, структуре, форме и образованы из одного числа нитей.

*В рисунчатом* трикотаже все петли по заданной программе могут быть выполнены из различного числа нитей, отличаться друг от друга цветом, структурой или формой.

В кулирном трикотаже различают два вида петель — открытые (рис. 3, а) и закрытые с двусторонними протяжками (рис. 3, б).

В основовязаном трикотаже тоже различают открытые петли с односторонними протяжками (рис. 3, в) и разносторонними протяжками (рис. 3, г), закрытые петли с односторонними протяжками (рис. 3, д) и двусторонними протяжками (рис. 3, е).

Сочетание в полотне тех или иных петель, позволяет получать трикотажные полотна с определенными свойствами и внешним видом.

Так петли с двухсторонними протяжками не имеют наклона, а петли с односторонними протяжками всегда имеют наклон в сторону менее изогнутой протяжки, что дает на трикотаже эффект «зигзага» или ажюра.

Полотно, которое получено кулирным или вязальным способом согласно рис. 3, в противоположность изображенной ткани имеет открытую поверхность и при механическом воздействии обладает гораздо более высокой степенью растяжения, чем растяжение той нити, из которой была образована петля.

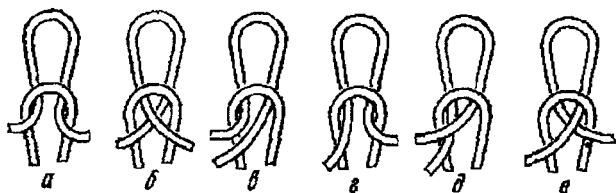


Рис. 3. Виды трикотажных петель

Из структуры и характеристик механического растяжения вытекают хорошие гигиенические качества, которые говорят в пользу одежды из трикотажного полотна. Относительно рыхлая и открытая структура обуславливает способность к хорошему сохранению тепла полотном, не препятствует необходимому теплообмену и не вызывает усилия потоотделения.

При сочетании положительного качества структуры трикотажного полотна с *правильным* выбором волокна появляется приятное ощущение комфорта в процессе носки изделия.

Образование полотна путем соединения изогнутых нитей обеспечивает очень малую *сминаемость* трикотажных изделий, которая при использовании одинакового сырья всегда ниже сминаемости ткани.

Незначительная сминаемость является существенной предпосылкой легкости ухода за изделиями. Таким образом, трикотажное полотно отвечает современным требованиям к материалам одежды для работы и отдыха, комфортной в носке, теплой, легкой в уходе.

Изделия из ткани всегда изготавливаются кроеным способом. Это дает возможность изготавливать изделия

как простые по крою, так и сложные. Причем определенный силуэт достигается дополнительными строчками, за-  
щипами, вытачками и т.д.

В отличие от ткани трикотаж вырабатывают в виде метражного полотна по типу тканого и круглого (трубки), в виде купонов трубчатой или плоской формы заданной длины и ширины, а также плоских деталей с формой, близкой к лекальной или точно заданной, это дает возможность придать определенную форму изделию уже на стадии вязания.

Известно, что метражные плоские и круглые трикотажные полотна раскраиваются. Изделия, полученные из них, носят название *кроеных*.

Купоны трубчатой (рис. 4, а) и плоской (рис. 4, б) форм, а также и некоторые плоские детали (рис. 4, в) требуют лишь подкроя. Изделия, изготовленные из них, носят название *полурегулярных*.

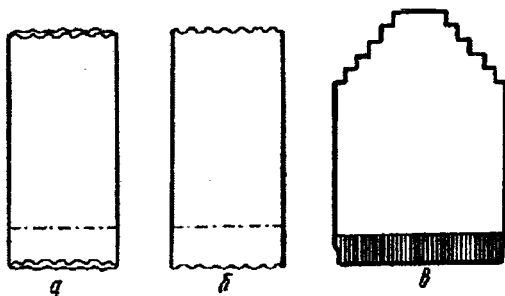


Рис. 4. Формы купонов и деталей для изготовления полурегулярных

Изделия из деталей (рис. 5), не требующих подкроя, называют *регулярными*.

Полурегулярные и регулярные изделия имеют отличительную черту: нижние края их деталей не требуют обработки. Заработанными (законченными) они уже сходят с машины. В регулярных изделиях заработаны также и боковые края.

Однако бельевые изделия могут быть изготовлены из купонов (рис. 6), не имеющих характерного нижнего крап. Такие купоны не требуют подкроя в определенных видах изделий (например, укороченные сорочки с прямым верхом).

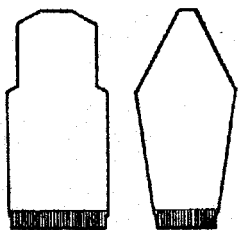


Рис. 5. Формы деталей для изготовления регулярных изделий



Рис. 6. Форма купона с тонколастичной машины

Регулярные и полурегулярные изделия имеют важное преимущество перед кроеными: они более экономичны и сокращают или упрощают технологический процесс раскроя и шитья.

Регулярным способом получают такие детали, как карманы, воротники, клапаны, бейки, пояса и др. Разнооб-

разие способов вязания дает преимущество перед полотнами изготавливаемыми ткацким способом.

## 1. 2. Принцип образования петель

Изделия из трикотажа существовали еще в глубокой древности, но это были изделия изготовленные способом ручного вязания и осуществлялось с помощью крючка или спиц.

При ручном вязании образование первого ряда петель производится следующим образом.

Нить располагается на пальцах левой руки, как указано на рис. 7, а. Чтобы первоначальные петли не получились очень затянутыми, складывают параллельно две спицы, а затем подводят их под нить, идущую от клубка (рис.7, б), захватывая участок нити, находящейся на указательном пальце, и протягивая этот участок сквозь петлю на большом пальце. Так образуется первая петля (рис. 7, в).

Освободив большой палец, первую петлю затягивают на спицах и, повторив многократно этот цикл, получают первоначальный ряд петель (рис. 7, г). Затем, заводя концы спиц под нить, образуют второй ряд петель, получающийся последовательным протягиванием новых петель сквозь старые (начальные). В результате получается плоский кулирный трикотаж.

Для вязания трубки (чулка) первоначальные петли в необходимом количестве последовательно набирают на четыре спицы, а вязание петель второго ряда осуществляется дополнительной, пятой, спицей.

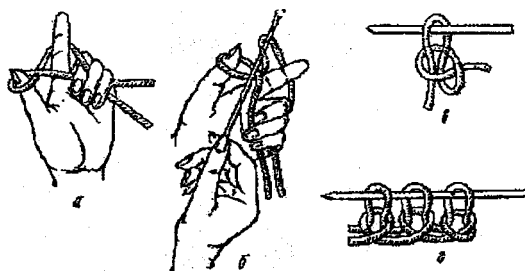


Рис. 7. Образование первоначального ряда кулирных петель при ручном вязании

При вязании крючком (рис. 8) мы получаем не ряд петель, а столбик, т. е. основовязанный трикотаж. При наличии большого числа нитей каждая из них может образовывать петли в разных петельных столбиках.



Рис. 8. Последовательное образование столбика основовязанных петель

Получение петли ручным способом дает основание предположить, что главным органом петлеобразования является: спицы или крючок.

На вязальной машине этим органом является игла, причем она может иметь разную форму. Игла в зависимости от вида трикотажных машин бывает: крючковая, язычковая, трубчатая и пазовая.

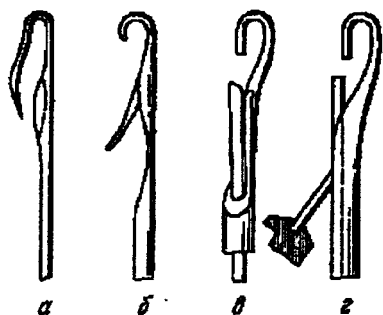


Рис. 9. Виды трикотажных игл: а) крючковая, б) язычковая, в) трубчатая и г) пазовая

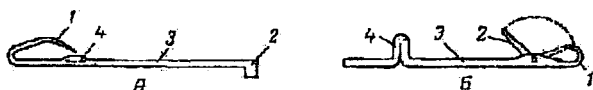


Рис. 10. Отдельные участки игл:

А – крючковая: 1- крючок, 2- пятка, 3- стержень, 4- чаша;  
Б – язычковая: 1- крючок, 2- язычок, 3- стержень, 4- пятка.

Наличие только спицы или крючка недостаточно, чтобы связать петлю. Особую роль играют пальцы рук. Нить зажата между тремя пальцами (на машине – это нитеподача). Причем нить изгибается (или виде прямого участка) перекинута через указательный палец (на машине – это платина) и вязание происходит на постоянном участке руки (отбойная плоскость). Петля вытягивается постоянной длины (кулирование – изгибание).

Следовательно, можно выделить на машине следующие органы петлеобразования:

- вязальные иглы разных конструкций;
- платины-стальные пластины, различные по форме и назначению;
- нитеводители;
- пресса различные по форме и др.

При вязании старую петлю прижимаем к ладони (прессование). Вновь сформированную петлю постоянно оттягивают из зоны вязания (оттяжка).

Итак, для получения петель трикотажа необходимо иметь машину, оснащенную специальными петлеобразующими органами, которые будут выполнять роль пальцев, крючка или спиц и многократно повторять цикл операций петлеобразования.

*Цель процесса петлеобразования* — превращение бесконечно длинной нити в петли заданной формы и величины, которые в комплексе образуют трикотажное полотно — изделие с заранее заданными свойствами.

Весь процесс образования петли разделяется на десять основных операций. По способу выполнения процесс петлеобразования может быть *трикотажным* или *вязальным*.

При трикотажном способе нить после прокладывания на иглы изгибается (кулируется) в полупетли, причем конечные размеры петель определяются в основном *глубиной кулирования*.

При вязальном способе петлеобразования кулирование осуществляется благодаря протаскиванию проложенной нити сквозь старую петлю. Конечные размеры пе-



тель в этом случае определяются длиной протягиваемой сквозь старую петлю нити, т.е. *формированием*.

Следовательно, способы петлеобразования отличаются друг от друга *сущностью и последовательностью выполнения операции кулирования*.

О процессах петлеобразования см. [1; 2; 3]

Образование петель на трикотажной машине – непрерывный процесс, который только условно разделяется на отдельные операции, имеющие определенное технологическое назначение.

Размеры петлеобразующих органов, а также качество их обработки обусловлены технологическим процессом получения полотна или изделия и классом машины. Иглы и платины должны обладать большой твердостью и минимальной остаточной деформацией, поэтому их изготавливают из высококачественной стали.

Петлеобразующие органы должны соответствовать требованиям стандартов или любой другой нормативной документации.

Скорость процесса образования петель очень высока.

Например, одна игла круглочулочного автомата делает до 50 петель в секунду! За 1 мин на 12-системной машине, имеющей 400 игл, при частоте вращения цилиндра 230 мин<sup>-1</sup> получается 12000000 петель. До 120 пар чулок в смену производится на одном восьмисистемном автомате.

Рабочая ширина основовязальной машины, имеющей 2340 игл – 2,4 м. При частоте вращения главного вала 1400 мин<sup>-1</sup> на такой машине получают 3,3 млн. петель в минуту.

На круглотрикотажных 96-системных машинах скорость вязания достигает 3,5 млн. петель в минуту.

Такая скорость работы машины предопределяет высокие требования к качеству перерабатываемого сырья, состоянию игольно-платинных изделий, необходимости безукоризненного взаимодействия петлеобразующих органов машины с нитью, надежности работы всех звеньев машины и высокой квалификации обслуживающих машины рабочих-операторов трикотажного производства.

Петлеобразование можно выполнить только при правильном сочетании движения всех петлеобразующих органов и оптимальном натяжении нити и петли. Малейшая небрежность, неточность в установке или движении рабочих органов и натяжении нити нарушают нормальное протекание процесса и вызывают возникновение дефектов.

## ГЛАВА 2. ТРИКОТАЖНЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

### 2. 1. Общие сведения о трикотажных переплетениях

#### Классификация трикотажных переплетений

Определенный порядок расположения и соединения петель в трикотаже называется *трикотажным переплетением*. Повторяющуюся часть трикотажного переплетения называют *раппортом*. Вид трикотажного переплетения влияет на его толщину, массу, особенно на внешний вид, растяжимость и на другие свойства.

Все виды трикотажных переплетений в зависимости от способа вязания делят на два класса: поперечно-вязанные (кулирные) и продольно-вязанные (основовязанные).

Кроме того, переплетения могут быть одинарные или двойные, гладкие и рисунчатые. В свою очередь их делят на главные, производные и рисунчатые.

Существует и разрабатывается огромное количество разных трикотажных переплетений, обладающих различными внешними эффектами и свойствами. Поэтому чтобы облегчить изучение строения, свойств и рисунчатых возможностей этих переплетений, а также способы их выработки необходима была классификация трикотажных переплетений.

Впервые классификация была разработана в 1944 году профессором Далидович А.С. в дальнейшем неоднократно изменялась и пополнялась.

К группе *главных* относят простейшие переплетения различные по структуре, но имеющие петли одинаковые по размеру и форме, без изменения процесса петлеобразования и без дополнительных приспособлений, к ним относятся: кулирная гладь, цепочка, трико, атлас.

*Производными* называют переплетения, которые образуются путем сочетания двух или более одинаковых видов главных переплетений.

Это следующие виды: производная гладь, производное трико, производный атлас и др. Производные переплетения плотнее главных и меньше распускаются.

*Рисунчатые* переплетения образуются при изменении структуры главных и производных переплетений и

применении дополнительных нитей для получения внешних эффектов.

Эти переплетения придают полотнам более красивый внешний вид, меньшую распускаемость и растяжимость, создают ажурные, цветные и рельефные узоры.

Сочетая в одном виде трикотажа различные классы переплетения, относящиеся к группам главных, производных или рисунчатых можно получить *трикотаж комбинированных переплетений*, количество которых может быть безгранично.

Более подробно об этих переплетениях ниже в соответствующих главах.

## **2. 2. Главные переплетения**

В эту группу входят следующие виды: кулирные и основовязанные переплетения, одинарные и двойные.

### **2. 2. 1. Главное кулирное, одинарное переплетение**

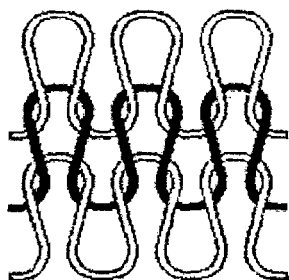
*Гладь* — одностороннее кулирное одинарное переплетение, лицевая и изнаночная стороны которого резко различаются. На лицевую сторону выходят только петельные палочки, на изнанку же выходят только петельные дуги, поэтому лицевая сторона (рис. 11, а) гладкая и блестящая, а изнаночная сторона (рис. 11, б) шероховатая и матовая.

Петля кулирной глади в стабильном состоянии характеризуется геометрическими параметрами:

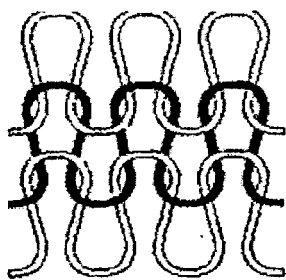
$A$  – петельный шаг, мм;

$B$  – высота петли (петельного ряда), мм.

В процессе растяжения трикотажного образца по ширине – параметр  $A$  становится максимальной  $A_{\max}$ , при этом  $B$  становится минимальной  $B_{\min}$ ; при растяжении в длину эти параметры становятся соответственно:  $B_{\max}$  и  $A_{\min}$  (рис.12.)



*a*



*б*

Рис. 11. Гладь: *а*) лицевая сторона; *б*) изнаночная сторона

Кулирная гладь характеризуется следующими свойствами.

*Растяжимость.* Гладь хорошо растягивается, причем по направлению петельных рядов (поперек полотна) растяжимость выше. Растяжимость является одним из положительных свойств глади.

Растяжимость характеризуется величиной деформации при растяжении и величиной удлинения при разрыве. В зависимости от вида переплетения и свойств пряжи де-

формация может быть упругим или неупругим (остаточным).

Упругая деформация (или упругое удлинение) является важным свойством трикотажа, которое определяет его применение. Изделия с упругим удлинением очень удобны в носке, хорошо облегают тело не стесняют движений и не теряют своей первоначальной формы по снятии нагрузок.

Неупругое или остаточное удлинение трикотажа является его недостатком, так как при носке изделий остается нежелательная деформация.

Для повышения формоустойчивости полотен и изделий выработанных переплетением гладь применяют различные виды пряжи с повышенным (относительно) коэффициентом трения и большей сцепляемостью. Кроме того, трикотажные полотна с целью придания им большей жесткости и меньшей растяжимости аппретируют.

Степень растяжимости глади прямо пропорциональна длине нити в петле и обратно пропорциональна толщине нити, то есть чем больше длина нити в петле и тоньше нить, тем больше растяжимость. Следовательно, для уменьшения растяжимости глади достаточно увеличить плотность трикотажа или применить нити большей толщины.

Петля кулирной глади в стабильном состоянии характеризуется геометрическими параметрами:

$A$  – петельный шаг, мм;

$B$  – высота петли (петельного ряда), мм.

В процессе растяжения трикотажного образца по ширине – параметр  $A$  становится максимальной  $A_{\max}$ , при

этом  $B$  становится минимальной  $B_{\min}$ ; при растяжении в длину эти параметры становятся соответственно:  $B_{\max}$  и  $A_{\min}$  (рис.12.)

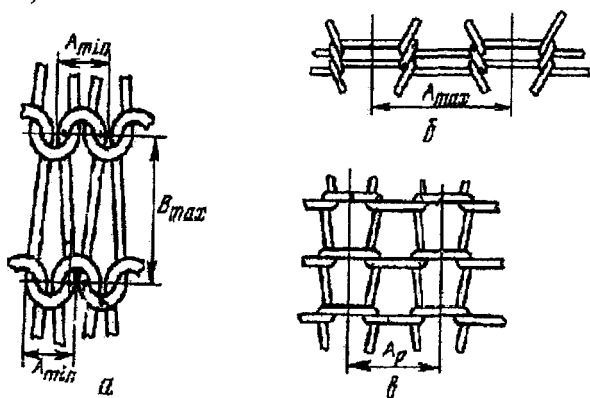


Рис. 12. Положение петель в глади:

- а) растянутой в длину; б) растянутой в ширину;
- в) растянутой в длину и в ширину

Расценивая, растяжимость как положительное свойство глади, ее широко используют при создании комбинированных переплетений, а также при выработке чулочносочных, перчаточных и бельевых изделиях.

*Распускаемость.* Гладь легко распускается вдоль петельных рядов и по направлению петельных столбиков. Это является ее основным недостатком, так как отрицательно влияет на прочность изделий.

Если из куска трикотажа выработанного переплетением гладь, вырезать полоску и потянуть за конец нити верхнего или нижнего петельного рядов, то петли будут последовательно распускаться.

Если образец переплетения гладь выработан в виде полоски с кромками, то он распустится только сверху вниз, то есть в направлении, обратном вязанию. Такой образец распустить снизу вверх нельзя, так как нить будет затягиваться у краев.

При обрыве петли, находящейся в натянутом состоянии, может распуститься весь петельный столбик, причем:

при растягивании по ширине гладь распускается легче, чем по длине, это происходит вследствие расширения дуги петель и петли легко выскальзывают одна из другой;

с уменьшением длины петель распускаемость глади уменьшается;

при одной и той же длине петли распускаемость глади обратно пропорциональна коэффициенту трения нити о нить.

Например, гладь выработанная из капроновых нитей распускается легче, чем гладь, выработанная из хлопчатобумажной пряжи, имеющей больший коэффициент трения.

*Закручиваемость.* Способность закручиваться с краев называют закручиваемостью глади. Закручивание (завертывание) глади с лицевой стороны на изнаночную происходит по линии петельного столбика, а с изнаночной на лицевую — по линии петельного ряда. Закручивание глади с краев происходит вследствие сил упругости в нитях, изогнутых в петли, которые всегда стремятся к выправлению.



Степень закручиваемости глади зависит от упругости нити и плотности трикотажа. Кроме того, влияет крутка нитей: чем выше крутка, тем сильнее закручивание.

Закручиваемость является отрицательным свойством глади, так как затрудняет раскрой и пошив. Поэтому перед раскроем трикотаж подвергают влажно-тепловой обработке с целью стабилизации петель и уменьшения упругости нитей.

Однако это свойство глади в рисунчатом трикотаже используют как положительное, позволяющее получать на трикотаже разнообразные рельефные рисунки.

Кулирную гладь вырабатывают на однофонтурных машинах, например, круглочулочных автоматах, хлопчатых, МТ, мальезных, многозамочных и других машинах, этим переплетением изготавливают бельевые, верхние, чулочно-носочные изделия, перчатки и многие другие, а также на двухфонтурных, но с исключением одной из игольниц.

### **2. 2. 2. Главные кулирные, двойные переплетения**

К ним относятся: ластик и двухизнаночное переплетение.

*Ластик* — двойное переплетение с одинаковыми лицевой и изнаночной сторонами. Образуется ластик чередованием столбиков петельных палочек со столбиками петельных дуг (рис.13). На поверхности нерастянутого полотна видны только столбики петельных палочек (как на лицевой стороне глади), поэтому иногда этот трикотаж называют двухлицевым.

Ластиком называют двойное двухлицевое кулирное переплетение, в котором с обеих сторон закономерно чередуются лицевые и изнаночные петельные столбики.

Повторяющаяся часть такого чередования называется раппортом. В зависимости от порядка чередования лицевых и изнаночных петельных столбиков в раппорте различают ластик 1+1, 2+2, 2+1 и т. д. первая цифра показывает число лицевых петельных столбиков, расположенных подряд, а вторая цифра — число изнаночных.

При чередовании разного количества столбиков лицевая и изнаночная стороны полотна могут отличаться.

Ластик имеет следующие свойства.

*Растяжимость.* Ластичное переплетение характеризуется большой растяжимостью по ширине, упругостью, большими по сравнению с гладью толщиной и массой. Ластик 1+1 растягивается по ширине почти в 3,5 раза больше, чем по длине. Ластик после его растягивания быстро сокращается по ширине и принимает первоначальную форму и размер. Это свойство ластика широко используют при изготовлении трикотажных изделий и их деталей, которые должны хорошо растягиваться по ширине и вместе с тем максимально прилегать к телу (рис.14).

К таким изделиям относятся например, спортивные и верхние, а таким деталям — напульсники для перчаток или варежек, ластики (бортики) для чулочно-носочных изделий, манжеты и воротники свитеров и др.

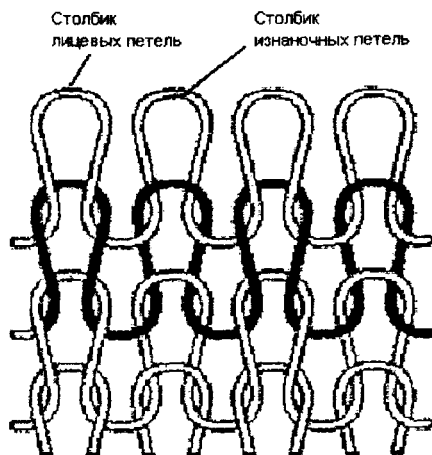


Рис. 13. Строение переплетения ластик 1+1

Растяжимость ластика по ширине в два раза больше растяжимости глади, а по длине — такая же, как и глади.

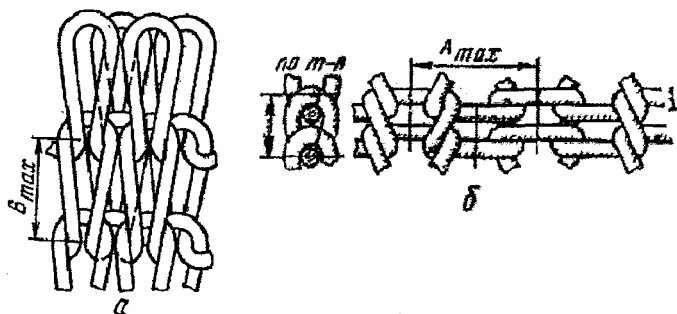


Рис. 14. Переплетение нитей при растягивании ластика 1+1:  
а — в длину; б — в ширину

*Распускаемость.* Положительным свойством ластика 1+1 является то, что в отличие от глади он распускается только в направлении обратном вязанию. Поэтому ластик 1+1 прочнее глади; его можно разрезать не опасаясь о закреплении нижнего края.

При обрыве петель в ластике с сочетанием лицевых и изнаночных петельных столбиков отличных от ластика 1+1 они могут распускаться в обоих направлениях, поэтому нижний край такого ластика всегда закрепляют.

*Закручиваемость.* Ластик с одинаковым чередованием лицевых и изнаночных петельных столбиков в раппорте, например ластик 1+1, 2+2, в отличие от глади не закручивается с краев. Это происходит вследствие того, что действие сил упругости в лицевых петельных столбиках уравниваются действием этих сил в изнаночных петлях.

При большом количестве изнаночных петельных столбиков, расположенных подряд, ластик, как и гладь закручивается на ту сторону, где расположено больше лицевых петельных столбиков.

Действие сил упругости в петельных столбиках ластика отражается на его ширине, так как под действием этих сил изнаночные петельные столбики заходят за лицевые. В ластике 1+1 лицевые петельные столбики одной стороны заходят на половину петли лицевых петельных столбиков другой. Поэтому ширину ластика определяют с учетом захода петель и без учета.

При одинаковых условиях заправки ширина ластика 1+1 в свободном состоянии в два раза меньше ширины глади.

Ластик имеет значительный процент усадки по снятии с машины, то есть его ширина в свободном состоянии намного меньше его заправочной ширины на машине. Это необходимо учитывать при расчете заправок.

Вырабатывают ластик на всех двухфунтурных плосковязальных и кругловязальных машинах, например, ластичных, фанговых и двойных cotonных машинах.

*Двухизнаночный (оборотный) трикотаж* – двойное переплетение с обеих сторон имеет одинаковое строение, напоминающее изнанку глади (преобладают петельные дуги). Получается это переплетение путем чередования рядов петельных палочек и петельных дуг (рис. 15).

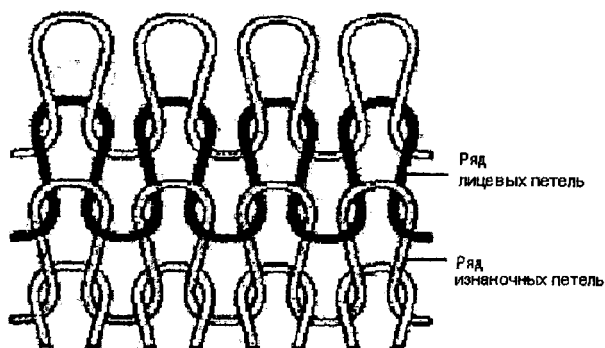


Рис. 15. Строение двухизнаночного переплетения

Двухизнаночное переплетение обладает следующими свойствами.

*Растяжимость.* Двухизнаночный трикотаж одинаково растягивается и по ширине, и по длине, в 2 раза толще глади. . Это свойство двухизнаночного переплете-

ния является весьма ценным при изготовлении таких изделий, как головные платки, которые должны иметь одинаковую растяжимость по ширине и по длине.

*Распускаемость.* Двухизнаночный трикотаж легко распускается, так же как кулирная гладь, так как он состоит из лицевых и изнаночных петель, строение которых такое же как у глади.

*Закручиваемость.* Двухизнаночный трикотаж не закручивается с краев, так как стремление к закручиванию одного петельного ряда парализуется стремлением к закручиванию другого ряда.

Применяют двухизнаночный трикотаж для изготовления головных платков и некоторых изделий верхнего трикотажа (жакетов, жилетов, джемперов). Для его выработки используют плоские и круглые оборотные машины.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какой трикотаж, выработанный из нитей одной и той же линейной плотности и с одной и той же длиной нити в петле, будет больше распускаться:

А - из хлопчатобумажной пряжи;

Б - из капроновой монопнити;

В - из комплексных нитей ?

2. От чего зависит степень закручиваемости трикотажа с краев?

3. Почему трикотаж переплетения производная гладь уже трикотажа переплетения гладь, выработанного из нити той же линейной плотности при равном числе петельных столбиков?

4. Почему трикотаж, подвергнутый влажно-тепловой обработке, становится тоньше, увеличивается по площади и не закручивается с краев?

5. Почему петли глади имеют перекося, если она выработана из пряжи с неуравновешенной круткой?

6. Почему производная гладь распускается меньше, чем гладь?

7. Почему в ластике изнаночные петельные столбики заходят за лицевые и от чего зависит степень этого захода?

8. Почему ластичные переплетения не закручиваются с краев, распускаются только в направлении, обратном вязанию, и имеют удвоенную толщину по сравнению с одинарными? Всякий ли ластик не закручивается?

9. Как изменяется ширина ластика с увеличением раппорта?

10. Почему ластик больше, чем гладь, растягивается в ширину?

11. Почему переплетения нитерлок распускаются меньше, чем переплетения ластик?

12. Почему двухизнаночный трикотаж стремится укорачиваться по длине и от каких причин зависит степень этого укорочения?

### 2. 2. 3. Общие сведения об основовязаном трикотаже

Основовязанный трикотаж образуется из системы нитей, называемой *основой*. Нити основы идут параллельно, причем каждая нить образует в каждом ряду по одной петле или как исключение две. Нить, образовав петлю в одном петельном ряду, переходит в следующий ряд. Для образования петельного ряда основовязаного трикотажа требуется, как правило, столько нитей, сколько петель в ряду.

На рис. 16 показано строение петли основовязаного трикотажа. Размером остова петли (1—2—3—4—5) определяется площадь, занимаемая петлей. С помощью протяжки (5—6) каждая петля соединяется с петлей следующего ряда.

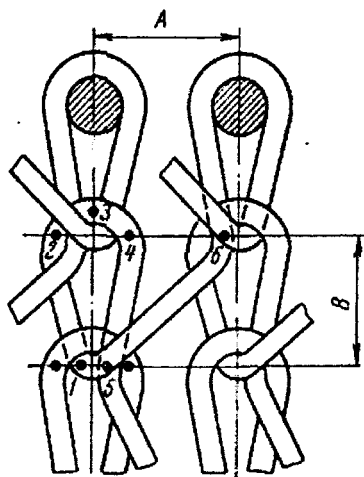


Рис. 16. Строение петли основовязаного переплетения



Длина протяжки зависит от того, на сколько игольных шагов сдвигается ушковая игла при прокладывании нити за иглу и, кроме того, какие прямые отрезки петель соединяются протяжкой.

Расстояние вдоль петельного ряда между одинаково расположенными точками на двух соседних петлях принимают за петельный шаг (А).

Расстояние между двумя одинаково расположенными точками на двух петлях вдоль петельного столбика принимают за высоту петельного ряда (В).

Основовязанные переплетения могут иметь (рис. 17): открытые петли (ряды I и III) и закрытые петли (ряд II);

односторонние протяжки (ряд II) и двусторонние протяжки (ряды I и III).

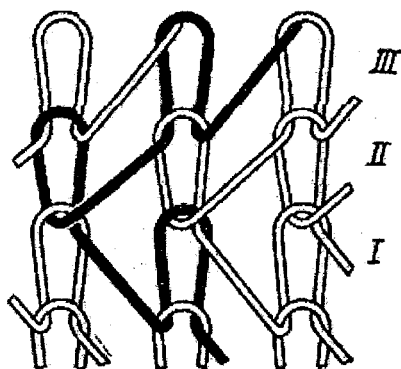


Рис. 17. Петли и протяжки основовязаного переплетения

Форма петель и порядок их соединения между собой в одном переплетении могут быть различны. Однако в каждом переплетении порядок чередования петель, различных по форме и взаимному расположению, периодически повторяется. Такую повторяющуюся часть переплетения называют *раппортом*.

Основовязанные переплетения можно вырабатывать при помощи одной, двух или нескольких гребенок. Число гребенок определяется числом нитей, имеющих различные направления при прокладывании на иглы и под иглы при вязании раппорта переплетения.

Для изображения последовательного прокладывания нитей основы на иглы пользуются графическим способом. Он дает достаточное представление о характере переплетения и рисунке, его используют для составления рисунчатой цепи.

Для графического изображения или графической записи переплетения используют бумагу — сетку, на которой точки пересечения горизонтальных и вертикальных линий условно изображают иглы (рис. 18,а). По левой стороне сетки ставят вертикальный ряд точек, означающих иглы машины, имеющей одну игольницу. Рядом с точками ставят порядковые номера рядов петель снизу вверх.

Промежутки между вертикальными рядами точек (игл) обозначают порядковыми номерами цифр для быст-роходных вертелок и четными номерами — для рашель-машин; эти номера характеризуют высоту плашки рисунчатой цепи. Начало записи, справа от того вертикального ряда точек, в котором расположена крайняя правая петля раппорта, обозначают нулем.

В графической записи изображение линии *над точкой пересечения* вертикальной и горизонтальной линий означает кладку нити основы *на иглу* (I, III), изображение линии *под точкой пересечения* — кладку нити *за иглу* (II, IV).

Для удобства изображения прокладывания нитей основы на иглы обычно пользуются не отрезками прямых линий (рис. 18,а), а плавными кривыми линиями (рис. 18,б).

По линии движения нити на графике определяют чередование плашек в рисунчатой цепи. Для этой цели применяют *цифровую* или *аналитическую запись* (рис. 18,в).

В приведенном примере для кладки нити на первую иглу вправо происходит сдвиг гребенки с плашки номер 1 на плашку номер 0. В момент, когда гребенка упирается на плашку номер 0, она сдвигается назад, после чего к ролику гребенки подходит плашка номер 1, и совершается кладка нити за иглу влево. Последующий сдвиг гребенки вперед дает возможность совершить кладку на иглу влево подходом под ролик гребенки плашки номер 2.

Таким образом, для кладки нитей на иглу вправо нужен сдвиг плашек 1—0, для кладки на иглу влево 1—2.

Составление и разбор графика движения нити всегда ведут снизу вверх, начиная с нижнего горизонтального ряда, т. е. в порядке вязания рядов трикотажа. Запись же номеров плашек в цепи удобно вести и читать сверху вниз.

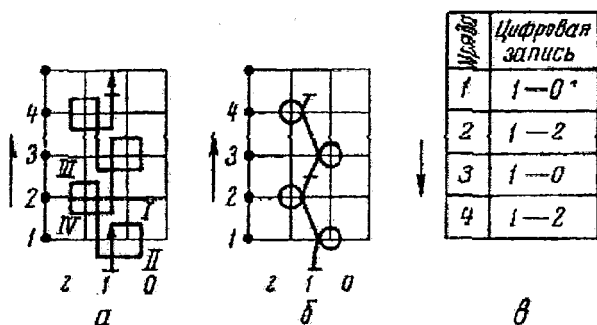


Рис. 18. Графическая и цифровая записи основовязаного переплетения

Графическая и цифровая записи переплетения, изображенного на рис. 3, являются записями переплетения, полученного при *двухтактной работе* вязальной машины.

В этом случае каждая петля переплетения образуется двумя продольными сдвигами гребенки.

При записи переплетения, образованного при *трехтактной работе\**, когда соответственно каждая петля образуется тремя продольными сдвигами гребенки, графическая запись будет аналогична записи переплетения при двухтактной работе, а цифровая запись будет несколько иной: каждому ряду будут соответствовать не два, а три номера плашек. [1; 2; 3; 7]

В соответствии с классификацией трикотажных переплетений основовязанные переплетения делят на главные и рисунчатые.

*Главные* основовязанные переплетения состоят из петель, образующих простейшую структуру. Эти переплетения вырабатываются при полной проборке одной гребенки.

*Рисунчатые* основовязанные переплетения образуются на основе главных переплетений путем изменения их структуры или ввязывания дополнительных нитей для получения рисунчатых эффектов или определенных свойств трикотажа.

## **2. 2. 4. Главные основовязанные, одинарные переплетения**

Главные одинарные основовязанные переплетения вырабатываются на основовязальных машинах с одной игольницей, а двойные — с двумя игольницами.

В одинарных переплетениях на лицевой стороне палочки петель расположены перед головками и протяжками, перекрывая их. На изнаночной стороне прямые протяжки петель перекрывают палочки и частично головки петель.

Современные быстроходные основовязальные машины (вертелки) в большинстве являются трехтактными.

К главным основовязанным переплетениям относятся цепочка, трико, атлас, трико двойное и атлас двойной.

*Цепочка* — одинарное основовязанное переплетение, петли которого образованы одной нитью и составляют один петельный столбик.

Цепочка образуется путем прокладывания нити на одну и ту же иглу во всех рядах и не связана с петлями, образованными на соседних иглах; собственно вязаного полотна при этом не получается.

Цепочки могут быть с закрытыми и открытыми петлями.

В цепочке с закрытыми петлями нить при образовании петли обвивает иглу кругом и прокладывается на иглу все время с одной стороны.

В цепочке с открытыми петлями нить обходит иглу с трех сторон, а кладки на иглу производит попеременно то с одной, то с другой стороны.

На рис. 19 даны графическая (а) и цифровая (б) записи, схема (в) и рисунок (г) структуры переплетения цепочка с закрытыми петлями.

На рис. 19, д и е показаны графическая запись и рисунок структуры переплетения цепочка с открытыми петлями.

Для анализа и проектирования рисунков переплетений используют патроны.

*Патроном лицевой стороны* переплетения считают условное изображение переплетения на клетчатой бумаге, в котором каждая клетка соответствует одной петле переплетения.

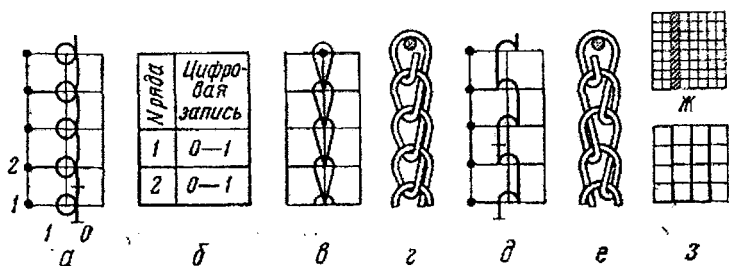


Рис. 19. Переплетение цепочка

*Патроном изнаночной стороны* переплетения считают условное изображение переплетения на клеточной

бумаге, в котором точки пересечения горизонтальных и вертикальных линий изображают иглы машины, а отрезки линий обозначают протяжки переплетения.

На рис. 19,ж и з приведены патроны переплетения цепочка с лицевой и изнаночной сторон.

Одинарная цепочка закручивается в спираль на лицевую сторону. Это переплетение имеет незначительную растяжимость. Используется цепочка только в комбинации с другими видами переплетений.

Цепочки, связанные с большой плотностью или из малоупругой пряжи, почти не вытягиваются в продольном направлении. Поэтому, входя как элемент в какое-нибудь переплетение, цепочка уменьшает его растяжимость.

В соединении с другими переплетениями цепочки могут участвовать в образовании самых различных эффектов: цветных, ажурных и рельефных. В цветных рисунках цепочка дает прямые вертикальные полосы с четкими границами (рис. 19,ж). Цепочки применяют также для выработки сеток, гардин, бахромы и т. д.

*Трико* — одинарное основовязаное переплетение, петли которого, образованные одной и той же нитью, располагаются в двух смежных петельных столбиках.

Каждый петельный столбик трико состоит из петель, получаемых от двух различных нитей, которые чередуются через одну петлю, причем петля, получаемая от одной нити, сбрасывается на основание петли, получаемой от другой нити. Нить, образовав петлю в одном петельном столбике, переходит в следующий петельный ряд и образует петлю в соседнем столбике. Две эти петли соединяются протяжкой.

На изнаночной стороне трико хорошо видны протяжки, которые у трико односторонние. Если в кулирном трикотаже протяжки соединяют две соседние петли одного и того же ряда, то в основовязаном трикотаже протяжки соединяют петли, лежащие в двух последовательных рядах.

Трико может состоять из петель закрытых или открытых, а также из сочетания открытых и закрытых петель.

Вследствие расположения протяжек в каждом петельном ряду то слева, то справа столбики трико имеют зигзагообразное строение. Остовы петель трико стремятся повернуться из плоскости полотна в плоскость, перпендикулярную к полотну. В целом это переплетение образует сетку, у которой ячейки с одной стороны полотна ограничены остовами петель, а с другой — протяжками.

На рис. 20 приведены графическая (а) и цифровая (б) записи трико с закрытыми петлями, схема (в) и рисунок (г) структуры переплетения без наклона петель и с наклоном петель (д), а также патроны лицевой (е) и изнаночной (ж) сторон переплетения.

Нужно заметить, что схему структуры переплетения (см. рис. 20, в) особенно целесообразно применять в тех случаях, когда необходимо показать участки переплетения с большим числом петель и нет необходимости изображать все подробности строения переплетения.

Ею пользуются обычно при изображении структуры рисунчатых переплетений (филейных, уточных, футерованных прессовых и жаккардовых) переплетений.



Графическая запись и рисунок структуры трико с открытыми петлями даны на рис. 20 з, и.

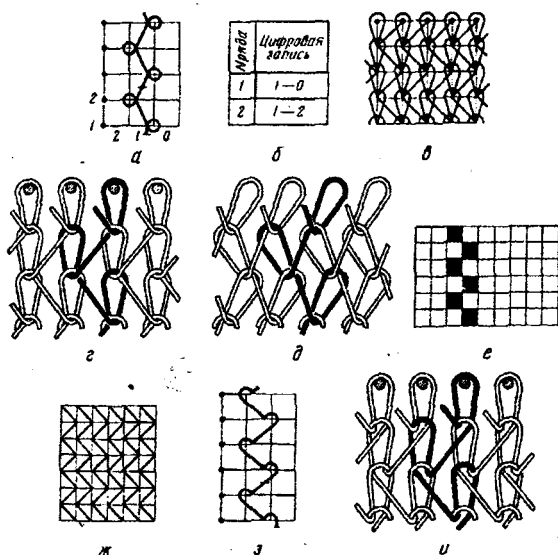


Рис. 20. Переплетение трико

Переплетение трико обладает большой растяжимостью и неустойчивостью (рис. 21.). Оно распускается в направлении, обратном вязанию.

При растяжении в ширину трико может свободноделиться по линиям петельных столбиков; в этом — наибольший недостаток трико.

Полотно, выработанное переплетением трико, почти не закручивается по краям, вследствие того, что остовы петель расположены в плоскости, перпендикулярной к плоскости полотна.

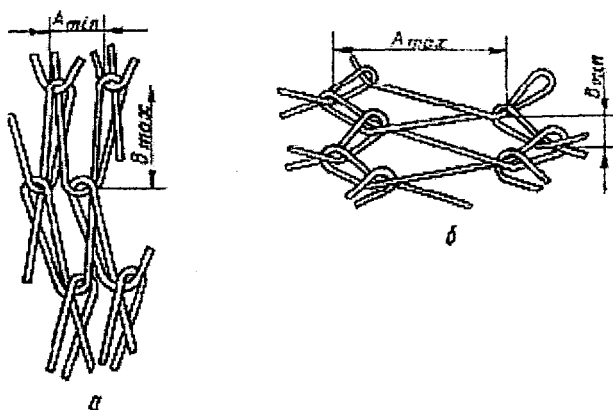


Рис. 21. Вид основовязаного трико: а — растянутого вдоль; б — растянутого поперек

Обычно трико применяется как грунт для ряда переплетений. Как самостоятельное переплетение трико может применяться для получения продольных цветных полос в рисунке.

Вследствие своеобразного строения переплетения (петли располагаются поочередно в двух петельных столбиках) создается эффект цветной полосы с уступами (см. рис. 20,е

*Атлас*

*Атласом триковым* называют основовязаное переплетение, в котором каждая нить последовательно образует петли во многих петельных столбиках. Такое переплетение имеет петли с односторонними и двусторонними протяжками.

Для получения атласа каждая нить основы прокладывается все время на соседнюю иглу. При этом нить постепенно сдвигается на определенное количество игольных шагов вправо, после чего постепенно перемещается на такое же число игольных шагов влево.

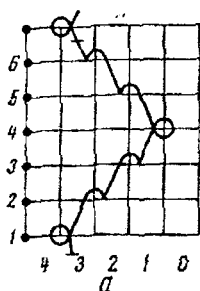
Атлас в своем строении может иметь петли закрытые, открытые или смешанные.

В атласных переплетениях сочетаются ряды петель с двусторонним и односторонним расположением протяжек. На рис. 22 изображены графическая (а) и цифровая (б) записи, схема (в) и рисунок структуры (г) атласного переплетения.

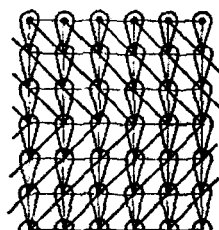
Как видно на рисунке, ряды атласа 2—3—5—6 состоят из открытых петель с двусторонними протяжками, а ряды 1 и 4 — из закрытых петель с односторонними протяжками. Ряды 1 и 4 являются поворотными, которые вследствие поворота нити в этих рядах осуществляют кладку на иглы в обратном направлении.

В атласном переплетении только у поворотных рядов имеются петли с односторонними протяжками; остальные ряды имеют петли с двусторонними протяжками.

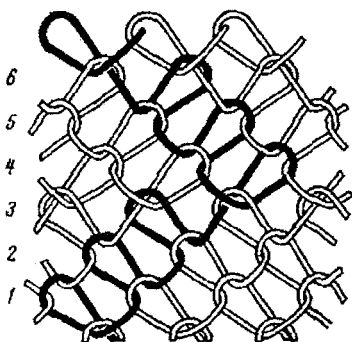
Поворотные петли имеют больший наклон и, кроме того, остовы этих петель поворачиваются в направлении от плоскости полотна. Поэтому поворотные ряды атласа резко отличаются от остальных.



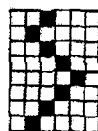
№ ряд	цифровая запись
1	3-4-3
2	3-2-3
3	2-1-2
4	1-0-1
5	1-2-1
6	2-3-2



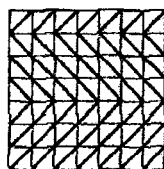
б



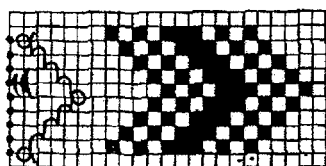
в



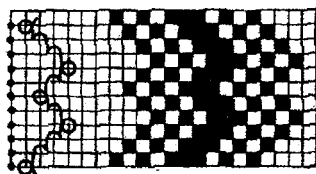
г



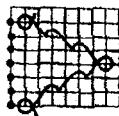
д



ж



з



и



к

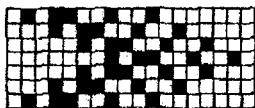


Рис. 22. Переплетение атлас

В структуре переплетения атласа, показанной на рис. 22, г, ряды петель 1, 2, 3 повернуты влево, а ряды 4, 5, 6 — вправо, за счет чего в атласе образуются слегка заметные поперечные полосы.

На рис. 22, д дан патрон лицевой стороны, а на рис. 22, е — патрон изнаночной стороны атласа.

Раппортом атласа по вертикали считается число петельных рядов, получаемых за период, в течение которого нить основы возвращается в первоначальное положение.

Атлас может быть четырех-, шести-, восьмирядным и т. д.

Атлас будет *простым*, если нить последовательно образует петли сначала в одном направлении, затем в обратном направлении к исходному петельному столбику (рис. 22, ж).

Атлас будет *сложным*, если нить образует петли с последовательным сдвигом в одном направлении, затем в обратном и, не дойдя до исходного петельного столбика, опять образует петли в первом направлении, после чего возвращается к исходному петельному столбику (рис. 22, з).

Атлас можно рассматривать как кулирную гладь, повернутую под углом приблизительно в  $60^\circ$ ; он закручивается с краев на лицевую сторону, распускается в направлении, обратном вязанию, причем полотно по линии петельных столбиков не распадается.

Триковый атлас благодаря небольшой длине протяжек, по сравнению с другими видами трикотажа, требует для образования петли минимальное количество пряжи. Кроме того, он чрезвычайно эластичен.

В атласе суконном нить образует петли через петельный столбик в одну сторону в течение нескольких рядов, а затем тем же порядком, но в другую сторону.

Пример такого атласа дан на рис. 22, и. Этот трикотаж имеет много общего с атласом триковым, но он более плотный, так как более длинные протяжки петель покрывают изнанку более плотно. Растяжимость суконного атласа в ширину в связи с наличием длинных протяжек меньше, чем трикового.

Из числа главных переплетений атлас является наиболее распространенным для получения цветных рисунков. На рис. 22, ж, з, и, к показаны примеры цветных рисунков в виде зигзагообразных полос, получаемых различными кладками атласа: простой (ж) и сложной (з) триковой при одинаковом сочетании цветов и простой суконной при разном сочетании цветов (и, к).

## 2. 2. 5. Главные основовязанные двойные переплетения

Основовязанные двойные переплетения — переплетения, образованные системой нитей, из которых каждая образует в одном петельном ряду на лицевой стороне и на изнанке, как правило, по одной петле или не больше двух.

В двойных переплетениях, как с лицевой, так и с изнаночной стороны выступают палочки петель, а протяжки, соединяющие эти петли, находятся внутри переплетения, между лицевыми и изнаночными петлями.

Поэтому всякое двойное переплетение можно рассматривать как два одинарных переплетения, сложенных вместе по изнанке.

По своему строению двойные переплетения являются *двухлицевыми*, так как петли в них обращены на внешнюю сторону трикотажа своими лицевыми сторонами. Они могут состоять из открытых и закрытых петель.

Для выработки этих переплетений необходимы машины с двумя игольницами. Петли, полученные на какой-либо одной игольнице, располагаются всегда на одной стороне трикотажа, причем петли лицевого петельного ряда смещены по вертикали к петлям изнаночного петельного ряда примерно на полпетли.

Это объясняется тем, что петельные ряды на иглах передней и задней игольниц образуются поочередно из одних и тех же нитей основы. Петельные столбики состоят из петель лицевой стороны и изнанки и расположены в «затылок».

Как и одинарные переплетения, двойные переплетения графически изображают на клетчатой бумаге. Но при записи двойного переплетения один ряд трикотажа обозначают двумя горизонтальными рядами, соответствующими иглам передней и задней игольницы. Поэтому в крайнем левом вертикальном ряду сетки иглы передней игольницы отмечают точками, а иглы задней игольницы — крестиками, и точки обозначают номерами рядов переплетения снизу вверх. При цифровой записи такого переплетения каждому номеру ряда будут соответствовать четыре номера плашки.

## Цепочка двойная

Цепочка двойная — основовязаное переплетение, петли которого образованы одной нитью и составляют два петельных столбика: лицевой и изнаночных сторон. Она получается при прокладывании нити в каждой игольнице на одну и ту же иглу.

На рис. 23 показаны графические записи (а, б, в, г, д) различных кладок нити на иглы при образовании двойной цепочки и цифровые записи к ним, а также схема (е) и рисунок (ж) структуры переплетения.

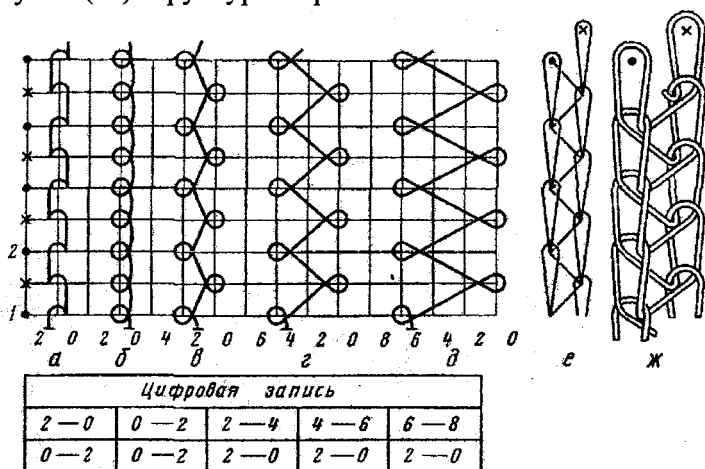


Рис. 23. Переплетение цепочка двойная

Как видно на рисунке, нить может прокладываться после образования ею петли на лицевой игольнице не только на затылочную или смежную иглу другой игольницы (а, б), но и на соседнюю (в), через иглу (г), через две иглы (д) и т. д.; при этом в любом случае получаются от-



дельные, не соединенные между собой петельные столбики.

Двойная цепочка применяется при выработке бахромы для платков и шарфов, шнурков, а также в соединении с другими переплетениями для образования различных рисунчатых эффектов.

*Трико двойное* — основовязаное переплетение, каждая нить в котором последовательно образует петли вначале в одном ряду на лицевой стороне и на изнанке в одном и том же петельном столбике, затем образует петли в следующем ряду в соседнем петельном столбике на лицевой стороне и на изнанке, после чего возвращается к первому петельному столбику.

Как видно на рис. 24, где даны график (а), схема (б) и рисунок (в) структуры переплетения, двойное трико состоит как бы из двух одинарных трико, наложенных друг на друга и соединенных с помощью протяжек.

Проследив за движением нити НН в переплетении (рис. 24, в) можно заметить, что лицевая петля 1 одного столбика соединена с изнаночной петлей 2 этого же столбика с помощью короткой протяжки П<sub>1</sub>; а лицевая петля 3 другого петельного столбика соединена с изнаночной петлей 4 этого же столбика с помощью протяжки П<sub>2</sub>.

Изнаночная петля 2 первого столбика соединена с лицевой петлей 3 второго столбика с помощью протяжки П<sub>3</sub>, а изнаночная петля 4 второго столбика соединена с лицевой петлей 5 первого столбика следующего петельного ряда протяжкой П<sub>4</sub>.

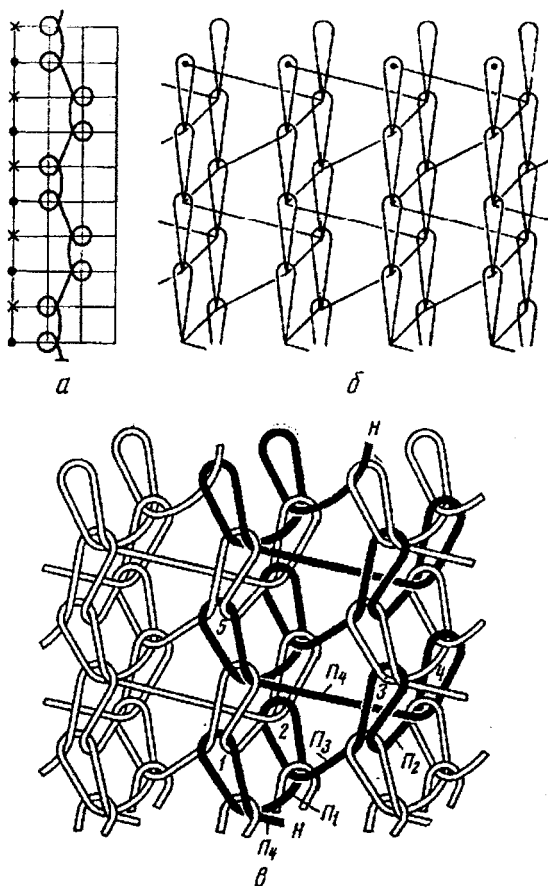


Рис. 24. Переплетение трико двойное

Таким образом, строение двойного трико таково, что соединение двух петельных столбиков происходит за счет соединения лицевой петли одного ряда с изнаночной петлей другого ряда соседнего столбика.

Это объясняется особенностью движения нити в процессе петлеобразования двойных переплетений – клад-

ки нитей основы производятся последовательно сначала на переднюю игольницу, затем на заднюю игольницу и далее в обратном порядке.

На лицевой и изнаночной сторонах двойного трико расположение петельных столбиков зигзагообразное. Это создается тем, что петли 1 и 2 (см. рис. 24, в) наклоняются влево вследствие стягивания основания этих петель вправо протяжками  $\Pi_3$  и  $\Pi_4$ , в то время как петли 3 и 4 наклоняются вправо из-за стягивания их оснований влево теми же протяжками.

Продольные полосы, образующиеся в этом трико-таже за счет применения разноцветных нитей, будут иметь уступчатые границы, как в трико одинарном. Основное отличие двойного трико от одинарного трико, его рисунок полос будет двусторонним.

Остовы петель двойного трико к плоскости полотна наклоняются совсем незначительно. В отличие от одинарного трико, в котором наклону способствуют его обе протяжки, здесь только протяжки  $\Pi_3$  и  $\Pi_4$  оказывают воздействие наклону (усилия протяжек  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$  этому не способствуют).

### *Атлас двойной*

Атлас двойной — основовязаное переплетение, в котором нити последовательно образуют петли во многих петельных столбиках и, образовав петлю на лицевой и изнаночной сторонах в одном петельном столбике одного и того же ряда, образуют снова петли на лицевой и изнаночной сторонах в соседнем петельном столбике последующего ряда и т. д.образовав петли подряд в нескольких петельных столбиках в одном направлении, нити так же об-

разуют петли в обратном направлении до первоначального петельного столбика и т. д.

Пример двойного атласа трикового приведен на рис. 25 (*а* — графическая запись, *б* — цифровая запись, *в* — схема структуры). Раппорт такого атласа — шесть петельных рядов.

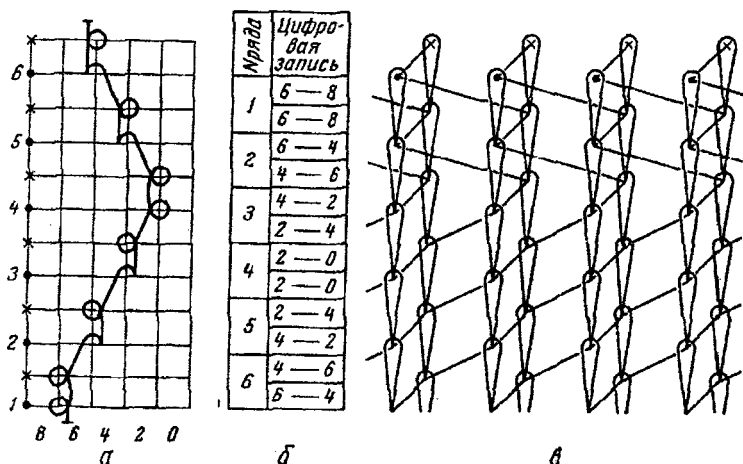


Рис. 25. Переплетение атлас двойной триковый

Петли двойного атласа имеют менее заметный наклон по сравнению с атласом одинарным, так как направление протяжек в двойном атласе имеет более сложный характер. Петли 1, 2, 3 рядов двойного атласа будут несколько наклонены влево, петли рядов 4, 5, 6 — вправо; более заметным наклон будет у петель поворотных рядов 1 и 4, так как в этих рядах усилие протяжек направлено в одну сторону, тогда как в других рядах силы воз-

действия протяжек на основание петель имеют различное направление.

Двойной атлас, как и одинарный, имеет несколько разновидностей. Он может быть триковым, суконным или шармезным, а также простым или сложным.

В простом атласе границы зигзагов продольных полос проходят по одним и тем же петельным столбикам, а в сложном атласе — по различным столбикам, так как в последнем случае на протяжении раппорта переплетения нить меняет направление не один, а несколько раз.

Атлас применяется для получения рисунков в виде зигзагообразных продольных цветных полос, а также для получения рисунков в соединении с другими переплетениями. Рисунок двойного атласа — двусторонний.

## 2. 2. 6. Сложное двойное переплетение

*Сложное двойное переплетение* — основовязаное переплетение, в котором каждая лицевая петля имеет двусторонние протяжки, соединяющие ее с изнаночными петлями.

В зависимости от строения сложное двойное переплетение может быть триковым, суконным, шармезным и атласным.

*Сложное двойное триковое переплетение* — основовязаное переплетение, в котором нить образует петли в трех смежных петельных столбиках, причем лицевой петельный столбик образуется целиком из одной нити, а изнаночные столбики, полученные из той же нити, располагаются по обе стороны от лицевого.

На рис. 26 показаны графическая (а) и цифровая (б) записи и схема структуры (в) этого переплетения.

Особенностью сложного двойного трикового переплетения является зигзагообразное строение петельных столбиков на изнаночной стороне трикотажа, где петли имеют односторонние протяжки.

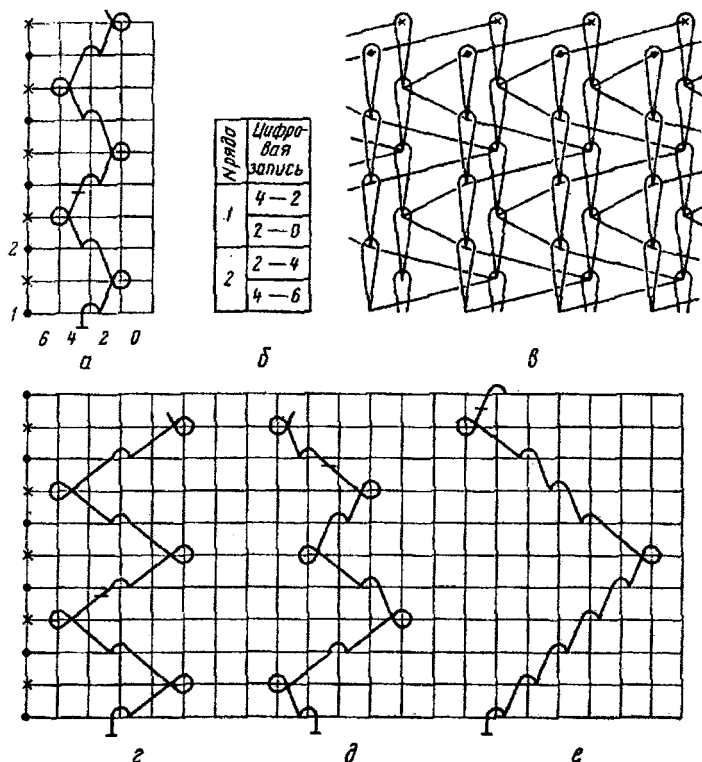


Рис. 26. Переплетение двойное сложное

На лицевой стороне петли имеют двусторонние протяжки, вследствие чего наклон их совсем незначителен. С увеличением длины протяжек наклон лицевых петель становится все менее заметным. Это хорошо видно на двойном сложном суконном и шармезном переплетениях.

*Сложное двойное суконное и шармезное переплетения* отличаются от трикового тем, что изнаночные петли образуются не в смежных петельных столбиках, а через один (суконное) или более (шармезное).

На рис. 26,г дан график сложного двойного суконного переплетения.

На лицевой стороне полотен, выработанных этими переплетениями, можно получить продольные цветные полосы с четкими прямолинейными границами между смежными полосами различных цветов.

На изнаночной стороне полотна петли не образуют четкой границы между смежными полосами.

*Сложное двойное атласное переплетение* — основязаное переплетение, в котором нити образуют петли на лицевой стороне последовательно в соседних петельных столбиках.

При этом обычно на лицевой стороне образуются петли с двусторонними протяжками, в большинстве случаев открытые. Они создают прямые столбики. На изнаночной стороне петли расположены в беспорядке.

Это переплетение имеет несколько разновидностей. Оно может быть с простым и сложным зигзагом, с триковыми и суконными кладками нитей. На рис. 26, д показан график сложного двойного атласного переплетения с три-

ковыми кладками, на рис. 26, е — с суконными кладками (учитывая только кладки на лицевую сторону).

Цветные рисунки лицевой стороны сложного двойного атласного переплетения напоминают рисунки обычных атласов с прямыми петельными столбиками.

В отличие от рассмотренных ранее двойных переплетений: цепочка, трико, сукно, шарме и атлас, имеющих одинаковое строение лицевой стороны и изнанки, то есть являющихся двусторонними, сложные двойные переплетения имеют односторонний рисунок.

### **Основные свойства двойных основовязанных переплетений**

Основовязанные переплетения распускаются только в направлении, обратном вязанию, при условии одинакового натяжения всех нитей основы. Практически основовязанный двойной трикотаж распустить почти невозможно. В случае разрыва петли трикотаж также трудно распускается по петельному столбику, так как последующие и предыдущие петли держатся на петлях, образованных другими нитями.

Двойной основовязанный трикотаж примерно вдвое толще одинарного. Он применяется для изделий верхнего трикотажа, перчаток и т. д.

Полотна, выработанные двойными переплетениями, не закручиваются, так как стремление к закручиванию одной стороны переплетения парализуется таким же стремлением другой стороны к закручиванию в обратном направлении.



Прочность по длине двойного трикотажа почти в два раза больше прочности одинарного, так как число петельных столбиков в двойном трикотаже вдвое больше.

Прочность по ширине зависит в большей степени от числа протяжек, с увеличением последних прочность увеличивается.

Наиболее прочными и равномерными по плотности и растяжимости являются переплетения сложное двойное суконное и шармезное, что объясняется наличием равномерных по длине протяжек.

Наиболее разнообразные цветные рисунчатые эффекты дают сложные двойные атласные переплетения.

К недостаткам этих переплетений нужно отнести наличие различной длины протяжек в петельных рядах, за счет которых в процессе усадки изменяется высота петельных рядов. Поэтому эти переплетения следует применять только при изготовлении рисунчатого трикотажа.

## **2. 3. Производные переплетения**

Производные переплетения получают сочетанием двух, трех и более главных переплетений. В производных переплетениях по сравнению с главными петельные столбики располагаются плотнее, промежутки между столбиками не заметны, протяжки длиннее.

Поэтому производные переплетения в сравнении с главными более прочнее, обладают меньшей растяжимостью по ширине.

Кроме того, они меньше распускаются при обрыве нити в петлях.

К ним относят производную гладь и интерлок, производное трико, производный атлас и др.

### 2. 3. 1. Производные кулирные, одинарные переплетения

*Производная гладь* – одинарное переплетение представляет собой сочетание двух переплетений кулирной глади, поэтому ее называют также двугладь. В этом переплетении в промежутки между столбиками одной глади ввязаны столбики другой глади.

На рис.27 дано строение производной глади, где петельные столбики одной глади чередуются через один с петельными столбиками второй глади.

Основное преимущество производной глади – ее повышенная сопротивляемость распусканию при обрыве нити, что особенно важно для чулочных, спортивных и других изделий.

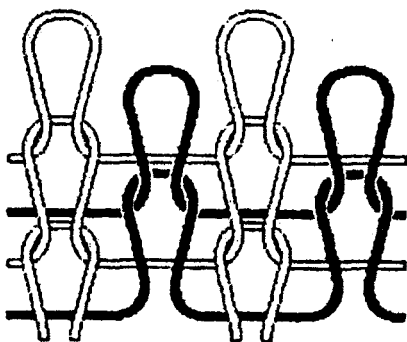


Рис. 27. Строение производной глади

Петли первой и второй глади, полученные из разных нитей чередуются через одну и расположены в шахматном порядке. Сзади каждой петли на изнанке располагается протяжка, равная одному петельному шагу.

Отличительной особенностью строения производной глади является отсутствие промежутков, поэтому растяжимость по длине и ширине меньше растяжимости кулирной глади. Прочность по ширине почти в два раза больше прочности простой глади.

Трикотаж вырабатывается на кругловязальных машинах, получается более плотным и меньше распускается. Применяется он в основном для изготовления верхнего трикотажа

### **2. 3. 2. Производные кулирные, двойные переплетения**

*Интерлок.* Двуластичное или интерлочное переплетение является производным ластика, получают сочетанием двух перекрещивающихся ластиков: между двумя столбиками петельных палочек одного ластика помещаются столбики петельных палочек другого ластика. Поэтому и название оно получило «интерлочное», т. е. перекрещивающееся (по- английски).

На рисунке 28 видно, что лицевые и изнаночные петельные столбики, полученные из черной нити, представляют собой один ластик 1+1, а столбики из белой нити — другой ластик 1+1. Черная и белая нити, переходя с одной стороны на другую, *перекрещиваются* между собой.

Лицевая и изнаночная стороны переплетения интерлок одинаковые, при растяжении полотна столбики петельных дуг незаметны.

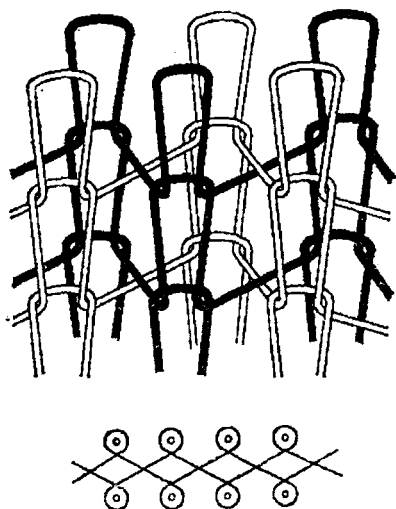


Рис. 28. Строение переплетения интерлок

*Растяжимость.* Характерным признаком и положительным свойством интерлока является значительная упругая растяжимость. Поэтому это переплетение получило широкое распространение для выработки бельевых, верхних и перчаточных изделий.

Изделия полученные из интерлочного полотна удобны в носке, плотно облегают тело, и не стесняют движений.

При растягивании по ширине интерлок сокращается по длине, это необходимо учитывать при раскрое полотна.

*Распускаемость.* Интерлок так же как и ластик, распускается только в направлении, обратном вязанию. Кроме того, интерлок распускается значительно меньше, чем ластик. Это объясняется особенностями его строения.

*Закручиваемость.* Интерлок не закручивается с краев, причиной тому его строение. Кроме того, полотно интерлочного переплетения характеризуется хорошими теплозащитными свойствами.

Переплетение интерлок вырабатывают на интерлочных машинах. Интерлочное полотно применяется для изготовления мужских, женских и бельевых изделий, для верхних изделий таких как, мужские сорочки, женские костюмы, платья, жакеты, а также перчатки и варежки.

### **2. 3. 3. Производные основовязанные, одинарные переплетения**

*Сукно и шарме* — производные одинарные переплетения.

*Сукно* (трехигольное трико) — одинарное основовязаное производное переплетение, петли которого, образованные одной и той же нитью, располагаются поочередно в двух петельных столбиках через один столбик. При его образовании каждая нить основы прокладывается последовательно на две иглы через одну.

Петли сукна так же, как и петли трико, имеют односторонние протяжки. Но в переплетении сукно они соединяют петли не в соседних петельных столбиках, а через один, вследствие чего протяжки в переплетении сукно длиннее, чем в трико.

Переплетение сукно, как и трико, может иметь закрытые и открытые петли.

На рис. 29 показаны графическая (а) и цифровая (б) записи, схема структуры (в), а также патроны изнаночной (г) и лицевой (д) сторон переплетения сукно с закрытыми петлями.

Сукно обладает меньшей способностью к распусканию, чем трико, так как распусканию препятствуют петли, образованные на соседних иглах другими нитями. Сукно закручивается с краев: по линии рядов на лицевую сторону и по линии столбиков на изнаночную.

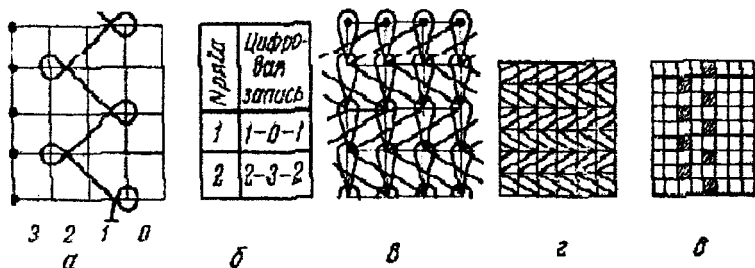


Рис. 29. Переплетение сукно

*Шарме* (многоигольное трико) одинарное основовязаное производное переплетение отличается от сукна длиной протяжек.

Такое переплетение получают прокладыванием нитей основы поочередно на две иглы, расположенные не через одну, как при выработке сукна, а через две и более. Естественно, что длина протяжек, соединяющих петельные

столбики, при этом возрастает, следовательно, и вес трикотажа увеличивается.

На рис. 30 показаны графическая (а) и цифровая (б) записи, схема структуры (в), патроны изнаночной (г) и лицевой (д) сторон переплетения шарме, в котором нить образует петли в двух петельных столбиках через два других.

С увеличением длины протяжек в шарме увеличивается блеск изнаночной стороны. Это объясняется меньшим рассеиванием световых лучей длинными протяжками по сравнению с короткими.

Шарме и сукно имеют меньшую растяжимость по ширине, чем трико.

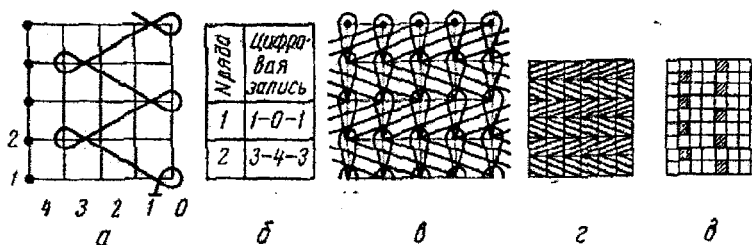


Рис. 30. Переплетение шарме

Используя рассмотренные выше переплетения — цепочка, трико, сукно и шарме — в сочетании с другими переплетениями или как самостоятельные, можно получать цветные рисунки (рисунки, образованные нитями различных цветов) в виде продольных полос.

При этом характер полос будет зависеть от особенностей строения каждого переплетения.

## 2. 3. 4. Производные основвязанные двойные переплетения

К производным основвязанным двойным переплетениям относятся: сукно и шарме двойное, атлас двойной суконной и шармезной кладки.

*Сукно и шарме двойные* по своему строению аналогичны двойному трико с той лишь разницей, что соединение петель одного ряда с петлями другого ряда производится через один петельный столбик у сукна и через два или более столбиков у шарме.

На рис. 31 даны графики переплетения двойное сукно (а) и двойное шарме (б), а также схема структуры двойного сукна (в).

За счет более длинных протяжек эти переплетения обладают большей толщиной, а следовательно, и большим весом  $1 \text{ м}^2$  полотна, чем двойное трико.

Удлиненные протяжки придают полотну лучшую устойчивость к растяжению в ширину.

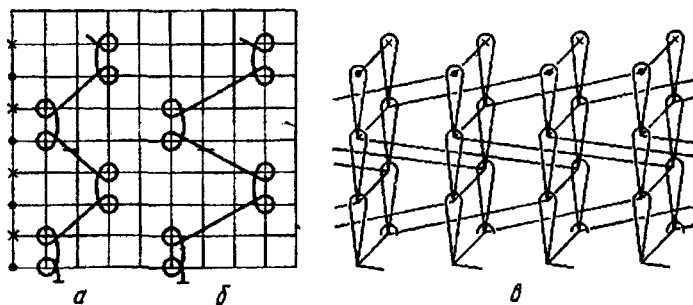


Рис. 31. Переплетения сукно и шарме двойные



Цветные продольные полосы в данных переплетениях, так же как в сукне и шарме одинарных, имеют большие уступы. Рисунок переплетения—двусторонний.

Применяются двойные трико, сукно и шарме чаще всего как грунт для платированных, уточных и других переплетений.

Атласы двойные суконной и шармезной кладки отличаются от трико двойного тем, что петли последовательно образуются не в соседних петельных столбиках, а через один или более. При этом соответственно увеличивается длина протяжек, соединяющих различные столбики, и становится большим вес  $1 \text{ м}^2$  полотна.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. В каком направлении распускаются цепочка, трико и атлас? Почему производные переплетения почти не распускаются?

2. Почему трико слабо закручивается с краев?

3. Почему обе стороны одинарного трико одинаковые по внешнему виду? Почему одинарное трико толще одинарного атласа из нити той же линейной плотности?

4. Почему трикотаж переплетения атлас имеет полосатый внешний вид и отчего зависит ширина полосы?

5. Почему петли атласных переплетений в поворотных рядах имеют больший наклон остова к линии петельного ряда?

6. Трикотаж какого переплетения имеет наибольшую ширину при одинаковом числе петельных столбиков

и рядов и будет иметь наибольшую длину (трико, производное трико из двух, трех трико и т. д.)?

7. Какое из основовязанных главных переплетений будет больше растягиваться по ширине и длине при одинаковом числе петельных рядов и столбиков и одинаковом виде нитей?

8. Почему триковые переплетения имеют зигзагообразное строение петельных столбиков?

9. Почему упругость трикотажа двойного основовязаного переплетения меньше, чем двойного кулирного?

10. Почему трикотаж двойного основовязаного переплетения не закручивается с краев?

11. Трикотаж какого из двойных основовязанных переплетений — трико или производное трико (сукно) — будет иметь большую растяжимость (по ширине, длине)?

12. Почему петли одногребеночных двойных триковых двуластичных переплетений с изнаночной стороны имеют больший наклон остовов, чем с лицевой?

13. Чем отличаются двойные производные трико от двойных двуластичных производных трико?

14. В чем состоит отличие простых атласов от сложных?

15. Какое из основовязанных переплетений легко разделяется вдоль петельных столбиков при обрыве нити в петле?

## 2. 4. Рисунчатые кулирные переплетения

При знакомстве с трикотажными полотнами можно заметить, что их бесконечное множество, с разнообразными эффектами: оттеночными, рельефными, гладкими, орнаментальными – одним словом рисунчатыми.

Разобраться во всем многообразии переплетений позволяет разработанная проф. Далидовичем А. С. «Таблица классификации трикотажных переплетений» [1].

В основу классификации заложен принцип получения рисунчатых переплетений на базе главных и производных.

Рисунчатые переплетения можно получить путем введения дополнительных нитей и элементов структуры трикотажа (набросков и протяжек), изменения строения самой петли (за счет ее переноса или сдвига), увеличения или уменьшения некоторых петель по высоте или ширине, вязания петель из двух (и более) параллельных нитей, изменения размеров протяжек петель и т.д.

Эти дополнения и изменения в структуре трикотажа происходят за счет изменения рабочих тактов петлеобразования, а также дополнительных тактов. Принципы, их выполнения рассмотрены в главе 3.

Для удобства рассмотрения трикотажных переплетений, выделим из классификации Далидовича А.С. два блока:

- рисунчатые поперечно-вязанные (кулирные) переплетения;
- рисунчатые продольно-вязанные (основовязанные) переплетения.

Переплетения, каждого из блоков можно получить на базе главных и производных переплетений, а также они могут быть одинарными и двойными.

Поэтому рассматривать особенности строения рисунчатых переплетений можно по следующим вариантам, а именно:

1) одинарные рисунчатые поперечно- и продольно-вязанные на базе главных и производных переплетений;

2) двойные рисунчатые поперечно- и продольно-вязанные на базе главных и производных переплетений;

3) рисунчатые поперечно- вязанные на базе главных и производных переплетений;

4) рисунчатые продольно- вязанные на базе главных и производных переплетений.

Учитывая, отличительные особенности процесса петлеобразования при получении поперечно- и продольно-вязаного трикотажа рассмотрим строение рисунчатых переплетений по принципу объединения их в группы 3 и 4.

Наиболее представительной группой являются – платированные переплетения.

#### **2. 4. 1. Платированные переплетения**

Платированным (покровным) трикотажем называется такое переплетение петли которого состоят из двух нитей, наложенных одна на другую. Та нить, которая выходит на лицевую сторону называют платировочной, а нить выходящую на изнанку – грунтовой. Нити платировочная и грунтовая могут отличаться по цвету или волокнистому составу. С лицевой стороны платировочная нить перекрывает грунтовую, на изнаночной стороне видны обе нити (рис. 32.).

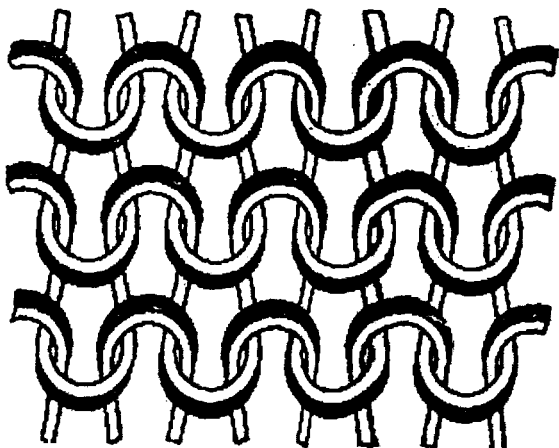


Рис. 32. Платированное переплетение

Выделим из классификации проф. Далидовича А.С. рисунчатые переплетения этой группы и представим в виде схемы.

*В гладком платированном переплетении на всех иглах провязываются обе нити, причем одна из них, выходит на лицевую сторону полотна, а другая — на изнаночную. При этом грунтовая и платировочная нити могут быть одинакового состава или разного, одинаковой или разной линейной плотности, одинакового или разного цвета и т.д.*

При этом натуральные нити располагаются с изнанки и придают трикотажу хорошие гигиенические свойства, а искусственные или синтетические — с лицевой стороны, создают определенные рисунчатые эффекты: матовость, блеск, оттеночность и др.

Гладкий платированный трикотаж в основном используется для изготовления бельевых изделий, реже — для чулочно-носочных изделий. Полотно имеет красивый внешний вид за счет равномерности петельной структуры и высокую сопротивляемость к износу (рис. 33).

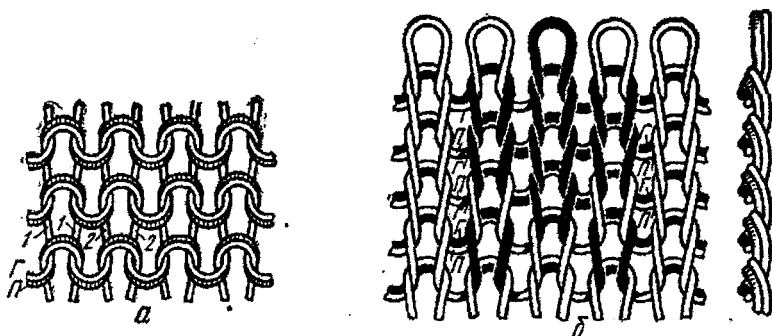


Рис. 33. Расположение петель в кулирном трикотаже платированного переплетения

*Переменный платировочный трикотаж* характеризуется сменой нитей. Принцип его получения состоит в том, что платировочная и грунтовая нити в процессе работы периодически меняются местами.

В результате платировочная нить становится грунтовой и наоборот грунтовая — платировочной.

При перемене нитей местами строение трикотажа не изменяется, однако можно заметить некоторое снижение яркости рисунка.

Отличительной особенностью этого вида платированных переплетений заключается в том, что полотно (носки) имеют свойство кулирной глади и при этом с рисунком.

Данное переплетение дает возможность создавать рисунчатый эффект или рисунок, что особенно важно при вязании чулочно-носочных изделий.

Этот трикотаж вырабатывают на круглочулочных и круглотрикотажных машинах.

### *Перекидной платировочный трикотаж.*

В тех местах переплетения, где петли получены из одной грунтовой нити, платировочная нить не прокладывается на иглы и лежит в виде горизонтальной протяжки с изнаночной стороны.

Этот трикотаж характеризуется яркостью и чистой расцветки рисунков, отдельные его участки состоят только из петель грунтовой нити, тогда как остальные — из двух нитей (платировочной и грунтовой). На (рис.34) нити *аа* — грунтовые, а нити *бб* — платировочные.

Применяя платировочную нить толще грунтовой, можно получить переплетения с просветами, т.е. с рисунками имитирующие ажурные.

Данный вид трикотажа имеет пониженную прочность, по сравнению с переменными, поэтому целесообразно использовать нить более прочную, чаще всего синтетическую, что дает возможность увеличить эффект «ажура» без снижения прочности полотна.

Платировочные нити лежащие на изнанке в виде протяжки ограничивают размеры рисунка, уменьшают эластичность трикотажа.

При выработке трикотажа *накладных платированных переплетений* грунтовая нить прокладывается на все иглы, а платировочная — только на те иглы, на которых образуются петли согласно накладного рисунка.

В местах где, платировочная нить не прокладывается на иглы, она протягивается с изнанки вдоль петельных столбиков.

Платировочная нить образующая накладной рисунок, прокладывается дополнительными нитеводами. Применяя разноцветные добавочные нити, можно получить большое разнообразие цветов в одном ряду трикотажа.

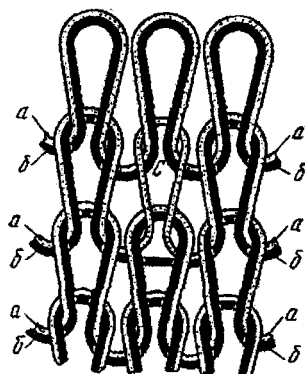


Рис. 34. Схема перекидного платированного переплетения

При выработке накладного рисунка, добавочные платировочные нити должны всегда прокладываться в том же направлении, что и грунтовые. Кроме того, эти нити должны быть тоньше грунтовых.

На рис. 35 показано, что грунтовые нити прокладываются на все иглы и образуют фон, по которому платировочная нить II накладывает рисунки. В I ряду платировочная нить II образует одну петлю *с*; в рядах II, III и IV эта нить образует петли в трех столбиках *b*, *c*, и *d*, а в V ряду опять только в столбике *с*.



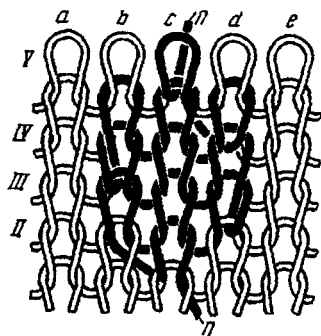


Рис. 35. Схема накладного платированного переплетения

В результате прокладывания платировочных нитей только на некоторые иглы наряду с более тонкими получаются более толстые, уплотненные участки, а также, применяя разноцветные платировочные нити, нити разные по составу (мохер, люрекс, фасонные и т.д.) можно получать большое разнообразие цветов в одном ряду. Размеры рисунков не ограничены, так как свободно лежащие нити проходят вдоль трикотажа по его изнанке только в тех случаях, когда платировочный нитевод своей нити на иглы не прокладывает.

Трикотаж накладного платированного переплетения применяется главным образом при выработке спортивных цветных чулок, эмблем.

Трикотаж *вышивных платированных переплетений*, отличается от накладного трикотажа тем, что каждая платировочная нить прокладывается в одном петельном ряду только на одну иглу.

Этот вид трикотажа используется редко, т.к. необходим — дополнительный орган петлеобразования, такие как основовязанные гребенки.

Трикотаж такого вида представляет интерес с точки зрения значительного снижения распускаемости полотна, что очень важно для чулочно-носочных изделий.

На рис. 36 дана схема вышивного платированного переплетения.

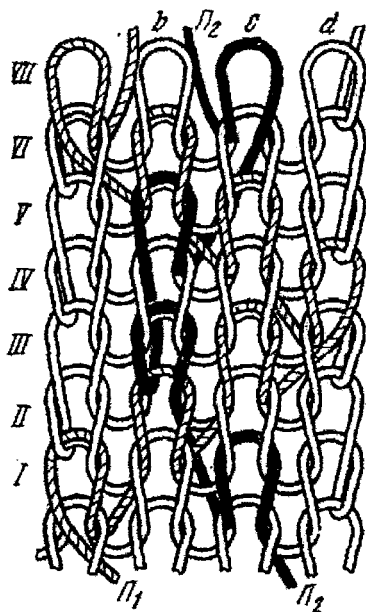


Рис. 36. Схема вышивного платированного переплетения

Грунтовая (белая) нить образует петли грунта, платировочная нить П<sub>1</sub> в I ряду образует петлю в столбике а, во II ряду — в столбике б, в III ряду — в столбике с и т. д. При этом нить П<sub>1</sub> образует петли в каждом ряду. Нить П<sub>2</sub> в

I ряду образует петлю в столбике *с*, во II ряду она петли не образует, а проходит с изнанки в III ряд, где формирует петлю в столбике *б*; в IV ряду нить  $\Pi_2$  опять петли не образует, а формирует ее в V ряду в столбике *б*; в VI ряду — эта нить опять не образует петли, а в VII ряду образует в столбике *с*.

Таким образом, платировочная нить может на продолжении нескольких рядов тянуться свободно с изнанки трикотажа. Однако при больших интервалах эта нить может обрываться и вообще портить внешний вид изнанки.

#### **2. 4. 2. Плюшевые переплетения**

Трикотаж, вырабатываемый из грунтовых нитей любого главного переплетения с ввязыванием дополнительных нитей или пучков штапельных волокон, образующих длинные протяжки для ворса, называется *трикотажем плюшевых переплетений*.

Плюшевое переплетение получают из двух нитей. Одна из них, грунтовая, образует лицевые петли, другая плюшевая — с изнаночной стороны длинные свободно провисающие протяжки (платинные дуги). Эти протяжки образуют петельный ворс или плюшевую поверхность (рис. 37).

Плюшевое переплетение может быть одинарным или двойным, платированным или уточным, полным или неполным, гладким или рисунчатым (с одноцветными или пестровязаными узорами), с разрезным и начесанным ворсом, могут быть на одной или на обеих сторонах полотна.

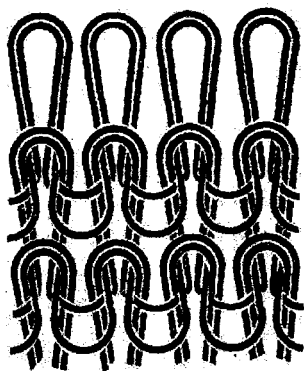


Рис. 37. Плюшевое переплетение

Гладкий плюш имеет с изнанки ворсовые петли от каждой петли.

Рисунчатый плюш имеет часть петель одного цвета, а часть петель другого, или часть петель с ворсом, а часть без ворса, или с различной длиной ворса.

При выработке кулирного одинарного платированного плюша на иглы прокладываются две нити, как при платировке. Особенностью же изготовления является различная глубина кулирования обеих нитей.

При выработке плюша грунтовая нить кулируется в короткие петли, образующие грунт; плюшевая (ворсовая) нить кулируется в длинные петли за счет увеличенных платинных петель или протяжек, которые образуют на изнанке ворс.

Для этой цели используют платины специальной формы, обеспечивающие различную глубину кулирования, а следовательно, и петли различной длины — грунтовой и плюшевой.

С целью укрепления ворсовых петель необходимо увеличить плотность вязания. Повышая плотность вязания грунта, можно тем самым повысить частоту ворса и, кроме того, поднять ворсовые петли, приблизив их к положению, перпендикулярному к плоскости полотна.

Поэтому при выработке трикотажа плюшевых переплетений следует:

- 1) перерабатывать предельно толстые грунтовые и ворсовые нити, что дает возможность получить высокую плотность и частоту грунта и ворса;
- 2) образовывать, возможно минимальные петли грунта.

Трикотажный плюш имеет бархатный эффект, высокие теплозащитные свойства и растяжимость.

В настоящее время при выработке плюшевого трикотажа в грунтовке используют высокоэластичные нити, что дает возможность получить на полотне хороший застил.

Используют плюш для некоторых изделий верхнего и бельевого трикотажа, чулочно-носочных изделий. Вырабатывают его на круглочулочных, интерлочных, круглвязальных машинах.[1; 2; 3; 4; 5]

**2. 4. 3 Футерованные переплетения** вырабатывают из двух нитей: грунтовой и футерной (подкладочной).

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

Футерная нить может быть вязана в любое главное переплетение, а также рисунчатое. Футерованный трико-

таж может быть как кулирным (одинарным и двойным), так и основовязанным.

Грунтовая нить провязывается на каждой игле, а подкладочная (футерная, обычно более толстая) ввязывается выборочно только на некоторые иглы фонтуры, образуя на изнанке свободные отрезки в виде протяжек (рис.38).

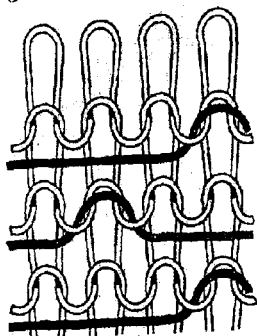


Рис. 38. Футерованное (начесное) переплетение: кладка 1+3

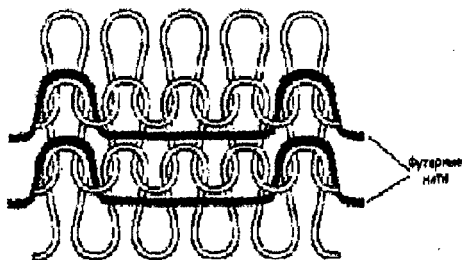


Рис. 39. Футерованное переплетение: с шахматным расположением кладки

Футерная нить оказывается «подвешенной» с изнаночной стороны на протяжках некоторых петель. При отделке полотна эта нить для образования ворсовой теплозадерживающей поверхности расчесывается и создает густой и плотный ворс. Поэтому этот вид трикотажа называется еще *начесным*.

Характер закрепления футерной нити в петельной структуре везде одинаков: нить располагается в виде протяжки на изнаночной стороне и висит на платинных дугах петель грунта в виде набросков.

Способ закрепления футерной нити в грунте переплетения определяет основной принцип работы машины.

Отрезок футерной нити ограниченный раппортом кладки ( на рис. 38 и 39 представлены переплетения с разной кладкой) разделяется на два участка: первый участок обеспечивает закрепление нити в грунте и образование незамкнутой петли, называемой *футерным наброском*; второй участок располагается свободно на изнаночной стороне переплетения и называется *футерной протяжкой*.

Подкладочная (футерная) нить огибает грунтовую, выходит на лицевую поверхность и на этих участках плотно шероховатое и многоцветное. Для некоторых изделий — это нежелательно. Для улучшения внешнего вида таких полотен начесанный трикотаж вырабатывают с платировочной нитью, которая закрывает с лицевой стороны отрезки футерной нити.

Трикотаж с начесом — толстый, прочный, мягкий, обладает значительной плотностью и хорошими теплозащитными свойствами. Растяжимость его благодаря протяжкам футерной нити меньше, чем глади.

Использование в качестве футерной нити фасонной пряжи, дает возможность создать малорастяжимое полотно со сложной фактурой.

Применяют этот трикотаж для изготовления теплого белья, варежек, халатов, пиджаков, костюмов и других изделий верхнего трикотажа. Вырабатывают его на машинах МТ, малъезных, многозамочных, многосистемных, интерлочных и др. [1; 4]

#### 2. 4. 4. Уточные переплетения

Трикотажем уточных переплетений называется такой, который вырабатывается двумя и более системами нитей, из которых одни прокладываются на иглы и образуют петли грунта, а другие вяжутся в петли грунта без прокладывания на иглы. Иначе — это такой трикотаж, в котором одна система нитей образует грунт любого главного переплетения, а другая система нитей вяжется, располагаясь или между остовами петель одинарного и двойного трикотажа, или между двумя остовами и протяжками петель, одинарного трикотажа.

##### *Кулирный трикотаж уточных переплетений*

На рис. 40 дана схема переплетения нитей в глади с уточной нитью. На рисунке видно, что нить *аа* образует петли глади, а нить *бб* — уточная.

Переплетение уточной нити с петлями глади осуществляется снятием петель с игл, прокладыванием утка между снятыми и неснятыми петлями и надевкой их опять на иглы, т. е. аналогично процессу выработки ажурного переплетения.

Поэтому такой трикотаж называют *уточно-ажурным*.

На рис. 41 дана схема процесса прокладывания уточной нити при выработке глади. После образования нового ряда петель при помощи сбавочников  $g_1$  и  $g_2$  снимают петли  $C_1$  и  $C_3$  с игл 1 и 3 и отводят их назад настолько, чтобы дать нитеводу возможность проложить уточную нить *бб* так, чтобы она легла между снятыми  $C_1$  и  $C_3$  и неснятыми  $C_2$  петлями. После этого сбавочники опять надевают петли на те иглы, с которых они были сняты.



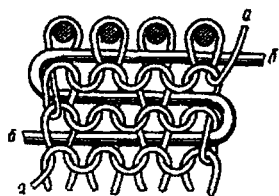


Рис. 40. Схема переплетения нитей в глади с уточной нитью

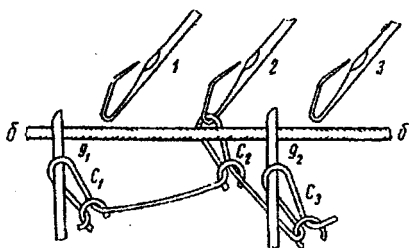


Рис. 41. Схема процесса прокладывания уточной нити при выработке глади

Производство такого трикотажа уточного переплетения на базе глади связано с резким понижением производительности машины.

Поэтому такой трикотаж вырабатывают только для специальных целей, например, для изготовления ортопедических изделий. В этом случае уточной нитью служит обмотанная нитью резина, которая не уменьшает растяжимость трикотажа в ширину и в то же время придает ему большую упругость.

В настоящее время имеется возможность выработки трикотажа уточного переплетения на базе глади без съема и надевки на иглы петель грунта.

На рис.42 дана схема уточного одинарного переплетения. На рисунке видно, что нити *аа* образуют переплетение глади, продольные уточные нити *бб* лежат между петельными столбиками глади под протяжками, а поперечные уточные нити *вв* — с изнаночной стороны остонов петель, но под продольными уточными нитями *бб*.

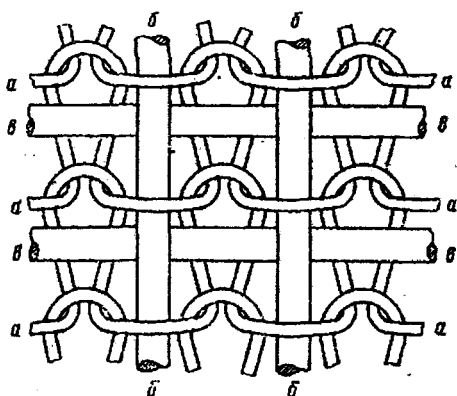


Рис. 42. Схема уточного одинарного переплетения

Кулирный одинарный трикотаж уточных переплетений благодаря поперечным уточным нитям, располагающимся то внутри, то сзади петель, почти не растягивается в ширину при прокладывании неэластичной уточной нити (хлопчатобумажная пряжа, ровница и т. п.).

При прокладывании высокоэластичной уточной нити (резиновая нить) растяжимость трикотажа в ширину почти не изменяется, но зато упругость трикотажа по ширине увеличивается очень резко.

Ширина трикотажа уточной кулирной глади увеличивается, но сравнению с шириной обычной глади, петельный шаг становится больше приблизительно на одну толщину уточной нити; длина этого трикотажа, наоборот, уменьшается.

Вес уточной кулирной глади повышается на величину веса уточных нитей.

Кулирный двойной трикотаж уточных переплетений становится толще на толщину уточной нити, вследствие чего он укорачивается, ширина его почти не изменяется.

## 2. 4. 5. Прессовые переплетения

Переплетения, в состав которых входят петли с *набросками* (незамкнутые петли), называются *прессовыми*.

Структура прессовых переплетений характеризуется наличием двух видов элементов – петель и набросков. Петли, имеющие один или несколько набросков называют прессовыми [7; 8; 9].

На (рис. 43) представлена петельная структура таких переплетений, где можно выделить петли трех видов:

1 – обычные петли глади;

2 – петли, в которых одна петельная палочка переходит в прессовый набросок, а другая в протяжку;

3 – петли, в которых обе петельные палочки переходят в прессовые наброски.



Рис. 43. Петельная структура прессовых переплетений

Так как нить в петельной структуре стремится занять равновесное положение, то петли наклоняются в сторону менее изогнутого участка, т.е. в сторону протяжки (рис.44, а).

Прессовые наброски выпрямляясь раздвигают петельные столбики, и часть нити из набросков переходят в соседнюю петлю, меняя ее размеры. Поэтому петли третьего вида имеют более округлую форму (рис.44, б).

На петле может быть от одной до нескольких набросков, от их количества зависит индекс прессовой петли. Индекс прессовой петли равен числу ее набросков.

Трикотаж прессовых переплетений вырабатывается на базе одинарных и двойных переплетений.

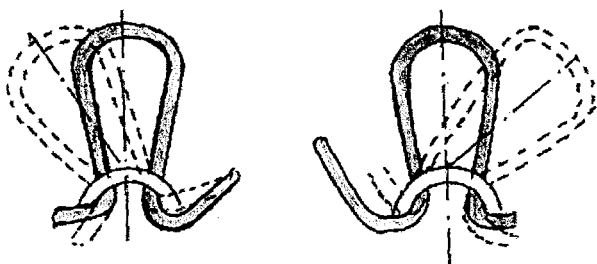


Рис. 44. Положение прессовой петли в равновесном состоянии.

Он может быть кулирным и основязальным, регулярным и нерегулярным, вырабатывается на всех типах трикотажных машин.

*Регулярный трикотаж* — это когда в раппорте рисунка на каждой стороне все петли имеют одинаковый индекс.

*Нерегулярный трикотаж* — это когда в раппорте рисунка на каждой стороне все петли имеют разный индекс.

Наиболее распространенными гладкими прессовыми переплетениями являются *полуфанг* и *фанг*.

*Одинарный полуфанг* - прессовое переплетение, у которого петельные столбики с одинарными прессовыми петлями чередуются с петельными столбиками глади. Раппорт указывает чередование этих столбиков.

*Одинарный фанг* - прессовое переплетение, у которого все петли являются одинарными прессовыми петлями т.е. имеют одинаковое число набросков. Набросок в прессовой петле располагается только на изнаночной стороне петли.

На рис. 45, а дана схема одинарного полуфанга  $1 + 1$ , так как в нем петельные столбики чередуются через один и раппорт по ширине равен 2. На рис. 45, б дана схема одинарного фанга  $3 + 1$ . Сочетание прессовых петель зависит от раппорта по ширине; при раппорте  $1 + 1$  сочетание прессовых петель осуществляется в шахматном порядке через один петельный столбик, как показано на рис. 45,б.

При раппорте  $2+2$  две одинаковые прессовые петли чередуются в шахматном порядке с двумя такими же петлями. На рис. 46. дана структура и графическая запись одинарного полуфанга.

Раппорт по ширине в прессовых переплетениях определяется простым подсчетом петельных столбиков, раппорт же по длине — с учетом и набросков, т. е. все прессовые одинарные петли считаются за две петли, прессовые двойные петли — за три петли и т. д.

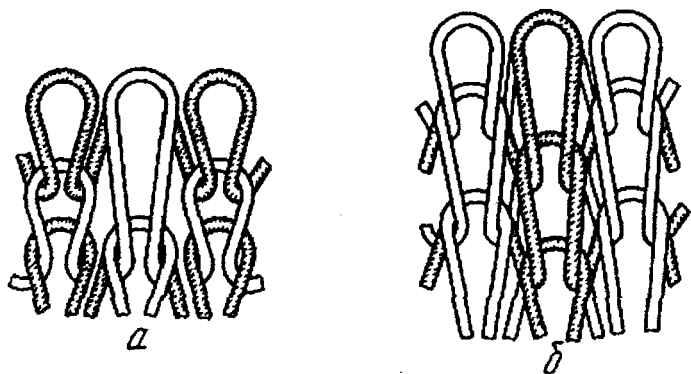


Рис. 45. Схемы переплетений рисунчатого цветного трикотажа:

а – одинарного полуфанга; б – одинарного фанга

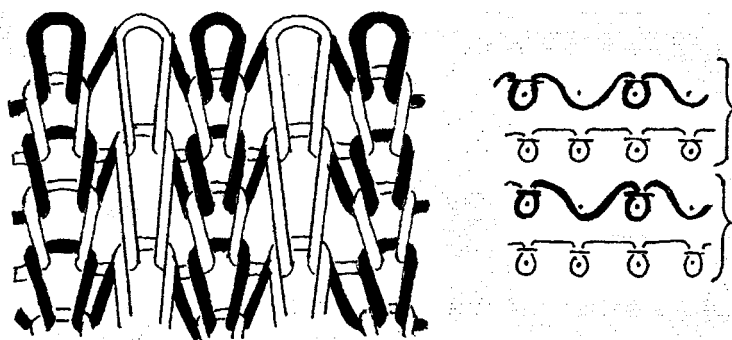


Рис. 46. Структура и графическая запись одинарного полуфанга

*Двойной полуфанг* – двойное прессовое переплетение (рис. 48), у которого все петли одной стороны являются прессовыми петлями с индексом

равной единице, а все петли другой стороны — петли глади. Поэтому лицевая и изнаночная стороны полотна разные: на одной стороне петли вытянутые, с набросками, на другой — короткие, сжатые, без набросков. Полуфанг по сравнению с фангом более растяжимый, менее плотный и тяжелый.

*Двойной фанг* - прессовое переплетение, в котором каждая петля на каждой стороне имеет свой набросок, трикотаж как бы состоит из двух слоев, соединенных протяжками. На этом принципе основывается выработка двухслойного трикотажа, образуемого из нитей различного вида. Обе стороны переплетения одинаковы, внешне напоминают ластик, но петли больше вытянуты.

Из прессовых переплетений на основе ластика распространены фанг и полуфанг.

В фанговом переплетении прессовые петли и наброски образуются на всех иглах обеих фонтур (рис. 47).

Переплетения фанг и полуфанг из-за набросков на петлях отличаются от ластика растяжимостью и распускаемостью, большей толщиной, массой и прочностью.

Этими переплетениями вяжут свитеры, детские костюмы и другие изделия верхнего трикотажа, а также рейтузы и шарфы. Вырабатывают фанг и полуфанг на двухфонтурных круглых (ластичных, интерлочных) и плоских (фанговых, оборотных) машинах.

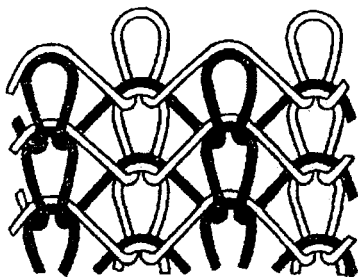


Рис. 47. Двойной фанг

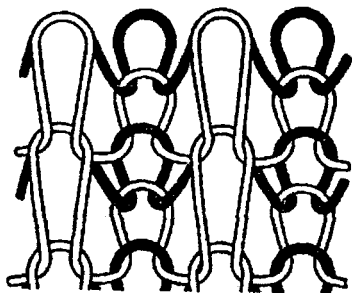


Рис. 48. Двойной полуфанг

Прессовые наброски выпрямляясь раздвигают петельные столбики, и часть нити из набросков переходят в соседнюю петлю, меняя ее размеры.

На базе трикотажа нерегулярных прессовых переплетений можно получить цветные, ажурные, оттеночные, рельефные рисунчатые эффекты или комбинации этих эффектов.

*Цветные эффекты* получают за счет чередования цвета нитей в петельных столбиках.

*Ажурные эффекты* или имитацию получают за счет образования в трикотаже прессовых петель высоких индексов.

*Оттеночные эффекты* образуют прессовые переплетения, в которых петли глади чередуются с прессовыми в виде полос, прямоугольников, многоугольников и т.д. Чем меньше высота петельного ряда, тем больше кривизна нити, поэтому петли глади имеющие меньшую высоту петельного ряда по сравнению с прессовыми, будут больше рассеивать отражаемый свет, чем прессовые петли, и иметь более темный вид.



*Рельефные эффекты* получают благодаря, группе петель глади стянутых по длине прессовыми петлями с большим числом набросков, в результате поверхность трикотажа становится неровной, бугорчатой.

Располагая прессовые петли высоких индексов в определенном порядке получают рельефные узоры.

Рельефные рисунки на трикотаже одинарных переплетений получаются при расположении прессовых петель вокруг участков петель глади.

Прессовые петли, особенно если они имеют несколько набросков, стягивают участок, состоящий из обычных гладких петель, который и становится выпуклым. Наброски могут быть образованы на одной или двух рядом стоящих иглах.

На (рис. 48, а) показана структурная схема прессового трикотажа с рельефным эффектом, где участки вязания становятся выпуклыми в результате того, что они стянуты с четырех сторон прессовыми петлями.

На рис. 49,б показана графическая запись трикотажа такого вида, на котором рельефный эффект достигается при провязывании нитей благодаря чередованию петель и набросков в петельных рядах.

В двухфонтурных переплетениях рельефные узоры получают за счет образования на некоторых участках однофонтурного вязания и расположения с этими участками двухфонтурного вязания с прессовыми петлями.

На рис. 50 показана графическая запись такого переплетения. Для образования рельефных полос включена каждая шестая игла второй фонтуры (раппорт

расстановки игл во второй фонтуре может быть различным), на которой образуется три наброска подряд в трех рядах (системах), а в четвертом ряду провязываются петли. В дальнейшем этот порядок вязания повторяется.

Разнообразные рельефные рисунки можно получить на двухслойном прессовом трикотаже.

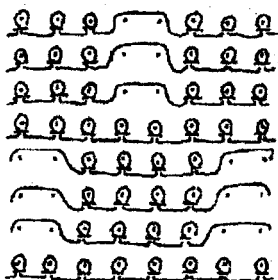
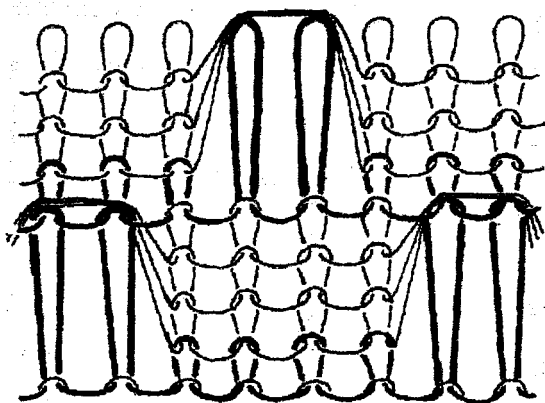


Рис. 49. Структура и графическая запись прессового переплетения с рельефным эффектом: а) структура переплетения; б) графическая запись переплетения

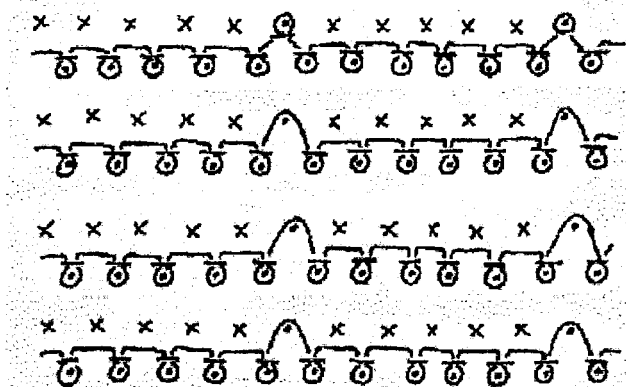


Рис. 50. Графическая запись двойного прессового переплетения с рельефным рисунком

Двухслойный прессовый трикотаж состоит из двух самостоятельных полотен основных переплетений, в котором прессовые петли соединяют полотна одной иглы с полотнами другой с помощью набросков.

На рис.51 показана графическая запись двухслойного трикотажа прессового переплетения с рельефным рисунком, каждый ряд которого образован из трех нитей А, Б и В.

В первой системе при вязании работают все иглы одной фонтуры и часть игл второй фонтуры, на которых образуется наброски.

Во второй и третьей системах вязание осуществляется на всех иглах той фонтуры, где образовались наброски. Таким образом, на участках с набросками изнаночное полотно как бы «пришивается» к лицевому. Участки без набросков благодаря большому числу рядов образуют рельефные выпуклости.

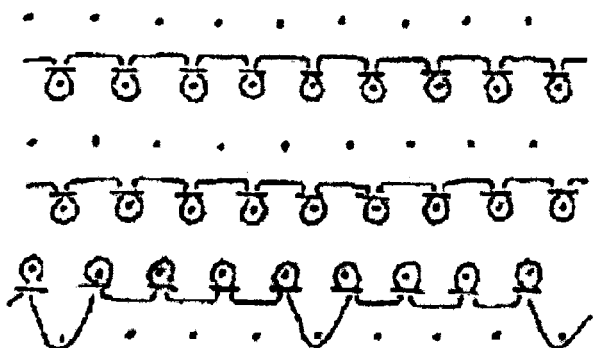


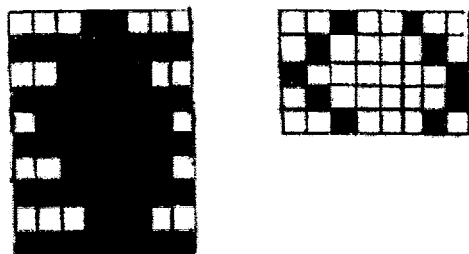
Рис.51. Графическая запись двухслойного трикотажа прессового переплетения с рельефным рисунком

Для создания сложных рельефных рисунков на полотнах прессовых переплетений используют машины, снабженные механизмом отбора игл. Если при соединении главных и производных переплетений в двухслойном трикотаже наброски располагаются по контуру рисунка, а на ряд изнаночной стороны приходится два и более ряда лицевой стороны, то трикотаж в соответствии с рисунком приобретает рельефную фактуру.

На рис.52,в представлена графическая запись подобного трикотажа.

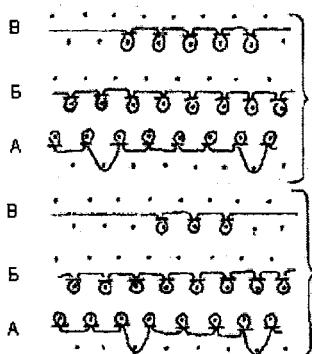
Структура двухслойного трикотажа с прессовыми петлями образована из трех нитей А, Б, В. Нити Б и В формируют лицевые петли и могут быть одного цвета или вида. Изнаночная сторона может быть выработана из нитей другого цвета или вида. Нить А провязана в петли изнанки и расположена в виде набросков на протяжках

лицевых петель там, где в соответствии с рисунком не должно быть рельефа. На участках рельефа одной изнаночной петле ряда соответствует по высоте две лицевые петли из нитей Б и В.



а

б



в

Рис.52. Патрон рисунка и графическая запись двухслойного трикотажа прессового переплетения: а) отбор игл для вязания петель на иглах цилиндра; б) отбор игл для вязания набросков на иглах цилиндра; в) графическая запись двухслойного прессового переплетения

На кругловязальной двухфонтурной или плосковязальной машине такой трикотаж может быть выработан следующим образом. Ряд трикотажа вяжется в трех системах или ходах каретки.

На (рис.53,б) в первой, четвертой, седьмой, десятой и тринадцатой нить А образует петли изнанки всеми иглами диска или задней фонтур, а иглы цилиндра или передней фонтур отбираются для получения набросков, расположенных по контуру рисунка. Во второй, пятой, восьмой и др. системах или ходах каретки петли лицевой стороны образуются из нити Б всеми иглами цилиндра. В третьей, шестой, девятой и др. системах петли из нити В отбираются механизмами отбора игл.

Рельеф образуется иглами цилиндра или передней фонтур на участках без набросков.

Патрон рисунка разбивается на два:

- на рис. 53, а представлен отбор игл для вязания петель на иглах цилиндра;
- на рис. 53, б представлен отбор игл для вязания набросков на иглах цилиндра.

Ажурные рисунки на полотне характеризуются наличием различных по форме и расположению отверстий и просветов, которые образуют орнаментальные композиции, напоминающие кружева. Ажурные рисунки на полотне могут быть получены различными способами на базе главных или рисунчатых переплетений.

Существенное значение для восприятия формы ажурных рисунков имеет правильно найденное соотношение между площадями занятыми самим рисунком и фоном. Рисунки с ажурным эффектом на полотне можно

создавать путем образования на одной из игольниц прессовых петель с двумя, тремя или более набросками на одной игле.

На (рис. 53, а, б) изображены структура и графическая запись одинарного трикотажа, где ажурный эффект достигается определенным чередованием петель и набросков вдоль петельных столбиков.

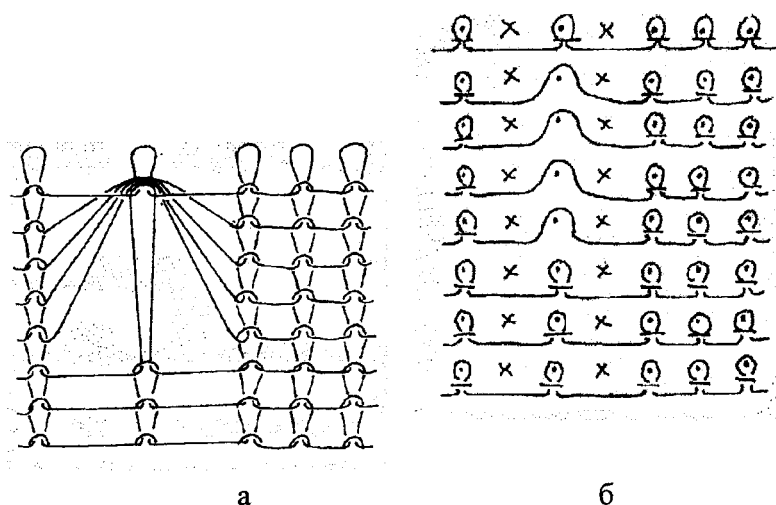


Рис.53. Структура и графическая запись одинарного трикотажа прессового переплетения с ажурным эффектом:  
а) структура переплетения; б) графическая запись переплетения

Петельные столбики с прессовыми петлями расположены на фоне петель глади. Иглы 4, 10 провязывают прессовые петли подряд на протяжении нескольких циклов петлеобразования. В этом случае

наброски  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ,  $H_4$ , стремясь выпрямиться, раздвигают соседние петельные столбики 2,6 и 8,12 петель глади, удаляя их от прессовых петель П. Благодаря различному расстоянию между столбиками соседних петель образуется эффект ажюра.

Эффект ажюра усиливается, если выставить отдельные иглы рядом с прессовыми петлями. В графической записи на рис.54,б крестиком обозначены выставленные иглы 3, 5, 9,11.

Ажурный рисунок можно получить и на двойном трикотаже путем выключения в определенном порядке игл на двух игольницах и образования набросков на одной или обеих игольницах. Если выключить иглы на обеих игольницах так, чтобы около включенных в работу игл одной игольницы были выключены иглы (одна или две), другой игольницы, то в тех местах, где наброски отодвигают соседние петли образуются большие просветы.

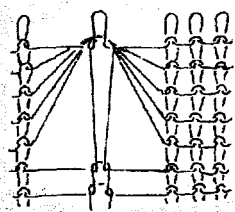
Эти просветы и создают ажурный эффект.

На (рис. 54, а,б) приведена графическая запись такого трикотажа.

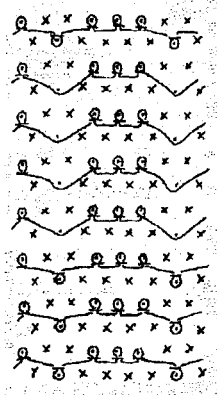
На (рис. 54, а,б) приведена графическая запись такого трикотажа.

На рисунке 54,в приведена графическая запись трикотажа прессового переплетения, наброски которого образуется на обеих игольницах. В этом случае композиция рисунка состоит из вертикальных полос петельных столбиков на фоне изнаночных петель. Ажурный рисунок образуется в виде меревки на обеих сторонах трикотажа.

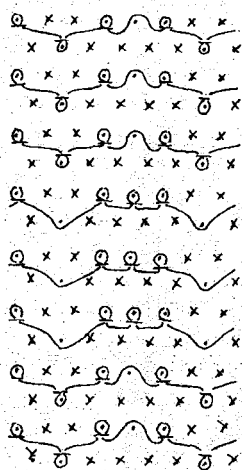




а



б



в

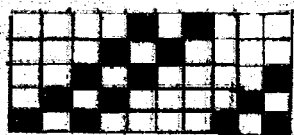
Рис.54. Структура и графическая запись двойного трикотажа прессового переплетения с ажурным рисунком:

а) структура переплетения; б) графическая запись образования набросков на одной фонтуре; в) графическая запись образования набросков на обеих фонтурах

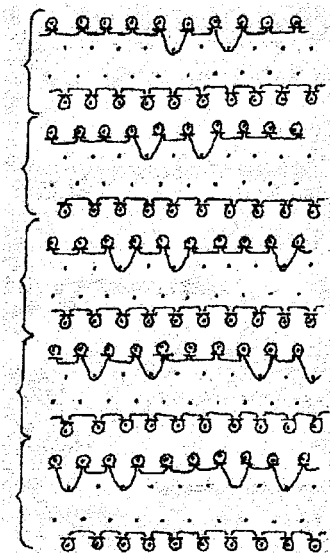
Имитировать ажурный эффект можно и на двухслойном трикотаже накладного переплетения путем образования прессовых петель с двумя, тремя и более набросками. Накладное переплетение в этом случае представляет собой две сдвоенные глади, соединенные между собой прессовыми петлями согласно рисунку.

Наброски из-за упругих свойств изогнутой нити отталкивают от себя соседние петельные столбики, в результате чего в местах прессовых петель образуется сквозные отверстия, напоминающие ажурные. Для получения ярко выраженного ажурного эффекта прессовые петли располагают в шахматном порядке, сочетая их с гладкими участками полотна.

На (рис. 55,а) приведен патрон рисунка, где закрашенные клетки в рядах и столбиках означают, что на иглах образуются прессовые наброски. Незакрашенные клетки соответствуют неработающим иглам.



а



б

Рис. 55. Патрон и графическая запись двухслойного трикотажа прессового переплетения

На (рис. 55,б) показана графическая запись такого двухслойного трикотажа прессового переплетения. Нить А образует петли  $P_1$  на иглах диска и наброски Н на иглах цилиндра в четных системах, нить Б – петли  $P_2$  только на иглах цилиндра в нечетных системах.

Для усиления эффекта ажюра в нечетные системы заправляют нить более темного цвета, а в четные системы – нить светлого цвета, или наоборот. При составлении рисунков, имитирующий ажурный эффект, рекомендуется соблюдать определенные условия, обеспечивающие появление их четких контуров:

- в каждом ряду раппорта рисунка число игл, образующих наброски должно быть меньше числа игл не имеющих набросков или равно этому числу;

- предпочтительно, применять симметричное расположение набросков относительно горизонтальной и вертикальной оси патрона;

- в одном ряду раппорта рисунка не следует проектировать более трех набросков, расположенных подряд, т.к. это может привести к сбросу нити с игл вязальной машины;

- с увеличением числа петель второго и третьего видов в общем числе петель рисунка поверхностная плотность полотна увеличивается;

- в результате образования набросков на двух смежных иглах на протяжении нескольких рядов вязания, на полотне получают удлиненные ажурные ячейки по обе стороны петель третьего вида.

Учитывая все это, составим патрон рисунка, графическую запись и структуру переплетения.

## **Основные условия проектирования прессовых узоров**

При проектировании однофонтурных прессовых узоров необходимо соблюдать следующие условия:

- наброски не должны быть более четырехугольных;
- одна и та же игла может набирать до шести набросков;
- если трикотаж вяжется на плосковязальной машине, то рекомендуется проектировать узоры с четным числом набросков.

Порядок проектирования и составление расчетов вязания однофонтурных переплетений следующий:

- на клетчатой бумаге изображают узор прессовыми петлями;
- по спроектированному узору составляют его патрон на клетчатой бумаге.

Одна пустая клетка патрона соответствует петле глади, закрашенная – черная обозначает набросок, если узор цветной, то сбоку патрона проставляют обозначение цветных нитей. Внизу патрона проставляют номера петельных столбиков по порядку. В трикотаже выработанном однофонтурными прессовыми переплетениями, узоры образуются с обеих сторон полотна. На изнаночной стороне вязания они образуются набросками, на лицевой стороне прессовыми петлями.

Для простоты проектирования прессового переплетения предлагаются таблицы 1, 2, 3 с возможными вариантами отбора игл.

Таблица 1

**Варианты отбора игл при различном положении подъемных клиньев переднего(или заднего) игольного замка на плосковязальных машинах**

Положение верхнего средника	Положение подъемного клина	Характер отбора игл
Р	Р	На всех иглах образуются петли (ИВП-ИНП)
С	С	На иглах с высокими пятками образуются петли (ИВП), иглы с низкими пятками исключены из процесса петлеобразования (ИНО)
С	Р	На иглах с высокими пятками образуются петли (ИВП), на иглах с низкими пятками – наброски (ИНФ)
Н	Н	Все иглы исключены из процесса петлеобразования (ИВФ-ИНО)
Н	Р	На всех иглах образуются прессовые наброски (ИВФ – ИНФ)
Н	С	На иглах с высокими пятками образуются прессовые наброски (ИВФ), иглы с низкими пятками – выключены (ИНО)

**Примечание:**

Р – рабочее положение клиньев;

С – среднее положение клиньев;

Н – нерабочее положение клиньев;

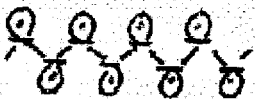


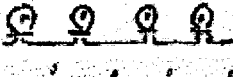
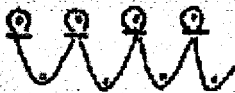

ИВП, ИНП – иглы с высокой (В) и низкой (Н) пятками образуют петли (П);




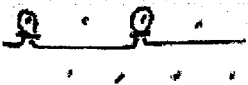




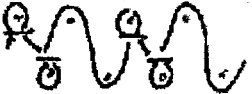

ИВО, ИНО – иглы с высокой и низкой пяткой выключены из работы(образуют (протяжки);



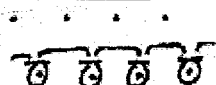
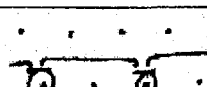
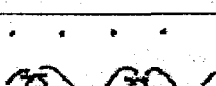
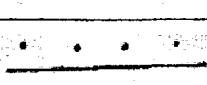

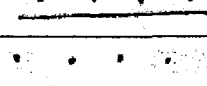


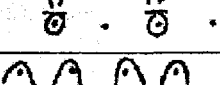
ИВФ, ИНФ – иглы с высокой и низкой пяткой образуют наброски (Ф)

Таблица 2






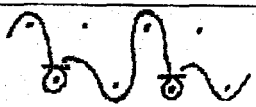


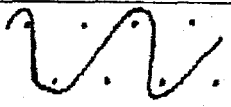
**Варианты отбора игл и графическая запись переплетений**

№	Характер отбора игл заднего замка	Характер отбора игл переднего замка	Расстановка игл в замках и графическая запись переплетения
1	ИВП – ИНП	ИВП – ИНП	
2	ИВП – ИНП	ИВП – ИНО	
3	ИВП – ИНП	ИВП – ИНФ	
4	ИВП – ИНП	ИВО – ИНО	
5	ИВП – ИНП	ИВФ – ИНФ	
6	ИВП – ИНП	ИВФ – ИНО	

7	ИВП – ИНО	ИВП - ИНП	
8	ИВП – ИНО	ИВП - ИНО	
9	ИВП – ИНО	ИВП - ИНФ	
10	ИВП – ИНО	ИВО - ИНО	
11	ИВП – ИНО	ИВФ - ИНФ	
12	ИВП – ИНО	ИВФ - ИНО	
13	ИВП – ИНФ	ИВП - ИНП	
14	ИВП – ИНФ	ИВП – ИНО	
15	ИВП – ИНФ	ИВП – ИНФ	
16	ИВП – ИНФ	ИВО – ИНО	

17	ИВП – ИНФ	ИВФ – ИНФ	–	
18	ИВП – ИНФ	ИВФ – ИНО		
19	ИВО – ИНО	ИВП – ИНП		
20	ИВО – ИНО	ИВП – ИНО		
21	ИВО – ИНО	ИВП – ИНФ		
22	ИВО – ИНО	ИВО – ИНО		
23	ИВО – ИНО	ИВФ – ИНФ	–	
24	ИВО – ИНО	ИВФ – ИНО		
25	ИВФ – ИНФ	ИВП – ИНП		
26	ИВФ – ИНФ	ИВП – ИНО		
27	ИВФ – ИНФ	ИВП – ИНФ		



28	ИВФ – ИНФ	ИВО – ИНО	
29	ИВФ – ИНФ	ИВФ – ИНФ	
30	ИВФ – ИНФ	ИВФ – ИНО	
31	ИВФ – ИНО	ИВП – ИНП	
32	ИВФ – ИНО	ИВП – ИНО	
33	ИВФ – ИНО	ИВП – ИНФ	
34	ИВФ – ИНО	ИВО – ИНО	
35	ИВФ – ИНО	ИВФ ИНФ –	
36	ИВФ – ИНО	ИВФ – ИНО	

**Варианты отбора игл при различном  
положении подъемных клиньев переднего и заднего  
игольных замков**

Положение верхнего средника заднего замка	Положение подъемного клина заднего замка	Характер отбора игл заднего замка	Характер отбора игл пер. замка	ИВП-ИНП	ИВП-ИНО	ИВП-ИНФ	ИВО-ИНО	ИВФ-ИНФ	ИВФ-ИНО
			Положении подъемного клина переднего замка	Положение верхнего средника переднего замка					
Р	Р	ИВП – ИНП		Р	Р	Х	Х	Х	Х
С	С	ИВП – ИНО		С	С	Х	Х	Х	Х
С	Р	ИВП – ИНФ		С	С	Х	Х	Х	Х
Н	Н	ИВО – ИНО		Н	Н	Х	–	–	–
Н	Р	ИВФ – ИНФ		Н	Н	Х	–	–	–
Н	С	ИВФ – ИНО		Н	Н	Х	–	–	–

**Примечание:**

Х – возможный вариант отбора;  
– – не возможный вариант отбора.

## Способы формирования рисунков кулирных полотен

Механизмы отбора машин позволяют выполнить индивидуальный отбор игл или толкателей. Одно из основных требований, которые они должны удовлетворять, заключается в возможности получения разнообразных рисунчатых переплетений, а также широкого варьирования раппортами рисунка при высокой эффективности всего процесса изготовления трикотажа. Способы образования прессовых петель различаются в зависимости от конструкции игл и процесса петлеобразования. Достигается это изменением или исключением из цикла петлеобразования отдельных операций.

Механизмы отбора игл можно разделить на механизмы, позволяющие получать рисунок с ограниченным раппортом, и механизмы для выполнения рисунка, раппорт которого неограничен.

На плоско — кругловязальных, интерлочных машинах, могут использоваться четыре способа отбора игл: общий\* групповой, индивидуальный и комбинированный.

При общем и групповом отборе иглы отбираются все, одновременно или группами. Для группового отбора применяются иглы с высокими, средними и низкими пятками или иглы с пятками, расположенными на различном расстоянии от головки иглы

Используются также дополнительные вспомогательные элементы в виде толкателей, снабженных

пятками, расположенными на различных уровнях по высоте толкателя. Все рабочие органы (иглы и толкатели) предварительно расставляются в соответствии с заданным рисунком. Общий и групповой отборы игл осуществляются с помощью замков машин.

Для получения разнообразных рисунков применяется индивидуальный отбор игл, выполняемый с помощью механизмов отбора, содержащих программу вязания рисунка. Исполнительными органами таких механизмов являются отбирающие пластины и барабаны.

При комбинированном отборе игл используются одновременно два или три способа отбора, перечисленных выше.

### **Способы формирования рисунков с помощью замков машины**

Рассмотрим эти способы на различных машинах: плосковязальных, кругловязальных и интерлочных.

На плосковязальных машинах замки позволяют осуществлять групповой отбор игл или толкателей разных позиций, что обеспечивает выработку трикотажа с рисунками в виде полосы, клетки, квадратов.

Устройство обычного односистемного игольного замка плосковязальной машины представлено (на рис.56).

На замковой плите 9 передней игольницы расположены кулирные клинья 1, 4 и верхний средник 2 подъемного клина 3, а на замковой плите 10 задней игольницы — кулирные клинья 5,8 верхний средник 6 подъемного клина 7.

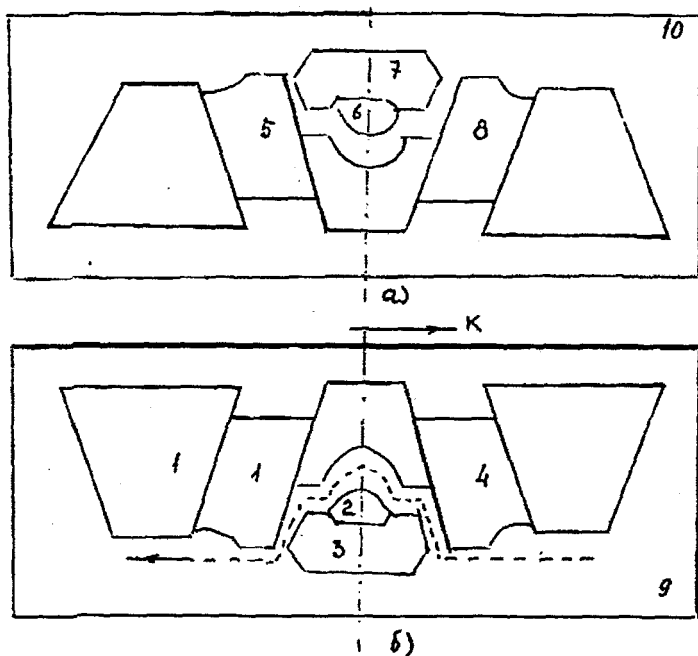


Рис. 56. Устройство игольного замка плосковязальной машины

Клинья 2, 3, 6, 7 могут занимать одно из трех фиксированных положений относительно плоскости замка:

рабочее — клинья включены полностью, все иглы участвуют в процессе петлеобразования;

среднее — клинья включены наполовину, иглы с высокими пятками участвуют в процессе петлеобразования;

нерабочее — клинья выключены, все иглы исключены из процесса петлеобразования.

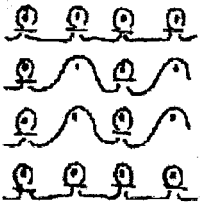
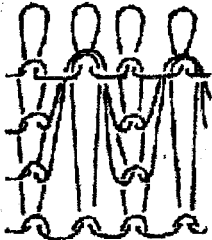
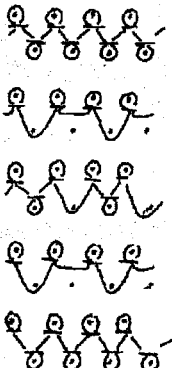
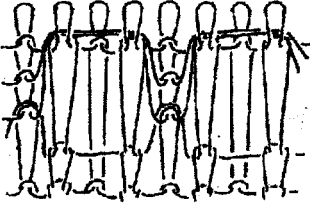
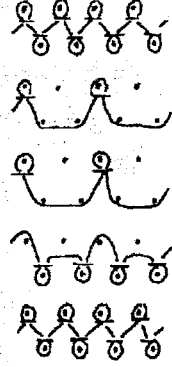
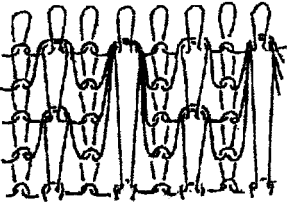
Стрелкой К на рисунке обозначено направление движение каретки. Благодаря использованию на плосковязальных машинах одновременно игл двух позиций (с высокими и низкими пятками) и управлению положением верхних средников, подъемных клиньев обеспечивается большое число вариантов отбора положения клиньев 2, 3 переднего игольного замка. Возможные варианты отбора игл при различном положении подъемных клиньев на переднем и заднем игольных замках плосковязальной машины приведены в таблице 1 и 2.

Записи представленные в (таблице 2) возможных вариантов отбора игл при различном положении подъемных клиньев переднего и заднего игольных замков создают удобство при разработке рисунков, позволяют в компактной форме записывать программу переключения клиньев при перезаправке машины на различные рисунки, а также помогает составлению технологических, заправочных и других документов.

Рассмотрим получение различных переплетений с помощью предложенной программы переключения клиньев (таблица 2) на конкретных примерах.

Для этого примем расстановку игл на машине и составим графическую запись переплетений, получаемых при различных вариантах отбора игл (таблица 4).

## Варианты прессовых переплетений

Варианты отбора игл	Графическая запись переплетения	Структурная схема переплетения
4, 16, 16, 4		
1, 6, 3, 6, 1		
1, 31, 11, 11, 1		

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие элементы структуры содержат прессовые переплетения?
2. Чем отличается прессовый трикотаж, выработанный способами без кулирования, без заключения и без прессования?
3. Каковы условия выработки прессовых петель с большим индексом?
4. Какие виды рисунчатых эффектов получают на кулирном и основовязаном прессовом трикотаже?
5. Каким образом получаются цветные рисунки на прессовом трикотаже, если участвуют несколько нитеводителей с нитями разного цвета?

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Разработать варианты рельефных и ажурных рисунков для одинарных и двойных прессовых переплетений.



## 2. 4. 6. Жаккардовые переплетения

В трикотаже жаккардового переплетения иглы включаются в работу выборочно, согласно заданного рисунка. Если на иглу не прокладывается нить, то при этом не сбрасывается и старая петля, такие переплетения называются *жаккардовыми*. Если в трикотаже прессовых переплетений нить всегда прокладывается на иглу, то в жаккардовых — нить прокладывается на иглу лишь в том случае, если старая петля с нее сбрасывается. Поэтому в местах пропущенных петель нить тянется в виде протяжки, расположенных сзади старых петель.

Особенностью жаккардовых переплетений является наличие структурного элемента как протяжка.

Трикотаж жаккардовых переплетений вырабатывается на базе всех главных и производных переплетений, поэтому он может быть кулирным и основовязальным, одинарным или двойным, регулярным и нерегулярным, вырабатывается на всех типах трикотажных машин.

На рис. 56 изображена схема переплетения однофонтурного жаккардового трикотажа. С лицевой стороны видны только прямые отрезки двухцветных лицевых петель. С изнаночной стороны видны дуги петель 2 и прямые отрезки 3, соединяющие петли, полученные из одной и той же нити.

Так как особенно длинные отрезки нитей, располагаясь с изнаночной стороны, уменьшают растяжимость изделий и снижают их прочность, при проектировании рисунков не следует располагать подряд в горизонтальных рядах более 4–5 петель одного цвета. Цветные лицевые

петли могут иметь любое расположение, зависящее от рисунка.

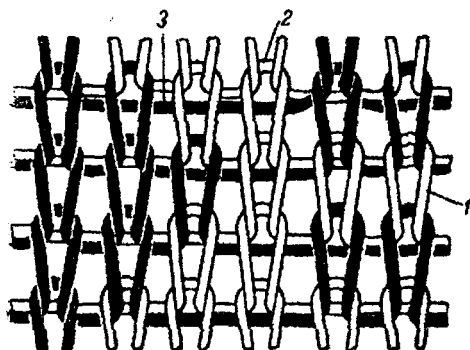


Рис. 56. Строение регулярного жаккардового переплетения

*Регулярный жаккардовый трикотаж*, то есть полученный при регулярном способе вязания, на каждой из сторон образует петли за одинаковое число циклов петлеобразования. Поэтому его каждый ряд образуется регулярным прокладыванием столько нитей сколько цветов в трикотаже. Так, в двухцветном — двух нитей, в трехцветном — трех нитей и т.д.

Это наглядно видно по графической записи переплетений представленной на (рис. 57, а) Фигурная скобка объединяющая количество рядов, и представляет цикл петлеобразования ряда лицевой стороны в двухфонтурных переплетениях.

На лицевой стороне полотна петли образуют четкий рисунок, который получен провязыванием петель из нитей разных цветов или видов нитей. Чаще всего такой трикотаж вяжут из одного цвета (вида) нити и рисунок получа-

ется на изнаночной стороне трикотажа за счет разных длин протяжек или их расположения, поэтому изнаночную сторону обычно используют как лицевую.

На изнаночной стороне отчетливо видны протяжки из этих нитей, соединяющие одноцветные петли в одном горизонтальном ряду. Протяжки создают дополнительный слой нитей, увеличивая теплозащитные свойства.

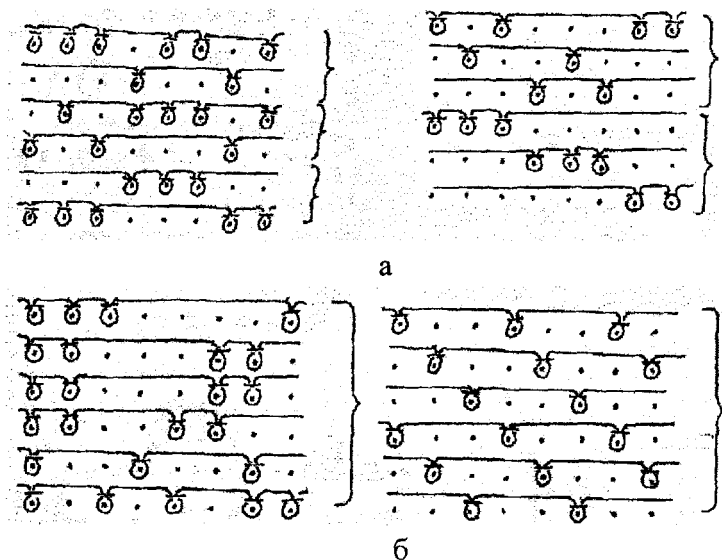


Рис. 57. Графические записи жаккардовых переплетений:  
а) регулярного, б) нерегулярного

Производная гладь представляет собой частный случай регулярного трикотажа жаккардового переплетения (рис. 58).

*Нерегулярный жаккардовый трикотаж*, то есть полученный при нерегулярном способе вязания, содержит петли, полученные за разное число циклов петлеобразования, поэтому петли имеют различные размеры.

У одинарного жаккардового трикотажа неодинаковая фактура лицевой и изнаночной сторон рисунок мелкий, так как протяжки большой длины уменьшают растяжимость изделий и снижают прочность, при создании рисунков не следует располагать подряд в горизонтальных рядах более 4-5 петель одного цвета.

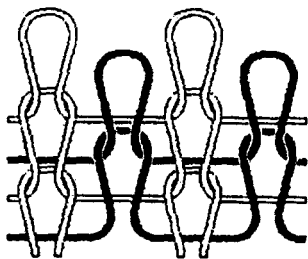


Рис. 58. Одинарный регулярный жаккард

Однофонтурный жаккардовый трикотаж применяется главным образом для выработки перчаток, варежек, чулочно-носочных изделий, спортивных носков, шарфов и головных уборов.

Для двойного жаккардового трикотажа, кроме мелких рисунков характерны крупные цветные узоры, так как все протяжки провязываются в петли на изнаночной стороне трикотажа. В зависимости от характера лицевой и из-

наночной сторон различают полный и неполный двойной жаккард.

У *полного двойного жаккарда* лицевые петли длиннее изнаночных. Каждый петельный ряд с лицевой стороны состоит из петель разного цвета, чередующихся по рисунку, а петельный ряд изнанки одноцветный. (рис.59, а, б).

Поэтому в полном жаккардовом трикотаже иглы, образующие лицевую сторону работают по рисунку, а иглы, образующие изнанку работают все и постоянно.

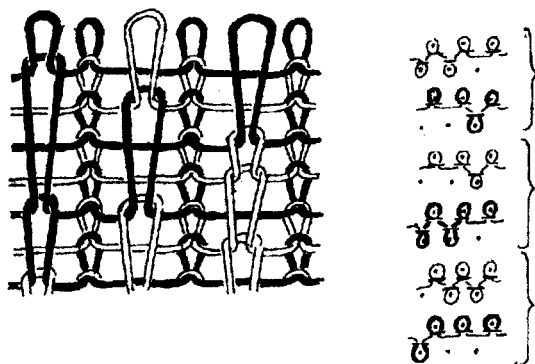
Отличительный признак полных двойных жаккардовых переплетений — на изнаночной стороне полотна нить каждого цвета образует горизонтальные цветные полосы.

Рассматривая его строение, мы видим, что на лицевой стороне расположены удлиненные лицевые петли трех различных цветов; их расположение в раппорте зависит от рисунка.

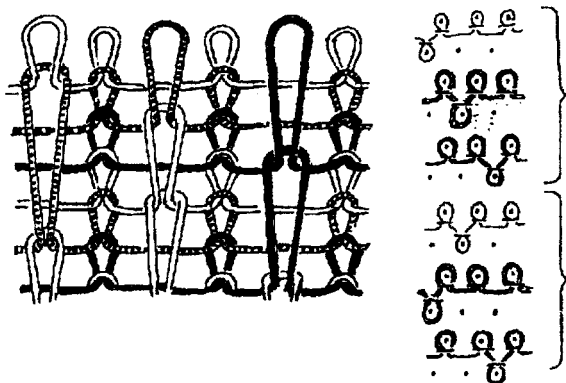
Каждому лицевому петельному ряду соответствует несколько изнаночных, число которых зависит от числа цветов нитей в заправке. В данном случае каждой лицевой петле соответствуют три изнаночных. Там, где нити не должны образовывать лицевых петель, они протягиваются внутри полотна, соединяя изнаночные петельные столбики.

Характерной особенностью полного жаккардового трикотажа является определенная закономерность чередования цветов в изнаночных петельных рядах; все петли каждого изнаночного петельного ряда имеют один цвет, и петельные ряды различных цветов чередуются между со-

бой в постоянной последовательности, соответствующей прокладыванию нитей различных цветов на машине.



а



б

Рис. 59. Структура и графическая запись двух и трехцветного полного двойного жаккарда

В результате на изнаночной стороне полного жаккарда всегда можно увидеть мелкие горизонтальные цвет-

ные полосы. В данном случае эти полосы будут трех различных цветов.

В *неполном двойном жаккарде* лицевая сторона образуется, также как в полном, а на изнаночной стороне чередуются петли каждого цвета, т.е. иглы работают через одну.

Это достигается тем, что в той игольнице, на которой образуются петли изнанки, вставляются иглы двух позиций через одну и включаются в работу поочередно.

Особенностью неполного жаккардового трикотажа является закономерное расположение изнаночных цветных петель, которые при трехцветном рисунке располагается в шахматном порядке, а при двухцветном — в виде двухцветных вертикальных полосок, иногда в зависимости от последовательности работы игл может быть — пестрой.

На рис. 60 показана схема переплетения неполного трехцветного жаккардового трикотажа.

На рис. 61, а изображена схема переплетения трехцветного неполного жаккардового трикотажа. В изнаночных петлях три цвета чередуются закономерно: 1-я группа игл провязывает нить первого цвета, 2-я группа игл — нить второго цвета; нить третьего цвета прокладывается снова на иглы 1-й группы, а нить первого цвета — 2-й группы и т. д.

Соотношение плотностей лица и изнанки для трехцветного неполного жаккардового трикотажа составляет 1:1,5, т. е. каждым трем изнаночным петлям соответствуют две лицевые.

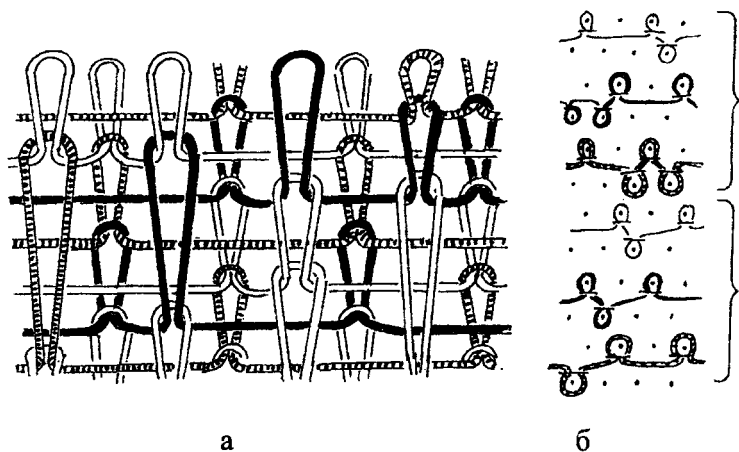


Рис. 60. Структура и графическая запись трехцветного двойного неполного жаккардового переплетения

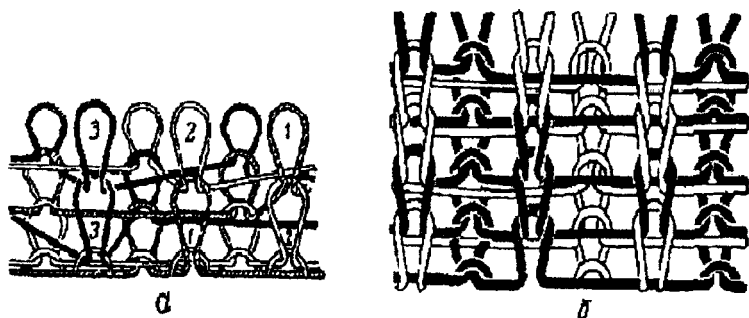


Рис. 61. Двухцветный и трехцветный неполный двойной жаккард

В двухцветном неполном трикотаже (рис. 61, б) нити первого и второго цвета в цветных изнаночных петлях



также чередуются закономерно. Так как нити первого и второго цвета прокладываются все время на одни и те же иглы, из них образуются двухцветные петельные столбики.

Соотношение плотностей лица и изнанки в данном случае будет 1:1.

Цветные лицевые петли как в полном, так и в неполном жаккардовом трикотаже могут иметь любое расположение, в зависимости от рисунка.

Многообразие рисунчатых эффектов можно наблюдать при проектировании жаккардового рисунка, с использованием одного и того же патрона рисунка, но с разными способами вязания. При этом также, можно получить трикотаж с различными соответствующими свойствами.

Двойной трикотаж жаккардовых переплетений позволяет создавать следующие виды рисунчатых эффектов: цветной, оттеночный, рельефный, накладной и пресс-жаккардовый.

*Цветной* трикотаж жаккардового переплетения имеет лицевые петли, различные как по цвету, так и по размеру.

*Оттеночные* жаккардовые переплетения получают путем образования петельных столбиков или участков, состоящих из жаккардовых петель, на фоне глади. Так как участки палочек у петель глади более изогнуты, чем у жаккардовых (они вытянуты), то отражение света от них будет более рассеянное и они будут блестеть меньше, чем жаккардовые.

*Рельефный* трикотаж жаккардовых переплетений получается при сочетании жаккардовых петель высоких

индексов на одной стороне трикотажа с петлями глади, расположенными на другой стороне (рис. 62).

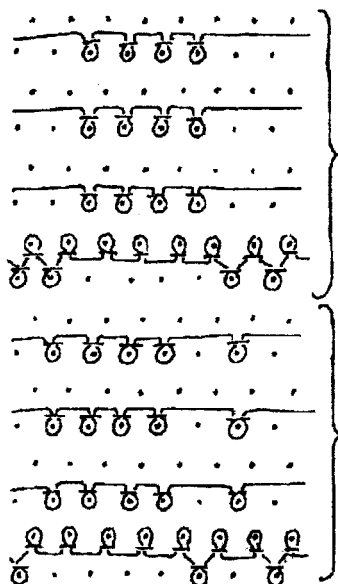


Рис. 62. Графическая запись рельефного жаккардового переплетения

Если все иглы одной игольницы, например передней, на время выключить из работы и продолжать вязать петельные ряды на другой игольнице, то на трикотаже образуется рельефный валик, расположенный поперек. Высота этого валика зависит от индекса жаккардовых петель.

В рельефном трикотаже жаккардовые петли стягивают петли глади и, окаймляя участки этих петель, созда-

ют на них выпуклости. Чем выше плотность вязания и упругость нити, тем рельефнее выпуклости.

Рельефное жаккардовое двойное переплетение формируется на базе накладных переплетений, когда одному ряду грунта соответствует два и более накладной глади, связанных на одних и тех же иглах.

*Накладной* трикотаж жаккардовых переплетений образуется прокладыванием одних нитей на иглы обеих игольниц, а другие — на иглы только передней игольницы согласно рисунку (рис. 63).

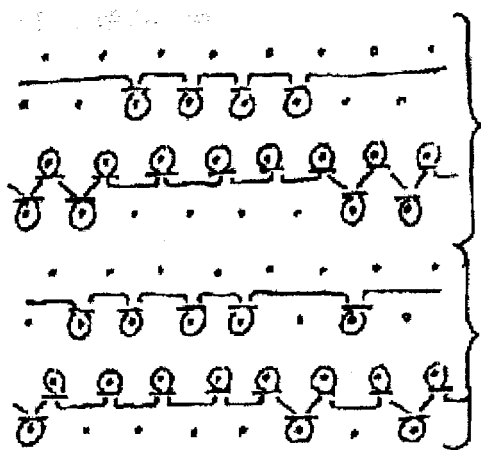


Рис. 63. Графическая запись накладного жаккардового переплетения

Нити образующие петли только на передней игольнице называют накладными, а нити образующие петли на обеих игольницах — называют грунтовыми.

Петли, полученные из грунтовой и накладной нитей соединяются только в тех местах, где грунтовая нить образует петли на передней игольнице, там где не соединяются образуются пустоты, что является внешним признаком накладного трикотажа. Такое строение повышает его теплозащитные свойства и снижает растяжимость, что является преимуществом по сравнению с другими видами двойного трикотажа жаккардовых переплетений.

Характерной особенностью накладных жаккардовых переплетений является то, что одному лицевому ряду грунта соответствует один ряд

накладной глади. Это соотношение называется *кратностью накладной глади*.

*Игольный жаккардовый* трикотаж – рисунчатое переплетение, которое получается, по тому же принципу, что и обычный двухфонтурный жаккардовый трикотаж, но без применения жаккардового аппарата.

Рисунок в виде прямоугольных цветных клеток и шашек образуется на полотне путем сочетания вертикальных и горизонтальных цветных полос.

Вертикальные полосы могут быть любой ширины, в зависимости от рисунка.

Игольный жаккардовый трикотаж по своему строению может быть полным, неполным и двухсторонним. Его строение зависит от способа получения изнаночных петель.

*Пресс-жаккардовый* трикотаж – это такое переплетение, изнаночная сторона которого состоит из комбинации прессовых и жаккардовых петель, а лицевая – из глад-

ких петель. Рельефный узор образуется на лицевой стороне стягиванием простых петель прессовыми петлями изнанки.

Жаккардовые петли изнанки простых петель лица не стягивают. Форма узора зависит от порядка расположения прессовых и жаккардовых петель.

Особенностью получения пресс-жаккарда является образование узора на изнаночной стороне, где часть игл должна работать жаккардовым способом, а часть игл — прессовым.

В игольнице, образующей лицевую сторону все иглы должны находиться в работе.

Особенностью получения пресс-жаккарда на машине является то, что узор образуется на той стороне, где обычно вяжется изнаночная сторона изделия, т. е. где жаккардовый аппарат отсутствует; в игольнице, образующей лицевую сторону, все иглы должны обязательно работать во всех петлеобразующих системах; в игольнице, образующей изнанку, часть игл должна работать жаккардовым способом для получения жаккардовых петель, а часть — прессовым для получения прессовых петель.

Для получения жаккардовых петель часть игл, проработав в одной из петлеобразующих систем, в остальных в работе не участвует. В результате петли, сброшенные с этих игл, вытягиваются на один или несколько петельных рядов лица.

Прессовые петли образуются в том случае, когда на соответствующие иглы нить прокладывается во всех петлеобразующих системах, а сбрасывание петель происходит только в одной системе. В результате на иглах образуются

наброски, которые сбрасываются вместе со старыми петлями.

В одном раппорте могут быть расположены петли с различным числом набросков и жаккардовые петли различной величины. Однако для удобства заправки число набросков в прессовых петлях и число рядов, на которое вытягиваются жаккардовые петли, делаются одинаковыми.

На круглой четырехсистемной машине обычно делается три наброска, т. е. за один оборот машины образуется один полный ряд изнанки и четыре ряда лица.

На шестисистемных машинах применяются два варианта; сбрасывание петель происходит только в первой и четвертой системах, а в остальных образуются наброски или петли сбрасываются только один раз в шестой системе. Второй вариант применяется только в том случае, когда полотно вырабатывается из мягкой, эластичной пряжи. Следовательно, как правило, на шестисистемных машинах за один полный оборот машины образуются два полных ряда изнанки и шесть рядов лица.

Чем больше набросков имеют прессовые петли, тем рельефнее выделяется рисунок с лицевой стороны полотна. На рис. 64 изображено переплетение пресс-жаккарда; буквой *а* обозначены петли прессовые, *б* — жаккардовые, *в* — гладкие, образующие рисунчатую лицевую сторону полотна.

На круглой фанговой машине данное переплетение получается следующим образом. Нить прокладывается в I системе на все иглы обеих игольниц. В I системе жаккардовый аппарат выключен, а все клинья замков установлены на ластик. Во II и III системах иглы диска получают

нить и образуют из нее нормальные петли, в то время как на иглах цилиндра образуются наброски.

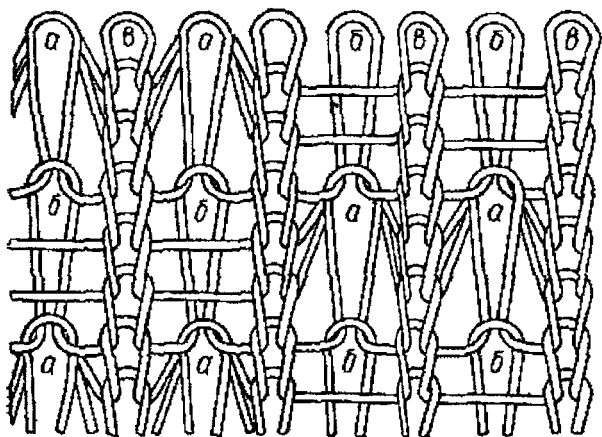


Рис. 64. Структура пресс-жаккардового переплетения

Иглы цилиндра включаются в работу в порядке, зависящем от рисунка, с помощью жаккардового аппарата. Образование набросков достигается перемещением кулирных или подъемных клиньев, вследствие чего не происходит сбрасывания с игл старых петель.

Иглы, на которых должны получаться жаккардовые петли, жаккардовым аппаратом не включаются; на них продолжают висеть ранее образованные петли. В изнаночных петельных рядах две прессовые петли чередуются через две с жаккардовыми. Каждая прессовая петля имеет по два наброска; жаккардовые петли вытянуты на три лицевых петельных ряда.

На рис. 65 приведена графическая запись пресс-жаккардового переплетения

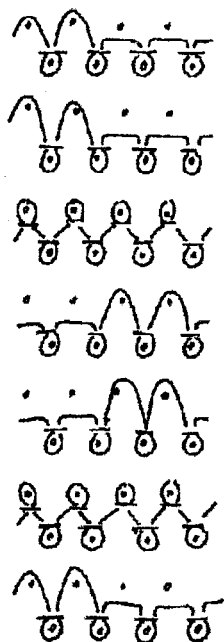


Рис. 65. Графическая запись пресс-жаккардового переплетения

Особенностью свойства трикотажа жаккардовых переплетений является то, что они имеют сравнительно незначительную распускаемость вследствие того, что между петлями одной нити располагаются петли другой нити, также роспуску препятствует трение между петлями лицевой и изнаночной сторон.



Растяжимость трикотажа жаккардовых переплетений по ширине ограничивается наличием протяжек. Это учитывают при выработке формоустойчивого полотна, применяя переплетения с наибольшим числом протяжек, расположенных внутри полотна.

Для получения формоустойчивого полотна также, широко используется класс комбинированных жаккардовых переплетений, которые имеют неограниченное множество вариантов и исследования в этом направлении продолжаются.

Таким образом, проведя структурный анализ жаккардовых переплетений можно вывести правило получения жаккардовой петли, которое заключается в следующем:

1. нити образуют петли выборочно, согласно рисунка;
2. в тех местах, где нить не образует петлю она располагается на изнаночной стороне в виде протяжки и должна быть проложена за спинки игл;
3. в тех местах, где данная нить на иглы не прокладывается, старая петля не должна сбрасываться с игл.

Жаккардовый трикотаж сравнительно толстый и тяжелый, имеет незначительную растяжимость и распускаемость, Этим переплетением вяжут джемперы, жакеты, платья, женские костюмы, чулочно-носочные изделия, перчатки и варежки.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Какие элементы структуры содержат жаккардовые переплетения?
2. Чем отличается полный и неполный двойной жаккард?
3. Что означает индекс жаккардовых переплетений?
4. Какие виды рисунчатых эффектов получают на жаккардовом трикотаже ?
5. Как вырабатывают пресс- жаккард?

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Разработать варианты рельефных и ажурных рисунков для одинарных и двойных жаккардовых переплетений.
2. Разработать и изготовить образцы полотен с рельефными орнаментами на базе жаккардовых переплетений.

## 2. 4. 7. Ажурные переплетения

*Ажурный трикотаж* образуется перенесением некоторых петель в процессе вязания с одних игл на другие (рис. 66). При этом на основе глади или ластика может быть получено большое количество разнообразных по форме и размерам узоров.

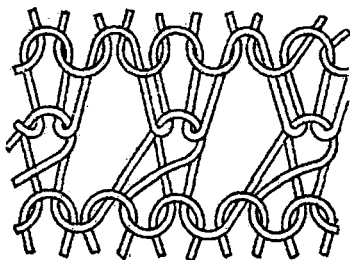


Рис.66. Строение ажурного переплетения

Ажурный трикотаж легче гладкого, меньше распускается, имеет хорошую воздухопроницаемость.

Применяют его для выработки верхнего, бельевого трикотажа и чулочно-носочных изделий.

Под трикотажем ажурных переплетений понимается не всякий трикотаж с рисунками, получающимися сочетанием отверстий.

Трикотажем ажурных переплетений называется кулирный трикотаж, в котором некоторые новые петли протягиваются сквозь старые не только своего, но и соседних петельных столбиков того же или предшествующего ряда, или кулирный трикотаж, вырабатываемый с дополнительным процессом надевки старых петель на соседние иглы со съемом или без съема их со своих игл.

Переносом петель с одних игл на другие преследуются разные цели.

Если переносят петли со средних игл на соседние, то получают изделия с рисунками, сочетающимися в определенном порядке отверстия в местах снятых с игл петель.

Если же с одной или нескольких крайних игл переносят петли на соседние иглы, то этим только достигают сужение или расширение трикотажа.

При анализе образцов трикотажа ажурных переплетений бывает чрезвычайно трудно установить, что, собственно, сделано с трикотажными петлями, так как в местах переноса сильно меняется структура переплетения.

Для облегчения анализа необходимо ознакомиться с различными видами переплетений, получаемых в результате различных комбинаций переносов петель.

Надо отметить, что почти всегда при выработке ажурных переплетений петли переносят с одной иглы на соседнюю правую или левую.

При изготовлении ажурных переплетений могут быть следующие характерные случаи переноса петель:

1. Петли снимаются с двух соседних игл, переносятся в различном направлении и надеваются на соседние иглы, как это показано на рис. 67.

На рисунке видно, что при образовании петельного ряда *а* петля с иглы 3 перенесена на иглу 2, а петля с иглы 4 перенесена на иглу 5. После этого иглы 3 и 4 начали вместе вырабатывать одну широкую петлю, как это показано на том же рисунке в рядах *б*, *в* и *г*, где иглы 3 и 4 дают одну петлю.

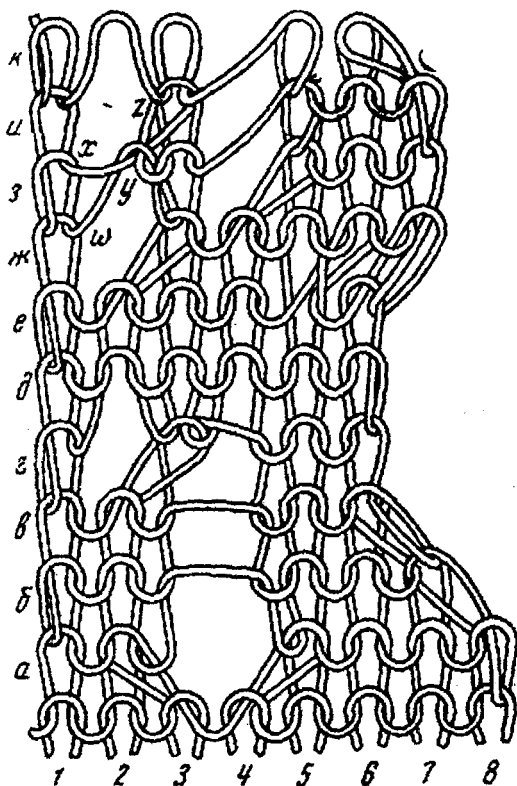


Рис. 67. Схема переноса петель в ажурном переплетении

Прекратить совместную работу одной петли двумя смежными иглами можно только переносом на одну из них петли с любой из соседних игл.

В результате такого переноса произойдет отделение петли одной иглы от другой. На рис. 67 мы видим, что в петельном ряду *з* снята петля с иглы 2 и надета на иглу 3, вследствие чего выработка одного двойного петельного столбика иглами 3 и 4 прекратилась.

2. С одной и той же иглы снимаются и переносятся петли на одну и ту же соседнюю иглу подряд в течение выработки нескольких рядов.

В этом случае получают полуторные петли, так как игла, на которую переносятся петли, обвивается нитью полтора раза. При этом трикотаж имеет столбики петель, соединенные косыми линиями, напоминающими основыва-  
занный трикотаж.

На рис. 67 показано, что при выработке петельных рядов *з*, *и* и *к* петля снималась с иглы 4 и переносилась на иглу 5. В результате этого образовались полуторные петли в столбике 5 в рядах *и* и *к*.

Этот вид трикотажа очень труден в изготовлении и потому его редко вырабатывают. Кроме того, такой перенос петель дает на трикотаже эффект, сходный с тем, какой получается от поломки крючка у иглы.

3. Петли снимаются и переносятся на соседние иглы с одной иглы через ряд, т. е. в одном ряду петли переносятся, а в другом нет. Это видно в рядах *ж* и *и*, при выработке которых петли с иглы 2 сняты и перенесены на иглу 3. В результате получается характерное для данного случая перекрещивание отрезков нитей *zx* и *wy*.

4. Петля изолированно переносится с одной иглы на смежную. При выработке петельного ряда *г* с иглы 2 снята петля и перенесена на иглу 3.

В этом случае, как и в предыдущем, получается отверстие, которое как будто протягивается на два петельных ряда

Это является следствием того, что при выработке следующего ряда та игла, с которой была снята петля, не

имеет старой петли, а потому ее новая петля не замыкается, как это видно в рядах *г* и *д*.

### Особенности выработки ажурных переплетений на двойных машинах

Перенос петель на двойных машинах дает большое разнообразие рисунков. Ажурные рисунки в этом случае получают не при переносе петли с одной иглы на соседнюю на одной фонтуре, а при переносе петель с обеих фонтур, притом с расположенных рядом игл (рис. 68).

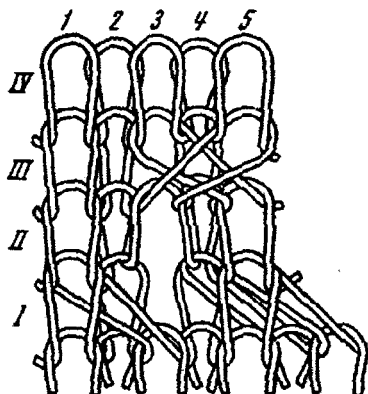


Рис. 68. Структура ажурного переплетения с двойной машины

### 2. 4. 8. Ананасные переплетения

*Трикотажем ананасных переплетений* называется кулирный трикотаж, вырабатываемый с дополнительной операцией надевки платинных петель уже образованного ряда на иглы, со сбросом их на новые петли вместе со ста-

рыми или со сбросом на них старых петель в следующем ряду.

Иначе—это кулирный трикотаж, в котором некоторые петли платин сбрасываются вместе со старыми на новые петли или образуют платированную петлю вместе с новой петлей в следующем ряду.

Трикотаж этого вида имеет характерное строение, напоминающее рисунком корку *ананаса*, отчего он получил свое название.

Сущность процесса выработки ананасного переплетения состоит в том, что после образования петельного ряда некоторые платинные петли надевают на иглы.

При этом одна петля платины может быть надета или на одну иглу, или сразу на две иглы, расположенные по ее обеим сторонам.

На рис. 69, *а* изображено строение ананасного переплетения, где видно, что в ряду I платинная петля, соединяющая столбик 1 со столбиком 2, надета на иглу столбика 2. В том же ряду петля платины, соединяющая столбик 3 со столбиком 4, надета на иглы столбиков 3 и 4, а в ряду II платинная петля между столбиками 3 и 4 надета на иглу столбика 3.

Чтобы надеть петлю платины на иглу, нужно ее растянуть, что делается за счет уменьшения игольных петель. При надевании платинной петли на две иглы длина игольных петель сокращается в большей степени, чем при надевании на одну иглу.

Комбинируя в определенном порядке надевание платинных петель, можно получать места с уменьшенными петлями, которые занимают меньшую площадь. А так



как число петель на других участках не уменьшается, то возможно получение характерных для ананаса выпуклостей и впадин.

Для зарисовки схемы, показывающей направление, в котором нужно переносить платинные петли, лучше прибегнуть к бумаге с клетками, причем клетки, расположенные по горизонтали, принять за петельные ряды, а клетки, расположенные по вертикали, — за чередующиеся столбики игольных и платинных петель. На рис. 69, б дана такая схема.

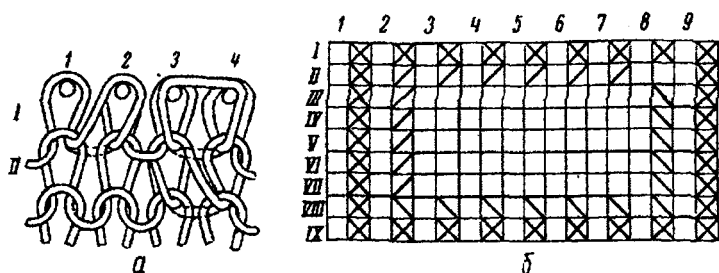


Рис. 69. Строение ананасного переплетения  
и схема его записи

Столбики игольных петель при записи обозначают порядковыми цифрами, столбики же платинных петель — двумя цифрами, указывающими столбики игольных петель слева и справа от того столбика платинных петель, который хотят обозначить.

Петельные ряды обозначают римскими цифрами. Таким образом, каждую петлю можно определить тремя цифрами, например, обозначением I — 1/2 определяют

платинную петлю в первом ряду между первым и вторым столбиками. Каждая клетка между столбиками, обозначенными цифрами, соответствует одной петле.

Крестик в клетке схемы обозначает надевание платинной петли на две иглы, а линия по диагонали — на одну иглу, причем диагональ, идущая от левого угла к верхнему, правому указывает надевание петли на правую иглу, а диагональ, идущая в противоположном направлении, — на левую иглу.

Если произвести надевание платинных петель в порядке, указанном на рис. 69,б, то получим как бы рамку из уменьшенных петель, которые стянут трикотаж в местах переноса.

Внутренние нестянутые петли, чтобы разместиться, должны будут выпучиться, отчего трикотаж будет иметь бугорчатое строение. Создавая всевозможные комбинации переноса петель, можно получать различные формы бугорков.

Для надевания петель платин на иглы применяются особые крючки — переносные иглы трех видов: *левый* — для переноса платинной петли на левую иглу, *правый* — для переноса на правую иглу и *двойной* — для переноса на две иглы.

## Свойства трикотажа ананасных переплетений

*Трикотажем ананасных переплетений* называется кулирный трикотаж, вырабатываемый с дополнительной операцией надевки платинных петель уже образованного

ряда на иглы, со сбросом их на новые петли вместе со старыми или со сбросом на них старых петель в следующем ряду.

Иначе—это кулирный трикотаж, в котором некоторые петли платин сбрасываются вместе со старыми на новые петли или образуют платированную петлю вместе с новой петлей в следующем ряду.

Трикотаж этого вида имеет характерное строение, напоминающее рисунком корку *ананаса*, отчего он получил свое название.

Сущность процесса выработки ананасного переплетения состоит в том, что после образования петельного ряда некоторые платинные петли надевают на иглы.

При этом одна петля платины может быть надета или на одну иглу, или сразу на две иглы, расположенные по ее обеим сторонам.

На рис. 70, *а* изображено строение ананасного переплетения, где видно, что в ряду I платинная петля, соединяющая столбик 1 со столбиком 2, надета на иглу столбика 2. В том же ряду петля платины, соединяющая столбик 3 со столбиком 4, надета на иглы столбиков 3 и 4, а в ряду II платинная петля между столбиками 3 и 4 надета на иглу столбика 3.

Чтобы надеть петлю платины на иглу, нужно ее растянуть, что делается за счет уменьшения игольных петель. При надевании платинной петли на две иглы длина игольных петель сокращается в большей степени, чем при надевании на одну иглу.

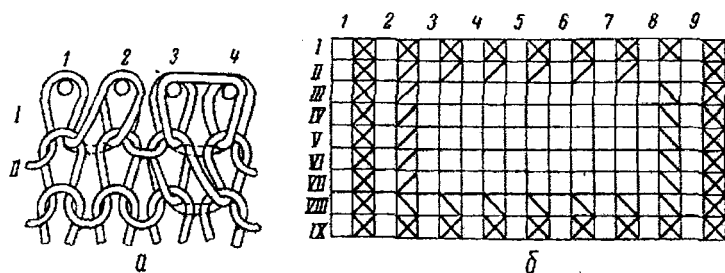


Рис. 70. Строение ананасного переплетения  
и схема его записи

Комбинируя в определенном порядке надевание платинных петель, можно получать места с уменьшенными петлями, которые занимают меньшую площадь. А так как число петель на других участках не уменьшается, то возможно получение характерных для ананаса выпуклостей и впадин.

Для зарисовки схемы, показывающей направление, в котором нужно переносить платинные петли, лучше прибегнуть к бумаге с клетками, причем клетки, расположенные по горизонтали, принять за петельные ряды, а клетки, расположенные по вертикали, — за чередующиеся столбики игольных и платинных петель. На рис. 70, б дана такая схема.

Столбики игольных петель при записи обозначают порядковыми цифрами, столбики же платинных петель — двумя цифрами, указывающими столбики игольных петель слева и справа от того столбика платинных петель, который хотят обозначить.

Петельные ряды обозначают римскими цифрами. Таким образом, каждую петлю можно определить тремя цифрами, например, обозначением I —1/2 определяют платинную петлю в первом ряду между первым и вторым столбиками. Каждая клетка между столбиками, обозначенными цифрами, соответствует одной петле.

Крестик в клетке схемы обозначает надевание платинной петли на две иглы, а линия по диагонали —на одну иглу, причем диагональ, идущая от левого угла к верхнему, правому указывает надевание петли на правую иглу, а диагональ, идущая в противоположном направлении,— на левую иглу.

Если произвести надевание платинных петель в порядке, указанном на рис. 70,б, то получим как бы рамку из уменьшенных петель, которые стянут трикотаж в местах переноса.

Внутренние нестянутые петли, чтобы разместиться, должны будут выпучиться, отчего трикотаж будет иметь бугорчатое строение. Создавая всевозможные комбинации переноса петель, можно получать различные формы бугорков.

Для надевания петель платин на иглы применяются особые крючки —переносные иглы трех видов: *левый* — для переноса платинной петли на левую иглу, *правый*—для переноса на правую иглу и *двойной* — для переноса на две иглы.

## 2. 4. 9. Глазковые переплетения

*Трикотажем глазковых переплетений* называется кулирный трикотаж, в котором некоторые петли имеют резко увеличенные размеры. Эти круглые петли (глазки), будучи расположены в определенном сочетании, дают рисунчатый ажурный эффект.

Кулирный трикотаж глазкового переплетения вырабатывается при сильно измененной глубине кулирования некоторых петель. Такой трикотаж применяется для имитации трикотажа ажурного переплетения. В последнее время ажурные рисунки имитируют выработкой увеличенных петель на круглых чулочных машинах.

На рис. 71 изображены схемы процесса выработки одинарного трикотажа глазкового переплетения. На рис. 71, *а* дана схема, характеризующая момент кулирования петли на подбородке *n* платины для получения нормальных по величине петель, на рис. 71, *б*—схема, характеризующая момент кулирования на мыске *т* платины для получения увеличенной петли.

Как видно на рисунке, платина выдвинулась вперед настолько, что прокладываемая нить ложится не на подбородок *n*, а на мысок *т* платины.

Управление работой платины производится от аппарата, подобного аппаратам для рисунчатой переменной платировки на круглых чулочных машинах.

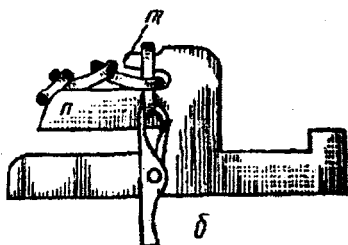
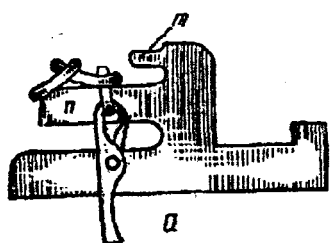


Рис. 71. Схемы процесса выработки одинарного трикотажа  
глазкового переплетения

На рис. 72 дана схема одинарного глазкового переплетения, в котором увеличенные петли образованы в порядке расположения отверстий в ажурном трикотаже. Поэтому такое переплетение хорошо имитирует ажурное.

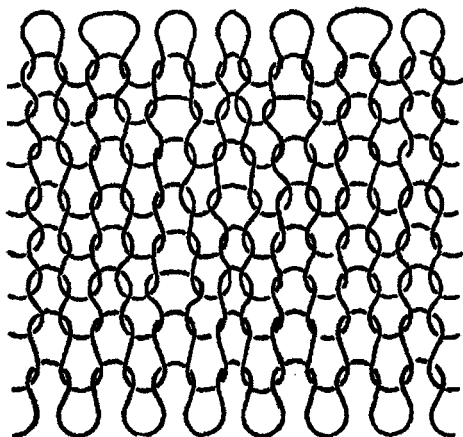


Рис. 72. Схема одинарного глазкового переплетения

На двойных машинах трикотаж глазковых переплетений можно получить следующим способом, иглы задней фонтуры включены все на передней же фонтуре средние иглы выключены, а крайние остаются в работе. С таким сочетанием игл вяжут несколько рядов. Затем работающие иглы передней фонтуры выключают, а включают не работавшие до сего времени средние иглы.

После этого вяжут опять несколько рядов и производят переключение в обратном направлении. При этом во время выключения игл петли с них сбрасываются. В итоге работы получается переплетение, схема которого приведена на рис. 73.

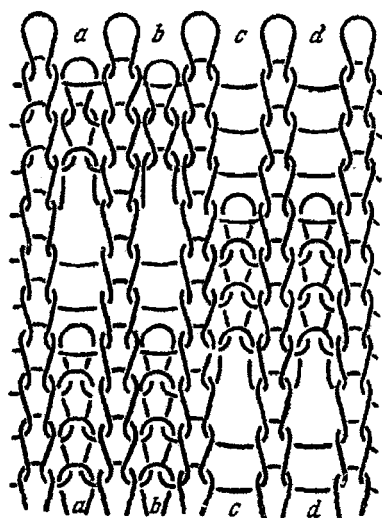


Рис. 73. Схема двойного глазкового переплетения



Ясно, что, если потянуть этот трикотаж в длину и ширину, то петли прерывистых изнаночных столбиков *a*, *b*, *c*, *d* распустятся и соседние с ними петли увеличатся вдвое. В результате этого образуются бугры, напоминающие при расположении увеличенных петель в шахматном порядке ананасное переплетение.

## 2. 4. 10. Неполные переплетения

Трикотажем неполных переплетений называется трикотаж, имеющий пропущенные петельные столбики. Он может вырабатываться при помощи исключения игл.

Трикотаж неполных переплетений может быть как кулирным, так и основовязаным и, кроме того, каждая группа может быть подразделена на одинарный и двойной трикотаж.

Неполные переплетения могут быть простыми и сложными.

Простые неполные переплетения представляют собой какое-либо простое переплетение (гладь, ластик, трико, атлас и т. п.) с пропущенными петельными столбиками полностью или частично.

Сложные неполные переплетения представляют собой комбинацию нескольких простых неполных переплетений.

### Кулирный трикотаж неполных переплетений

Если при выработке глади или производной глади исключить из работы некоторые иглы, то получим неполную простую или неполную производную гладь.

Характерной особенностью ее являются увеличенные промежутки между остовами петель, дающие продольные полосы на трикотаже в виде ажюра.

Нужно различать трикотаж неполных переплетений, полученный трикотажным и вязальным способами.

Переплетения, выработанные трикотажным способом и снятые с машины, имеют резко выделяющийся межпетельный промежуток, так как независимо от того, работает или не работает игла при этом способе нить кулируется в петли, а затем вместо вынесения выполняется нанесение этой петли на крючок и сбрасывание с иглы.

При вязальном способе неработающие иглы петли не образуют, и нить ложится в виде прямой по длине, равной игольному шагу Т.

Выключая иглу, образовавшую петельный столбик, необходимо иметь в виду, что сбрасываемая старая петля должна быть перенесена на соседнюю иглу или закреплена замком, иначе весь петельный столбик распустится.

*Замком* называют несколько предохранительных петель, которые образуют на игле, чтобы предотвратить распускаемость петельного столбика, если при выключении иглы сбросить с нее старую петлю.

Для образования замка работают только те иглы, с которых необходимо сбросить старые петли, остальные же иглы выключают из работы на несколько рядов (например, два или три).

После этого выключения иглы опять начинают работать (при выключении они старых петель не сбрасывали). Иглы же, которые работали, выключают и сбрасывают с них петли.

На рис. 74, *а* представлена схема переплетения неполной кулирной глади с замком для предотвращения ропуска петельных столбиков 2 и 5 выключенных игл.

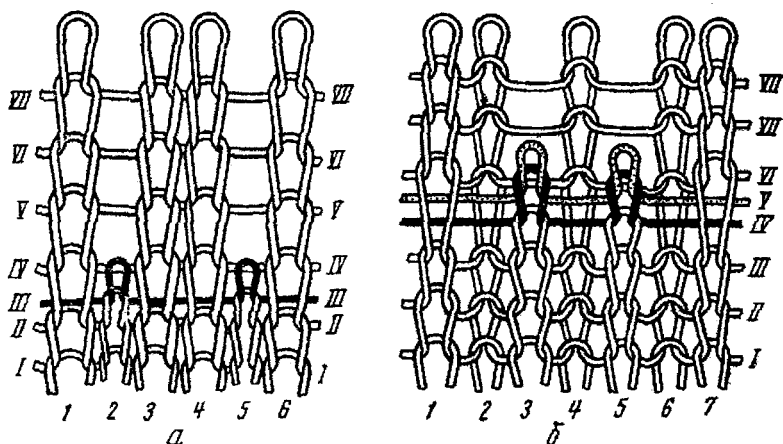


Рис. 74. Схемы неполных переплетений с замками для предотвращения ропуска:

*а* — кулирной глади; *б* —ластика 1 + 1

При выработке III ряда петли образовали только иглы столбиков 2 и 5, в IV ряду эти иглы уже петель не формировали.

Анализируя строение этого трикотажа, мы видим, что при растяжении в длину петельные столбики 2 и 5 распускаться не будут до тех пор, пока не будут распущены петли нити III ряда.

Такие замки могут быть применены при вязании чулочных изделий с выключенными иглами на участках

паголенка и подъема следа, а также при образовании разделительных рядов и т. д.

При выработке ластика любого сочетания, а также двухизнаночного трикотажа можно выключать из работы некоторые иглы, сбрасывая с них петли.

На рис. 74, б дана схема ластика 1 + 1, при образовании которого в петельных столбиках 3 и 5 были выключены иглы и нить IV в этих столбиках петель не формировала. На этом же рисунке мы видим петли замка, образованные нитями IV и V. Эти нити формировали петли только в петельных столбиках 3 и 5, т. е. в тех столбиках, которые в дальнейшем не вязались.

Обычно при выключении игл из работы необходимо переносить последние сбрасываемые с игл петли на соседние иглы.

Особенностью одинарных кулирных и одногребеночных основовязанных неполных переплетений является отсутствие в них части петельных столбиков, а особенностью двухгребеночных переплетений — одинарные петли.

В двойных кулирных и одногребеночных основовязанных переплетениях пропущены петельные столбики, а в двухгребеночных переплетениях пропущены отдельные петли по всему полотну и имеются одинарные петли во многих петельных столбиках.

Трикотаж неполного переплетения, выработанный из пряжи одинаковой толщины, обычно уже трикотажа полного переплетения и рассчитывается в зависимости от сочетания петель.

Параметры кулирного одинарного трикотажа неполного переплетения рассчитываются так же, как пара-

метры глади, только при этом нужно иметь в виду уменьшение ширины трикотажа.

Ширина трикотажа двойных кулирных неполных переплетений может резко уменьшаться, а в некоторых случаях может и не изменяться; плотности же по вертикали обычно остаются без изменения.

Вес такого трикотажа почти всегда уменьшается, но в большей степени у тех переплетений, которые имеют большую ширину.

Часто при выработке трикотажа неполного переплетения используют толстые, очень низких номеров нити.

При этом величину  $n$ , указывающую на кладку под иглы, нужно брать среднюю по всему раппорту кладки под иглы для одинарных переплетений.

Для *неполного трикотажа* характерны ажурные или рельефные узоры в виде продольных полос, клеток различной величины и формы. Получают его на основе глади, ластика, интерлока, фанга или полуфанга при выключении из работы отдельных игл. Так, на основе ластика вырабатывают рельефные полосы различной ширины, бантовые и встречные складки. Такие ластики применяют при изготовлении полотен для шитья юбок и других изделий.

Неполными интерлочными переплетениями, выработанными с выключением одной или нескольких игл, изготавливают мужские сорочки.

## 2. 5. Рисунчатые основовязанные переплетения

### 2. 5. 1. Филейные переплетения

Филейное — это такое переплетение, в котором в определенных местах полотна отсутствует связь между некоторыми соседними петельными столбиками.

Такой трикотаж напоминает собой тканые изделия филейной работы с рисунками из ажурных отверстий. Филейные переплетения дают большие возможности для оформления основовязанных полотен.

Недостатком филейных переплетений является их большая растяжимость. Для уменьшения растяжимости филейного трикотажа увеличивают его частоту, для чего при выработке на машинах высоких классов применяют пониженные номера пряжи и искусственного шелка.

Филейный трикотаж в большом количестве вырабатывается в промышленности на однофонтурных и двухфонтурных основовязальных машинах. За последнее время широко применяют сочетание филейных переплетений с цветными узорами, получая легкое и красивое основовязаное полотно.

Для получения филейного трикотажа обычно применяются две гребенки с частичной проборкой. При киперной кладке нитей филейные переплетения могут быть получены с применением одной гребенки и таким движением гребенок, которое обеспечивает отсутствие связи между соседними петлями в определенных местах полотна.

Некоторые одногребеночные переплетения напоминают филейные изделия, например трико, которое после снятия с машины имеет вид мелкой сеточки с ромбовидными ячейками, две соседние стороны которых образованы остовами петель двух соседних рядов, а две другие стороны — протяжками тех же петель.

На рис. 75 изображен график для простого филе (отверстия), полученного на однофонтурной машине с применением двух гребенок проборкой через зуб. В качестве переплетения использован четырехрядный атлас.

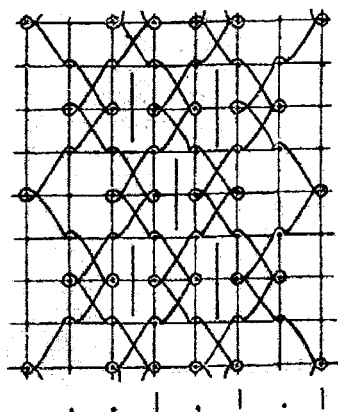


Рис. 75. Графическая запись простого филейного переплетения

В данном случае ячейки или отверстия, образующиеся между соседними петельными столбиками, имеют вид ромбов или шестиугольников, расположенных в шахматном порядке.

В рисунчатых полотнах эти отверстия располагаются в более сложной закономерности и образуют узор, который иногда подчеркивается цветными нитями.

Рассмотрим способы получения и методы расчетов этих рисунчатых переплетений.

*Однофонтурный трикотаж филейного переплетения*

Проектирование рисунков филейного трикотажа имеет некоторые особенности.

На патроне обозначается расположение отверстий в раппорте, для чего в соответствующих местах жирными черточками обозначаются границы между смежными петельными столбиками (вертикальными рядами клеток), не соединенными протяжками.

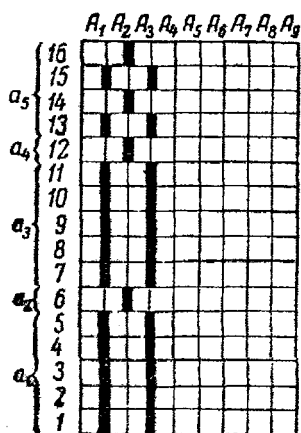
Количество клеточек, затушеванных подряд по вертикали, показывает количество рядов, на протяжении которых тянется данное отверстие, т. е. отсутствует соединение петельных столбиков.

На рис. 76 на патроне подчеркнуты границы между петельными столбиками  $A_1A_2$  и  $A_3A_4$  на протяжении 1—5 и 7—11 рядов. На полотне образуется узор из прямоугольных отверстий (рис. 77.)

По патрону составляется схема проборки нитей в ушковые иглы гребенок (рис. 78).

Для получения отверстий между петельными столбиками необходимо, чтобы в соответствующих местах на гребенках были пропущены ушковые иглы. На основании этого составляется схема проборки по 1 горизонтальному ряду патрона.





$N$ рядов	$\Gamma_1$	$\Gamma_2$
1	2-3-2	1-0-1
2	2-1-2	1-2-1
3	2-3-2	1-0-1
4	2-1-2	1-2-1
5	2-3-2	1-0-1
6	1-0-1	2-3-2
7	2-3-2	1-0-1
8	2-1-2	1-2-1
9	2-3-2	1-0-1
10	2-1-2	1-2-1
11	2-3-2	1-0-1
12	1-0-1	2-3-2
13	2-3-2	1-0-1
14	1-0-1	2-3-2
15	2-3-2	1-0-1
16	1-0-1	2-3-2

Рис. 76. Патрон рисунка и аналитическая запись переплетения

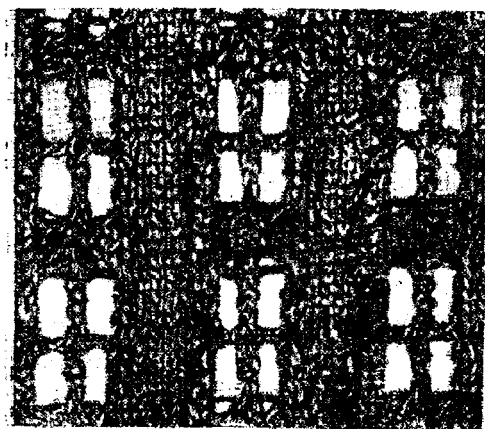


Рис. 77. Образец полотна

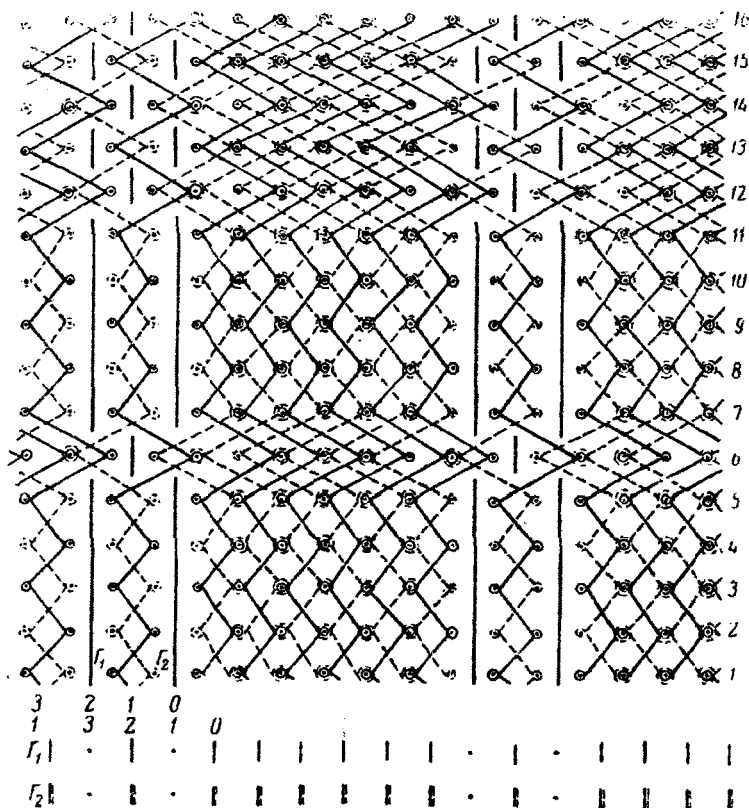


Рис. 78. Графическая запись переплетения

На схеме вертикальными черточками обозначаются заполненные ушковые иглы, а точками — пропущенные, или пустые.

Сначала записывают порядок проборки для одной гребенки.

В раппорте проборки гребенки пробранные и пропущенные ушковые иглы чередуются в следующем по-

рядке: 1—пробранная, 1 — пропущенная, 1 — пробранная, 1 — пропущенная и 6 пробранных. Во вторую гребенку нити пробираются в таком же порядке.

На основании схемы проборки и патрона рисунка строится график работы гребенок. Для филейных переплетений недостаточно изобразить на графике работу гребенок одной нитью, так как из графика не будет ясно, обеспечит проектируемое переплетение образование отверстий в местах, предусмотренных на патроне с соответствием с рисунком, или нет.

Поэтому на графике изображаются нити всего раппорта по вертикали, а по горизонтали в некоторых случаях изображаются даже два смежных раппорта.

Перед построением графика наносится на бумаге соответствующее количество вертикальных и горизонтальных рядов точек и вертикальными линиями обозначаются по патрону места расположения отверстий (рис. 78).

Затем под будущим графиком на некотором расстоянии, необходимом для написания цифровых шкал записей цепей, располагается схема проборки гребенок, причем условное изображение ушковых игл в виде черточек и точек должно находиться строго по середине между вертикальными рядами точек, что соответствует промежуткам между крючковыми или язычковыми иглами на машине.

Поскольку известно, что двойное трико имеет вертикальное расположение петельных столбиков с минимальной шириной раппорта, равной 2, для участка  $a_1$  раппорта (см. рис. 76) применяем двойное трико.

Строим график на основании схемы проборки, последовательно прокладывая все нити на иглы, руковод-

ствуясь тем, что в двойном трико протяжки нитей первой и второй гребенок всегда направлены в противоположные стороны.

Так как на рисунке отверстие, расположенное в 6 ряду, смещено на два петельных столбика вправо, гребенки должны сделать сдвиг не на одно, а на два игольных шага, т. е, сделать суконную кладку и вернуться в исходное положение для выполнения участка  $a_3$  рисунка, который является повторением участка  $a_1$ .

В участке  $a_4$ , где мелкие отверстия расположены в шахматном порядке, следует применить суконную кладку, которая обеспечивает шахматное расположение отверстий, или ячеек.

По построенным графикам составляются записи цепей (см. рис. 76) для двух гребенок путем наблюдения за перемещением одной нити. Запись ведется по двум отдельным шкалам, подписанным под графиком. Нижний и верхний концы нитей, за которыми ведется наблюдение снизу и сверху, отмечаются крестиками, с указанием обозначения гребенки, в которую они пробраны.

Запись цепи составлена для машины с трехтактной работой гребенок, где как известно, каждому петельному ряду соответствует три плашки в цепи.

Таким образом при составлении расчета рисунка для филейных переплетений методом проектирования расчет ведется в следующей последовательности: определяется ширина и высота раппорта, выбирается форма узора и строится его патрон, составляется схема проборки нитей в гребенки, строится график работы гребенок, составляется запись цепи.

Расчет рисунка на основании анализа образца составляет в той же последовательности.

Составим расчет рисунка и построим его патрон по образцу филейного трикотажа (рис. 79).

Ширину раппорта определяем путем подсчета петельных столбиков в повторяющейся части рисунка, высоту — по числу петельных рядов в раппорте. В данном случае ширина раппорта  $v=10$ , высота раппорта  $H=18$ .

Патрон рисунка составляется на основании наблюдения за расположением отверстий и определения их размера по образцу.

Устанавливаем, что отверстия, большинство из которых по высоте соответствует двум петельным рядам, расположены в шахматном порядке на расстоянии двух петельных столбиков друг от друга и образуют на полотне узор в виде ромбов (рис. 80).

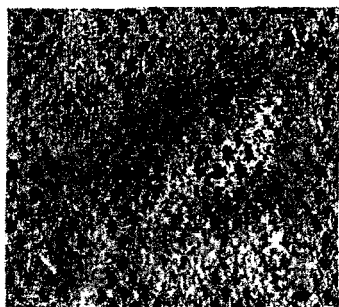


Рис. 79. Образец полотна

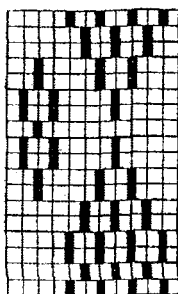


Рис. 80. Патрон рисунка

Наблюдая за расположением отверстий на патроне, устанавливаем, что обе гребенки имеют одинаковую проборку (рис. 81) в следующем порядке: 3 ушка пробраны,

1—пропущено, 1—пробрано, 1 — пропущено, 1 — пробрано, 1 — пропущено, 1 — пробрано и т. д.

Для построения графика работы гребенок количество горизонтальных и вертикальных рядов точек берется равным числу горизонтальных и вертикальных рядов кле-точек в патроне, так как на графике изображаются все нити раппорта, все петли которого видны с лицевой стороны.

Затем вертикальными линиями обозначаются места расположения отверстий и их размер по вертикали. Под графиком, кроме двух цифровых шкал, изображается также схема проборки гребенки.

Условные обозначения ушковых игл располагаются между вертикальными рядами точек. Затем строятся графики двух переплетений — двойное трико и двойное сукно.

1, 2 и 3 ряды имеют строение двойное сукно, что обеспечивает образование мелких отверстий. Триковые протяжки между рядами 3 и 4, 5 и 6, 7 и 8 и т. д. обеспечивают образование отверстий между петельными столбиками.

Суконные кладки между 4 и 5, 6 и 7, 8 и 9 и т. д. рядами раппорта обеспечивают расположение отверстий в шахматном порядке и образование ромбовидного узора.

При построении графика для всех нитей раппорта рекомендуется сначала составить график для нитей, продетых в первую гребенку, имеющих параллельные движения, а затем для нитей, продетых во вторую гребенку. Нити второй гребенки должны быть выделены особым цветом (красным карандашом или тушью).

Запись цепей (рис. 81) составляется по графику работы гребенок так же, как это указано в расчете филейных узоров, методом проектирования.

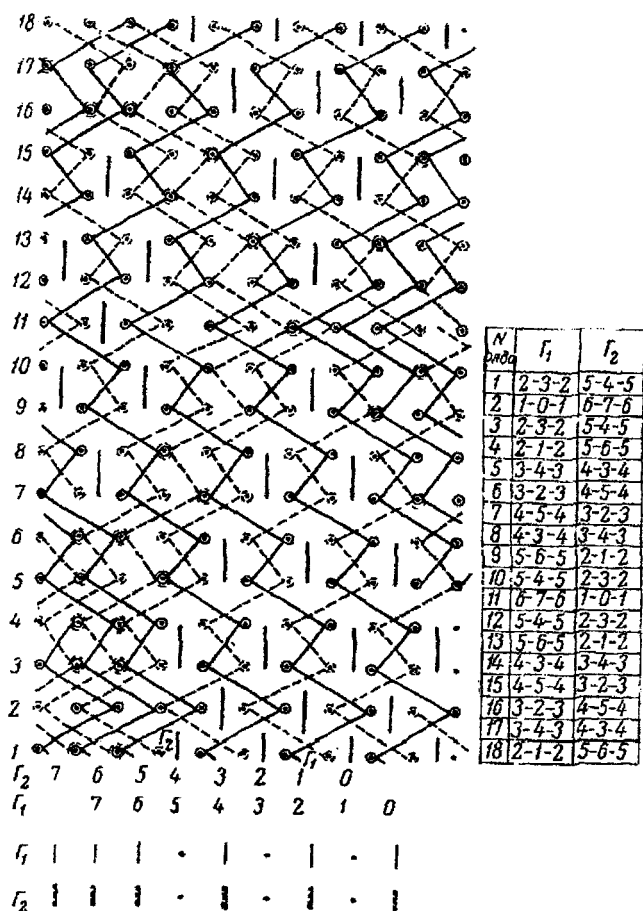


Рис. 81. Графическая и аналитическая запись переплетения

Большое разнообразие рисунков филейного трикотажа объясняется чрезвычайной простотой их изменения. Достаточно переменить порядок проборки основ в гребенке и изменить их движение при помощи цепей, чтобы изменились форма и размер получаемых отверстий и закономерность их расположения на полотне.

### *Двухфонтурный филейный трикотаж*

Проектирование двухфонтурного филейного трикотажа основано на тех же принципах, что и проектирование однофонтурного. Разница лишь в том, что при проектировании и анализе образцов двухфонтурного трикотажа необходимо учитывать изнаночные петли, расположение которых имеет большое значение.

Рисунчатый филейный трикотаж в большом количестве вырабатывается в промышленности на двухфонтурных рашель-машинах из цветных нитей. Ажурные отверстия облегчают вес полотна и сокращают расход пряжи.

На рис. 82 изображен такой трикотаж, выработанный из цветного искусственного шелка.

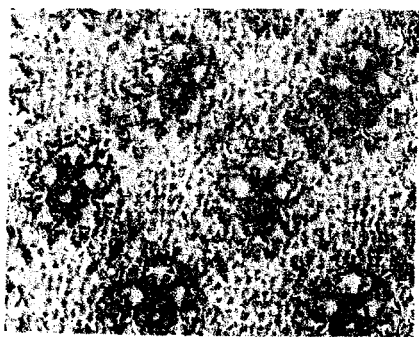


Рис. 82. Образец полотна



$r_1$	$r_2$
12-14	2-0
12-14	2-0
10-8	4-0
10-8	4-0
10-12	4-2
10-12	4-2
8-6	6-8
8-6	6-8
8-10	6-4
8-10	6-4
6-4	8-10
6-4	8-10
6-8	8-6
6-8	8-6
4-2	10-12
4-2	10-12
4-0	10-8
4-0	10-8
2-0	12-14
2-0	12-14
4-0	10-8
4-6	10-8
4-2	10-12
4-2	10-12
6-8	8-6
6-8	8-6
0-4	8-10
0-4	8-10
8-10	6-4
8-10	6-4
8-6	6-8
8-6	6-8
10-12	4-2
10-12	4-2

14    12    10    8    6    4    2    0  
      14    12    10    8    6    4    2    0

y    y    |    |    |    |    |    |    |    |    |  
 y    y    z   z   z   z   z    y    y    z   z   z   z

160

Как видно по рисунку, гребенки работают симметрично, перемещаясь в противоположных направлениях; следовательно, порядок проборки гребенок должен обеспечить установку против пустой ушковой иглы одной гребенки пропущенное ушко другой гребенки.

## **2. 5. 2. Платированные переплетения**

Основовязанный трикотаж платированных переплетений, как уже было отмечено, имеет особенности в зависимости от направления кладок на иглы и за иглы при выработке его двумя гребенками.

Хотя часто при выработке платированных основовязанных гладких переплетений не преследуют цели покрыть одни петли другими, но по процессу петлеобразования, по строению и свойствам эти основовязанные переплетения ничем не отличаются от платированных переплетений уже рассмотренных видов, поэтому их относят к классу платированных.

Платированными могут быть все основовязанные как главные, так и производные переплетения.

Так, триковые и атласные платированные переплетения получаются путем образования каждой или части петель триковыми и атласными кладками. Остовы петель при этом накладываются одни на другие в два слоя, протяжки же следуют в большинстве случаев в противоположных направлениях, т. е, перекрещиваются.

В основовязанном трикотаже платировка применяется в основном для устранения некоторых нежелательных свойств триковых и атласных переплетений, как, напри-

мер, зигзагообразного строения петельных столбиков, распускаемости и т. п. Как уже было сказано, триковые петли, имеющие односторонние протяжки, наклоняются к линии петельного ряда приблизительно на  $45^\circ$ , а петли атласа, имеющие двусторонние протяжки,— приблизительно на  $60^\circ$ .

Такой трикотаж после снятия с машины усаживается по длине, причем триковый больше, атласный меньше. Однако в процессе носки изделия могут опять удлиняться, что приводит к неустойчивости их формы. Особенно это относится к изделиям из триковых и отчасти из атласных полотен.

В процессе платировки на основовязальных машинах можно, применив две гребенки, прокладывать нити с противоположными кладками как на иглы, так и за спинки игл. Значит, в основовязаном трикотаже платированных переплетений каждая петля образуется из двух петель, в которых с обеих сторон остова располагаются по две протяжки.

На рис. 84, *а* показано строение петель *абв* и *где* трико. Стремление остова петли *абв* повернуться по направлению движения часовой стрелки будет уравновешиваться стремлением остова петли *где* повернуться против часовой стрелки.

Если упругость нитей *абв* и *где* и углы наклона протяжек одинаковы, то никакого наклона петель в трикотаже платированного трико не будет.

Если применять нити с резко различной упругостью на изгиб, то остовы петель могут иметь небольшой наклон.

Наклон будет незначительный и при различных углах изгибов протяжек с обеих сторон остова петель. Это объясняется тем, что поворот остовов петель зависит от сил упругости изогнутых в петли нитей, а противодействуют этому силы трения нити о нить. В платированном трикотаже остова петли изгибается около горизонтальной оси.

Этому противодействуют две нити палочек, наложенных одна на другую. В результате возникают значительные давления лицевых петель на изнаночные, вызывающие силы трения нити о нить, которые не позволяют остову петли поворачиваться под действием сил упругости изогнутой нити.

То же самое происходит и с петлями атласа (рис. 84, б). Следовательно, в основовязаном трикотаже платированного переплетения петли напряжены, отчего повышается упругость трикотажа, его устойчивость к растягивающим воздействиям. Он меньше распускается при обрыве даже обеих нитей в петле.

На рис. 84, а и б лицевые и изнаночные петли одинаковые, но имеют противоположные кладки. Кладки могут быть также комбинированными (рис. 84, в) и односторонними (рис. 84, г).

Из рис. 84, в мы видим, что лицевая петля *абв* и изнаночная *где* имеют одинаковое направление кладки нити на иглу (слева направо), но стремление остова петли *абв* повернуться по часовой стрелке встречает противодействие остова *где*, который стремится повернуться против часовой стрелки.

При одинаковых кладках нитей в основовязаном трикотаже платированных переплетений (см. рис. 84, *з*) наклон остовов петель будет очень большой.

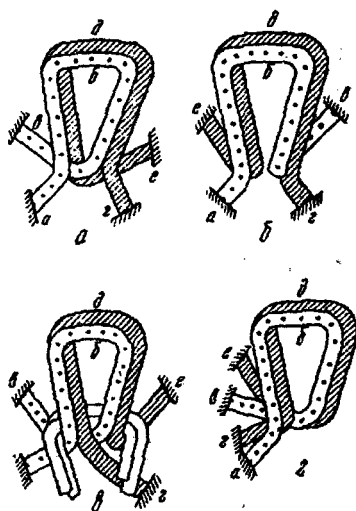


Рис. 84. Строение петель основовязаного трикотажа платированных переплетений

Это очевидно, так как остов петли *абв* будет стремиться повернуться по часовой стрелке, в том же направлении будет стремиться повернуться и остов петли *где*. Эти особенности основовязаного трикотажа платированных переплетений нужно иметь в виду, создавая нужные по свойствам и рисунчатые эффекты полотна.

На рис. 85, *а* дана схема платированного переплетения, где нити *аа* одной гребенки образуют трико, а нити *бб* второй гребенки т-трико, или шарме.

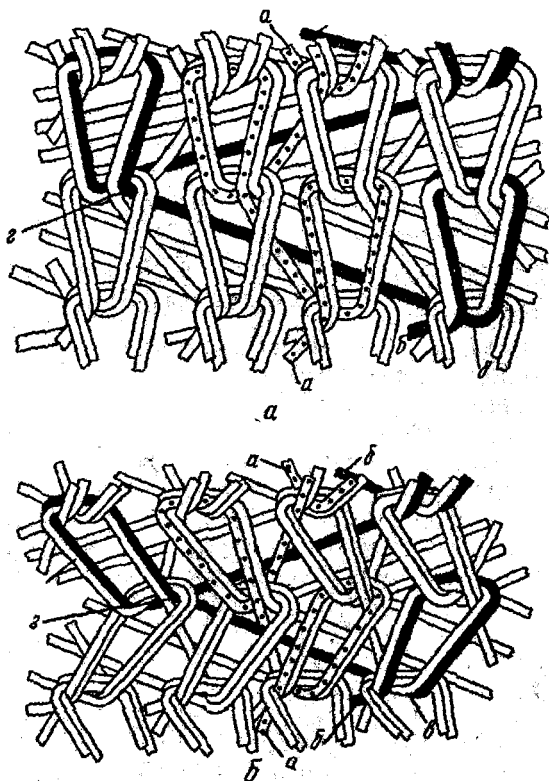


Рис. 85. Схема платированного переплетения трико-шарме:

*a* — при выработке на машине; *б* — после снятия с машины

Кладки на иглы и за иглы по направлению у них одинаковы. Так как гребенка с нитями *бб* расположена сзади гребенки с нитями *аа*, то остовы петель трикового переплетения располагаются с лицевой стороны, а остовы петель шарме — под остовами триковыми.

В то же время протяжки петель шарме располагаются сверху над протяжками трико с изнаночной стороны. Такое строение петель будет неустойчивым, и после освобождения трикотажа от действия товароотвода и игл его структура изменится и петли расположатся так, как показано на рис. 85, б.

Сопоставляя рис. 85, а и б, легко убедиться, что длина протяжки *вг* на рис. 85, б значительно короче такой же протяжки на рис. 85, а.

Так как протяжки *вг* на изнаночной стороне лежат сверху, то они изгибаются в дуги и образуют на этой стороне ворсовую поверхность в виде плюша.

Расчесывая ворсовую поверхность, получают полотно, имитирующее плюш, применяемое для блузок, кофточек, рубашек и т. п. Для создания на трикотаже основязаного платированного переплетения поперечных цветных полос используют в обеих гребенках нити разных цветов.

Затем поочередно провязывают несколько рядов то с параллельными, то с встречными кладками на иглы обеих гребенок, но всегда с противоположными кладками за иглами. Таким образом получают поперечные полосы цвета нитей то одной, то другой гребенки. Применяя при этом сновку с разнообразной расцветкой нитей, можно получить рисунчатое полотно в клетку.

Нужно иметь в виду, что гладкая платировка значительно легче и надежнее осуществляется при встречных кладках нитей на иглы обеими гребенками. Достичь хорошей платировки при параллельной кладке на иглы значительно труднее.

### 2. 5. 3. Уточные переплетения

*Трикотаж со связующей уточной нитью.* При выработке цепочек каждая нить прокладывается только на одну и ту же соответствующую ей иглу, где нити образуют отдельные петельные столбики, не соединенные один с другим. Применяя в этом случае уточные нити у с кладкой 4—4, 0—0 и т. д. и тем самым соединяя петельные столбики, мы получим полотно.

Вследствие зигзагообразного расположения уточных нитей и стремления их выпрямиться петельные столбики получатся в этом переплетении тоже немного зигзагообразными.

Для увеличения прочности соединения петельных столбиков уточной нитью применяют большие сдвиги последней.

Как уже было сказано, все одногребеночные основовязанные переплетения имеют зигзагообразное строение петельных столбиков; используя в этих переплетениях уточные нити с противоположными сдвигами, можно выпрямить петельные столбики трико, сукно и шарме, а применяя кладку уточных нитей в одном направлении с грунтовой протяжкой, можно еще больше увеличить наклон петельных столбиков, что усилит эффект зигзага.

Сочетая эти два правила при получении полотен, можно создавать большое количество вариантов различных полотен.

На рис. 86, б показана схема переплетения нитей в трико с утком кладки 4 — 4, 0 — 0. Триковая нить в этом случае имеет кладки 1—0, 1—2 и т. д.



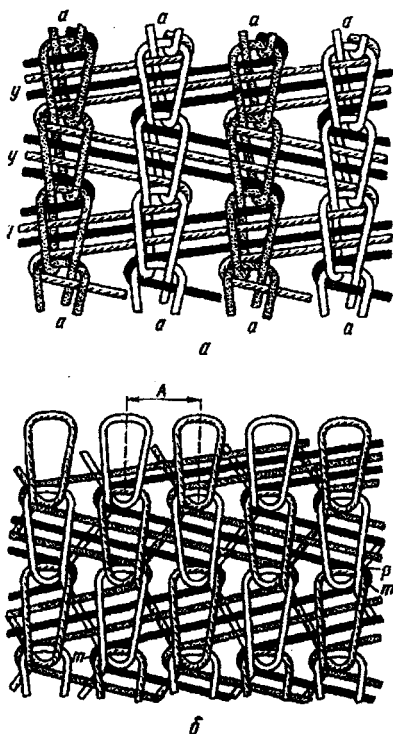


Рис. 86. Схемы переплетения нитей в трикотаже:

*a* — цепочки с утком: *б* — трико с утком

На рисунке видно, что уточные протяжки противоположны протяжкам трико, поэтому стремление остовов петель трико наклониться будет уравниваться уточными нитями, и петельные столбики трико могут быть прямыми.

Это достигается соответствующим относительным натяжением нитей грунта (трико) и нитей утка. Прочность по длине этого трикотажа в основном зависит от прочности петель грунта, т. е. от прочности петель трико, проч-

ность же по ширине в основном определяется прочностью нитей утка.

Основовязанный трикотаж переплетения цепочка-уток широко используется при выработке гардин, трикотажного тюля и кружев.

*Трикотаж с подкладочной уточной нитью.* Уточные нити в основовязаном трикотаже могут применяться в качестве подкладочных, располагаясь на изнаночной или лицевой стороне в виде продольных, свободно лежащих отрезков.

Используя в качестве уточной нити более рыхлую пряжу, эти отрезки можно расчесывать для придания ворсовой поверхности полотну, применяемому для изделий с малой теплопроводностью.

Уточные нити, могут вязываться в основовязаное полотно настолько свободно, что их можно легко вытянуть из полотна.

Для этой цели используют уточные нити без обвивки и с обвивкой протяжек грунтовых петель.

На рис. 87, а даны график и схема переплетения нитей в основовязаном трикотаже без обвивки протяжек уточной нитью.

Это переплетение применяют для ватина. Грунтовая гребенка делает кладки трико 1—2, 1—0 и т. д., одна уточная гребенка производит кладку 1'—1', 1'—1', 0'—0' и т. д., а другая уточная гребенка — кладку 1"—1", 0"—0", 1"—1", 1"—1" и т. д.

Расположение уточных нитей *аа* и *бб* видно на рисунке. В тех местах, где нити одной гребенки лежат на лицевой стороне, нити другой лежат на изнаночной, и наоборот.

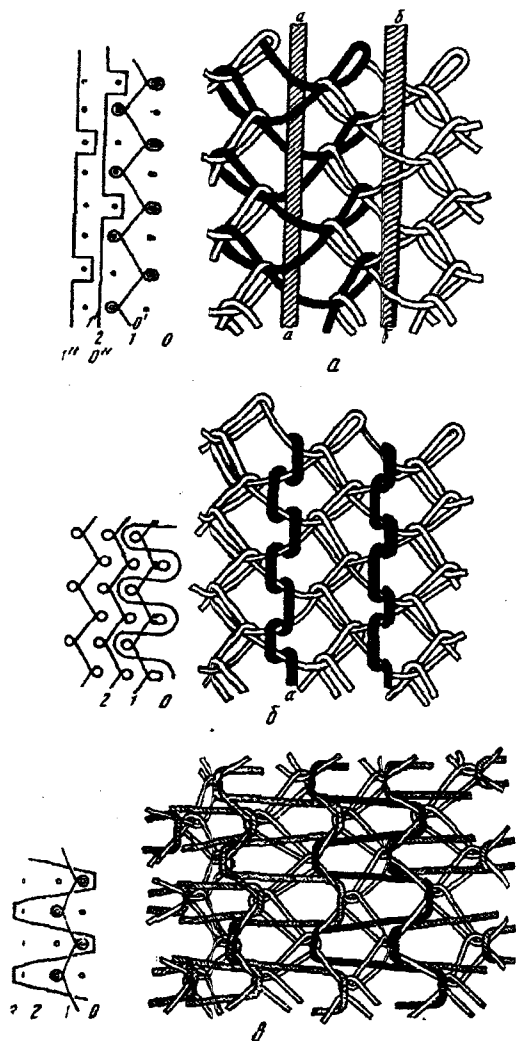


Рис. 87. Грфики и схемы переплетении нитей в основоя-  
заном трикотаже: *а* — без обвивки протяжек уточной ни-  
тью; *б, в* — с обвивкой протяжек уточной нитью

Уточные нити в трикотаже этого вида переплетения могут быть свободно вытянуты. Располагаясь с лицевой и изнаночной сторон, они равномерно покрывают обе стороны, что после начеса обеспечивает двустороннюю пушистую поверхность ватина.

Чтобы уточные нити было трудно вытянуть, их вяжут с обвивкой. Для этого обвивают протяжки уточной нитью, как показано на рис. 87, б.

Вязывание уточной нити производится так. Грунтовые нити образуют трико (или производное трико), а уточная нить делает кладки под иглы с размахом, равным максимальному суммарному сдвигу грунтовой гребенки, и в тех же направлениях.

При образовании трико грунтовыми нитями каждая нить имеет кладку 1—0, 1—2, т. е. суммарный размах кладки в этом случае будет 0—2, следовательно, уточной нити нужно дать кладку 0—0, 2—2. Если при этом дать уточной нити кладку 2—2, 0—0, желаемого эффекта не получим, так как в этом случае при кладке под иглы грунтовыми нитями от 0 к 1 уточные нити будут иметь кладку под иглы от 2 к 0 и выпрямляться не будут.

Уточные нити, проложенные с обвивкой протяжек, почти полностью лежат на изнаночной стороне и могут совсем не проглядывать на лицевой.

Учитывая трудность вытягивания уточной нити с обвивкой, можно рекомендовать использовать уточный трикотаж с обвивкой для байки и подобных ей материалов.

Уточную нить с обвивкой можно применять и по атласному грунту. При этом уточная нить может обвивать

только протяжки, соединяющие петли поворотных рядов атласа.

Трикотаж уточного переплетения с обвивкой протяжек обычно не меняет строения петель грунта.

Трикотаж уточного переплетения с неполной обвивкой протяжек получается при кладке уточных нитей за иглы с большим сдвигом, чем суммарный размах кладки грунтовых нитей, с соблюдением одинаковых направлений сдвигов. На рис. 87, в даны схема переплетения и график кладки нитей в уточном трикотаже с кладкой грунта 1—2, 1—0 и т. д. и утка 3—3, 0—0 и т. д. Переплетение уточных нитей здесь напоминает структуру нитей в кулирном трикотаже.

Этот трикотаж менее тянется в ширину, чем в длину, и потому раскраивается в поперечном направлении изнанкой на лицевую сторону изделия.

Если при этом уточные нити будут толще (низких номеров), чем нити грунтовые, то в изделиях можно достигнуть всевозможных сочетаний цветных горизонтальных полос.

*Трикотаж с прокладочной уточной нитью.* Уточные нити в основовязаном трикотаже могут быть вязаны так, что будут по форме близки к прямым нитям, в результате чего такие уточные нити будут уменьшать или совсем уничтожать растяжимость трикотажа.

*Трикотаж с поперечновязанной уточной нитью.* Уточные нити в основовязанных переплетениях могут быть вязаны поперечно и образовывать бахрому в виде скрученных петель. Эти петли необходимо прикреплять или привязывать к полотну, зарабатывая уточные нити после

каждого случая образования ими свободных петель в виде бахромы.

На рис. 88 мы видим, что грунтовые нити образуют цепочки, связываемые уточными нитями; бахромная нить в каждом четвертом ряду образует бахрому, а в остальных трех рядах прокладывается в виде уточной нити. Понятно, что грунтовые нити могут образовывать любое из главных или производных переплетений с уточными нитями или без них, а бахромная уточная нить зацепляется за петли грунта и таким образом соединяется с полотном.

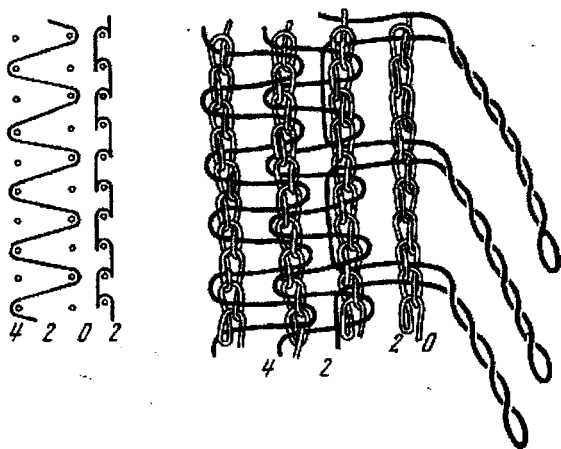


Рис. 88. График и схема переплетения нитей в трикотаже с поперечновязанной уточной нитью

*Трикотаж с уточной нитью в виде протяжки.* В этом виде трикотажа уточные нити периодически образуют петли и длинные протяжки.

Однако нужно учитывать, что уточные нити, не имеющие сдвигов, ложатся вдоль полотна на лицевой стороне и не могут быть спрятаны.

Поэтому во избежание этого необходимо, чтобы уточные нити в некоторых петельных рядах производили сдвиг и пересекали остоны петель.

*Основовязанный трикотаж с отделочной уточной нитью.* Уточные нити в основовязаном трикотаже могут служить отделочными, как показано на рис. 89, или, связывая петли цепочек грунта в определенном заданном порядке, давать рисунки в виде ажюра, гардин, тюля и кружев.

Для образования основовязаного переплетения, изображенного на рис. 89, грунтовые нити пробраны так, что формируют цепочки только в столбиках. 1, 4, 6, 8 и 11. Петельные столбики 1 и 4 соединяет уточная нить *dd*, петельные столбики 8 и 11 — уточная нить *aa*. Уточные нити *aa* и *dd* имеют кладки 0—0, 4—4 и т. д. Уточные отделочные нити *b*, *v* и *z* вязаны в петельные столбики 4, 6 и 8.

В полотне петельные столбики 1 и 4, а также 8 и 11 сближаются вследствие стягивания их уточными нитями.

Свойства трикотажа уточных основовязанных переплетений изменяются в зависимости от способов вязывания уточных нитей.

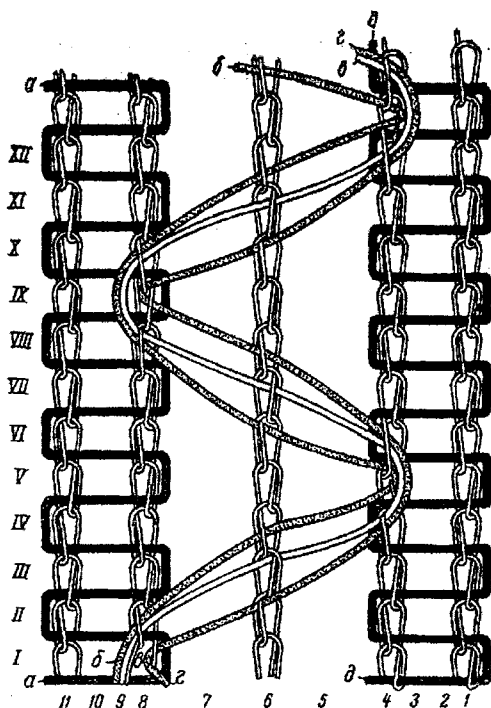


Рис. 89. Схема переплетения нитей в трикотаже с отделочной уточной нитью

## 2. 6. Трикотаж перекрестных переплетений

*Трикотаж перекрестных переплетений* или *трикотаж со сдвигом* представляет собой группу двухфонтурных переплетений, в которых узоры образуются наклонными петлями-

Наклонные петли, располагаясь в различном порядке, образуют различные узоры: зигзаги, клетки и другие фигуры.



При выработке трикотажа со сдвигом наклон петель достигается путем сдвига одной из игольниц после образования ряда петель на один или два игольных шага по отношению к другой.

Трикотаж со сдвигом вырабатывается на плоских фанговых машинах, имеющих приспособление для перемещения игольницы на несколько игольных шагов (от 1 до 6).

Основными переплетениями, применяемыми при выработке трикотажа со сдвигом, являются: фанг, полуфанг, ластик, малорастягивающийся жаккардовый трикотаж и различные пресовые переплетения.

Переплетения со сдвигом применяются в разнообразном ассортименте верхних изделий.

### **Фанг и полуфанг со сдвигом**

*Получение фанга со сдвигом при полном числе работающих игл*

При выработке фанга со сдвигом для получения ряда петель с наклоном сдвиг игольницы производится после образования этого ряда.

При работе фанга каждая прокладываемая нить образует на иглах одной игольницы петли, а на иглах другой — наброски.

На рис. 90, а показана схема образования петельного ряда фанга из нити *a*; на иглах 2 и 4 образованы петли, а на иглах 1, 3 и 5-наброски.

На рис. 90,б показана схема расположения игл и петель после того, как передняя игольница (иглы 2, 4) сдвинулась на один игольный шаг влево.

В результате сдвига головки петель, висящих на иглах 2 и 4, переместились тоже влево, а основания петель остались на месте, отчего петли наклонились влево.

Рассмотрим случай, когда при прокладывании нити б (рис. 90, в) на иглах 2, 4 образовались наброски, а на иглах 1, 3 и 5 — петли, после чего передняя игольница сдвигается влево.

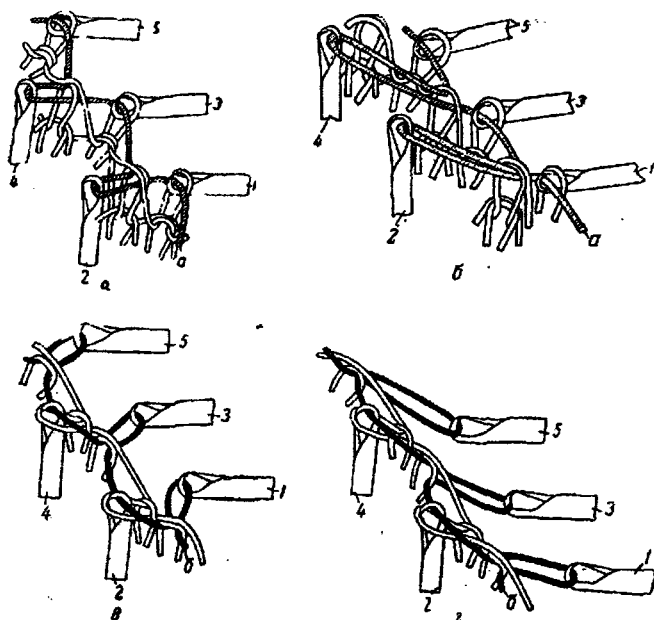


Рис. 90. Схема образования петельного ряда фанга со сдвигом

В результате сдвига игл 2, 4 и 6 влево (рис. 90, г) наброски, висящие на этих иглах, и основания петель, образованных на иглах 1, 3, 5, оказались оттянутыми вправо; головки петель остались на месте, поэтому петли без набросков на иглах 3, 5 получили наклон вправо, а петли с набросками на иглах 2, 4 остались прямыми.

На основании анализа процесса образования петель при выработке фанга со сдвигом можно сделать вывод, что, какую бы игольницу мы не сдвигали, при сдвиге наклоняются петли без набросков.

Причем, если сдвигается та игольница, на которой перед сдвигом будут образованы петли без набросков, то наклон петель произойдет в сторону сдвига игольницы.

Если же петли без набросков будут образованы на другой игольнице, то наклон их произойдет в направлении, обратном сдвигу игольницы.

В фанге петли без набросков на иглах каждой игольницы образуются через ряд; следовательно, если сдвигать игольницу после четного числа ходов каретки, т.е. только после образования петель без набросков на какой-то одной из игольниц, то получим узор из наклонных петель на той игольнице, на которой образуются ряды петель перед сдвигом.

Для получения фанга с наклонными петлями на одной стороне и прямыми петлями на другой стороне (рис. 91) игольница должна сдвигаться один раз влево и один раз вправо на один игольный шаг после каждых двух ходов каретки.

Путем чередования сдвигов игольницы в различном порядке и различном направлении, но всегда после четного

числа ходов каретки можно получить узоры на одной стороне полотна с различным расположением прямых и наклонных петель.

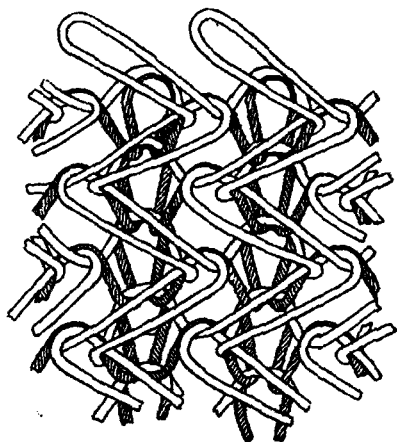


Рис. 91. Структура переплетения фанга с наклонными петлями на одной стороне и прямыми петлями на другой стороне

На рис. 92 изображены схемы нескольких характерных узоров, полученных путем различных чередований сдвигов игольницы; сдвинутые петли обозначены наклонными отрезками, а прямые — вертикальными; каждый отрезок равен одной петле. Описание выполнения этих узоров дано в табл. 5.

Максимальная величина зубца ограничивается максимальным числом игл, на которое сдвигается игольница.

Если производить сдвиг игольницы после образования петель с набросками и после образования петель без

набросков, т. е. после каждого хода каретки, то получится узор из наклонных петель на обеих сторонах вязания, в котором на обеих сторонах все петли будут иметь наклон в одном направлении.

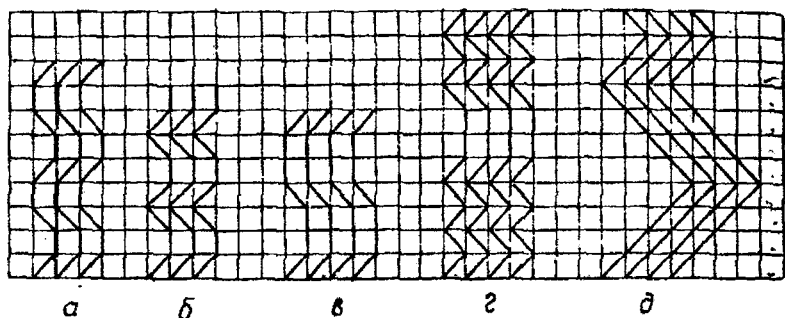


Рис. 92. Схемы характерных узоров трикотажа со сдвигом

Таблица 5

### Описание выполнения узоров

Номер рисунка	Число ходов каретки	Направление сдвига игольницы	Величина сдвига в игольных шагах
17, а	4	Влево	1
	4	Вправо	1
17, б	4	Влево	1
	2	Вправо	1
17, в	6	Влево	1
	6	Вправо	1
17, г	2	Влево	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1
	6	Вправо	1

17, д	2	Влево	1
	2	«	1
	2		1
	2		1
	2		1
	2		1
	2		1
	2		1
	2	«	

Этот интересный рисунчатый эффект получается благодаря тому, что при выработке фанга на каждой игольнице поочередно образуются то петли, то наброски, причем, когда на одной игольнице образуются петли, то на другой в это время образуются наброски.

Предположим, что первый ряд петель образован на иглах задней игольницы, — при сдвиге ее влево петли на иглах наклонятся также влево.

Второй ряд петель без набросков образуется на иглах передней игольницы, после чего сдвигаем заднюю игольницу вправо. В результате сдвига задней игольницы вправо основания петель, висящих на иглах передней игольницы, оттянутся также вправо, а головки останутся на месте; следовательно, петли без набросков снова наклонятся влево.

Продолжая сдвигать игольницу после каждого движения замков на один игольный шаг то влево, то вправо, получим на обеих сторонах трикотажа столбики петель, лежащие с наклоном в одном направлении (рис. 93).

Такого рода вязание используется обычно для расположения в изделии цветных полос по диагонали.

Используя правило получения наклонных петель на обеих сторонах и в одном направлении, можно получить не только диагональные полосы, но и зигзаги любой величины на машинах, имеющих приспособление, позволяющее производить сдвиг игольницы только на один игольный шаг.

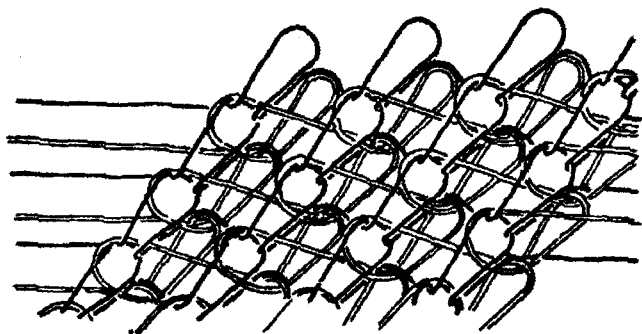


Рис. 93. Трикотаж на обеих сторонах столбики петель, лежат с наклоном в одном направлении

Чтобы получить вязание зигзагами (рис.94 ), нужно расположить петли в одних рядах с наклоном вправо, в других — с наклоном влево.

Это делается следующим образом. Вяжут число рядов, требуемое для образования одной стороны зигзага со сдвигом на один игольный шаг после каждого хода каретки один раз влево, один раз вправо.

Петли на этом участке наклонятся влево. Затем вяжут один ряд, после которого сдвига не делают, и опять вяжут требуемое число рядов для образования второй стороны зубца, как в начале, сдвигая игольницу один раз влево и один раз вправо после каждого хода каретки.

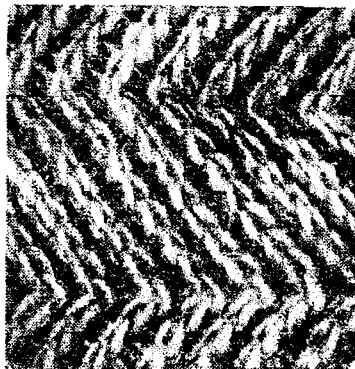


Рис. 94. Трикотаж со сдвигом, имеющий зигзагообразный рисунок

На этом участке петли наклонятся вправо. Снова вяжут один ряд без сдвига. Если стороны зубца должны быть разного размера, то число ходов каретки, после которых производится сдвиг игольницы, соответственно меняют.

Таким образом, изменение направления наклона петель происходит после того, как будет связан один ряд петель без сдвига. Это происходит потому, что сдвиг игольницы, благодаря которому петли, образованные перед сдвигом, получают наклон, имеет теперь обратное направление, т. е. если игольница, сдвигаясь влево, давала петлям наклон влево, то после вязания ряда без сдвига она дает петлям наклон только вправо.

При выработке узоров фанга зигзагами по данному способу у изделия получается зигзагообразный край.



Полотно или бейка с зигзагообразным краем используется для отделки жакетов, жилетов и т. п.

Данный способ получения крупных зигзагов любой величины применяется также при выработке спортивных шапочек.

Таким образом, если при сдвиге игольницы только после образования петель на какой-то одной из игольниц мы можем получить зигзаг размером в пределах числа игл, на которое позволяет сдвинуть игольницу приспособление для сдвига, то при сдвиге игольницы после образования петель и после образования набросков, имея на машине приспособление для сдвига только на один игольный шаг, мы можем получить зигзаги любой величины и диагональные полосы.

### **Особенности выработки полуфанга со сдвигом при полном числе работающих игл**

Полуфанг — это переплетение, при выработке которого одна игольница образует все время петли, а другая поочередно—то петли, то наброски.

Узоры из наклоненных петель могут быть образованы на стороне ластичных петель и на стороне прессовых петель.

Если узор проектируется для той стороны, на которой все время образуются петли, то при расчете его вязания один ряд петель будет соответствовать одному ходу каретки.

На рис.95 показан узор, для получения которого сдвиг игольницы производится после каждого двух ходов каретки: один раз влево, один раз вправо.

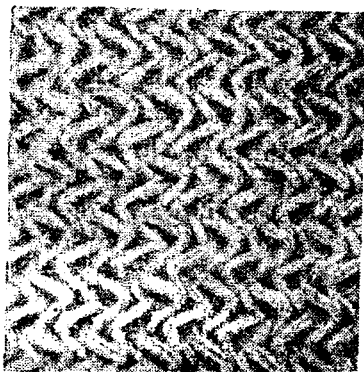


Рис. 95. Узор трикотажа со сдвигом

Если узор образуется на стороне прессовых петель, то один ряд петель соответствует двум ходам каретки. Следовательно, для получения узора, изображенного на рис. 96, сдвиг игольницы производится четыре раза влево и четыре раза вправо после каждого двух ходов, т. е. после образования каждого ряда петель.

Применяя полуфанг для узоров со сдвигом, можно получить, как и в фанге, узоры с диагональными полосами и зубцами любой величины.

Как и в фанге, диагональные полосы и зубцы получаются за счет сдвига игольницы и после образования петель и после образования набросков, т. е. за счет сдвига после каждого хода каретки.

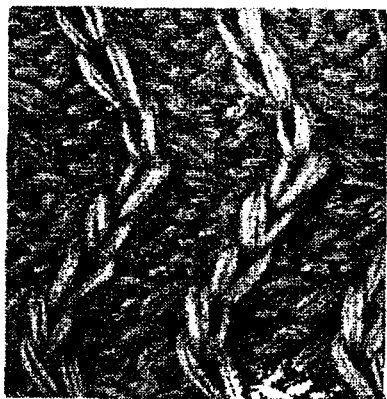


Рис. 96. Узор трикотажа со сдвигом

В полуфанге в отличие от фанга, зубцы имеют менее резко выраженную форму. Это происходит потому, что в полуфанге один раз сдвиг игольницы производится после образования ластичного ряда петель, наклон петель которого является недостаточным и вследствие, этого уменьшается наклон линий, образующих зубцы.

Поэтому для получения рисунка в виде крупных зубцов чаще применяется фанг.

При выработке трикотажа с зигзагами полуфангом путем сдвига петель одной и другой стороны необходимо устанавливать замки так, чтобы наброски получались на той игольнице, которая сдвигается. Тогда сдвиг после образования набросков даст более заметный наклон петель, находящихся на противоположной игольнице.

## Получение неполных фанга и полуфанга со сдвигом

Выше были рассмотрены правила получения различных узоров в фанге и полуфанге при работе всех игл, т. е. полных фанга и полуфанга со сдвигом.

Полные фанг и полуфанг редко вырабатываются со сдвигом, так как получающиеся при этом узоры относительно не интересны, а расход сырья на изделия больше.

Широкое применение в изделиях верхнего трикотажа имеют фанг и полуфанг со сдвигом с выключенными иглами на одной или на двух игольницах.

Выключая иглы на одной или на двух игольницах, можно получить большое количество разнообразных узоров и одновременно значительно уменьшить расход сырья.

Путем выключения игл можно получить узоры с чередованием прямых, пропущенных и зигзагообразных столбиков. Также путем применения различной расстановки игл в переплетениях со сдвигом можно получить узоры клетками в комбинации с валиками, диагональными полосами и зубцами.

Условимся, что в дальнейшем под выражением «сдвиг вправо» будем понимать сдвиг передней игольницы вправо или сдвиг задней игольницы влево после образования петель на передней игольнице.

Под выражением «сдвиг влево» — сдвиг передней игольницы влево или задней игольницы вправо после образования ряда петель на передней игольнице.

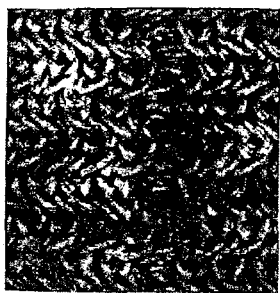
Выключая иглы на игольнице, образующей правую сторону узора (обычно это бывает передняя

игольница), получают углубленные дорожки среди столбиков петель зигзагом.

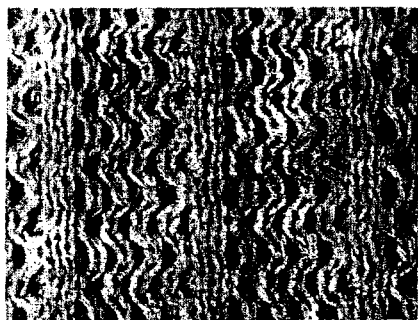
На рис. 97, *а* представлен образец фанга с выключенными иглами на правой стороне.

Выключая иглы на противоположной стороне, можно получить прямые петельные столбики среди столбиков петель зигзагом. На рис. 150, *б* показан образец полуфанга со сдвигом, в котором чередуются четыре столбика зигзагом и два прямых. Зигзаг получается вследствие сдвига игольницы через каждые два оборота каретки: один раз влево, один раз вправо.

Для получения столбика, состоящего из вертикальных петель, с какой-то определенной иглы на противоположной игольнице выключается игла, парная этой; для получения столбика зигзагом парная игла противоположной игольницы включается в работу.



*а*



*б*

Рис. 97. Образец полуфанга со сдвигом

При выработке фанга и полуфанга сдвиг игольницы производится только на один игольный шаг. Парными иг-

лами в данном случае являются иглы, стоящие рядом в направлении первого сдвига игольницы.

Проектируя узоры с пропущенными столбиками на одной из сторон вязания, необходимо учитывать, что в фанге нельзя выключать подряд больше 2—3 игл, так как на этих участках набросок будет образован на нескольких иглах и набросковая нить будет свободно провисать, придавая вязанию некрасивый вид и снижая его прочность.

В полуфанге только одна сторона имеет наброски. Узоры полуфанга могут быть образованы на любой из его сторон, т. е. и на стороне ластичных петель и на стороне прессовых петель.

Если выключение игл и сдвиг петель производить на ластичной стороне, то на тех участках вязания, где выключены иглы, также будут видны наброски.

В этом случае, как и в фанге, узоры следует проектировать с учетом возможности выключения подряд не более 2—3 игл. Ластичная сторона здесь является правой.

Если в полуфанге правой является сторона прессовых петель с набросками, то, в зависимости от задуманного узора, можно выключать в любом порядке любое количество игл, так как в местах выключенных игл будут видны изнаночные петли без набросков, которые и послужат фоном для узоров из лицевых наклоненных петель.

Рисунчатые эффекты при применении разных сторон полуфанга получаются различными.

На рис. 98 показан образец узора полуфанга со сдвигом и выключенными иглами на стороне прессовых петель.

На рис. 99 представлен образец узора полуфангом, состоящего из столбиков различного строения. Рассматривая данный образец, видим, что петельные столбики чередуются: один зигзагом, один прямой, один зигзагом, один пропущенный и т. д.

Следовательно, для получения столбиков с лицевыми наклонными петлями на передней игольнице должны быть включены в рабочее положение три иглы, а на противоположной игольнице пропущена одна.

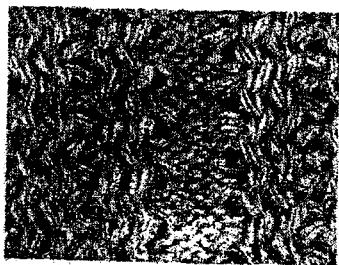


Рис. 98. Образец узора полуфанга со сдвигом и выключенными иглами на стороне прессовых петель

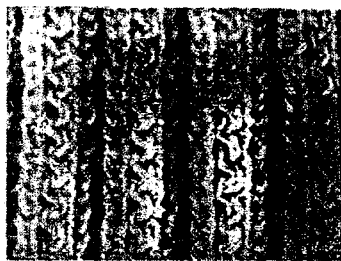


Рис. 99. Образец узора полуфанга, состоящего из столбиков различного строения

Применяя переплетения фанга и полуфанга и выключая по рисунку иглы на обеих игольницах, можно получить сложные узоры, состоящие из комбинации прямых и зигзагообразных петельных столбиков на фоне из изнаночных петель. Выключая парные иглы на двух игольницах, получаем ажурные дорожки.

Выключаются иглы парные по отношению к игле, вяжущей прямой петельный столбик.

В фанге и полуфанге с наклоном петель на обеих сторонах в результате выключения игл дорожки с протяжками или валиками остаются расположенными по зигзагу.

На рис. 100 показан образец фанга с двусторонним сдвигом и выключенными иглами на двух сторонах, схема расстановки игл показана под образцом.

Используя правило получения прямых и зигзагообразных столбиков при работе фанга и полуфанга, можно получить рисунки в клетку (рис. 101).

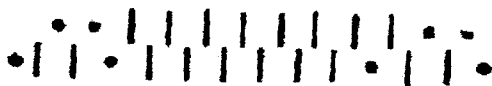
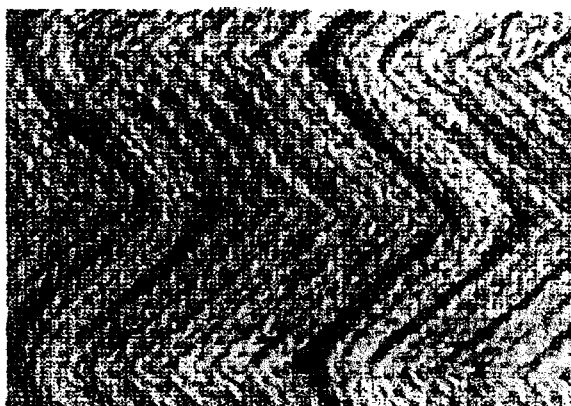


Рис. 100. Образец фанга с двусторонним сдвигом и выключенными иглами на двух сторонах, схема расстановки игл



Для получения узора клетками иглы должны быть расположены согласно схеме на рис. 155, а. Как видно из схемы, на задней игольнице иглы включаются через одну, а на передней — включаются каждые две иглы через определенные промежутки.

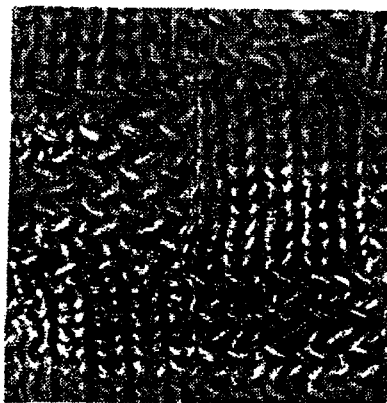


Рис. 101. Рисунок в клетку

Если при данной расстановке игл делать сдвиг игольницы, например после каждого оборота один раз влево, один раз вправо (при условии первого сдвига влево), то получим с группы игл 2 столбики петель со сдвигом, а с группы 1 — столбики прямых петель.

Произойдет это потому, что у игл группы 2 имеются парные иглы в противоположной игольнице, а у группы 1 их нет.

Ширина полосы из столбиков петель без наклона и с наклоном зависит от числа работающих игл в группе между парами включенных игл.

Если через определенное число рядов со сдвигом сделать два раза подряд сдвиг игольницы в одном направлении, например вправо, то взаимное положение игл в игольницах изменится.

На рис. 102, б показана схема расстановки игл после двух сдвигов вправо, сделанных подряд. При данном положении игл у игл группы 1 (при условии первого сдвига влево) будут парные иглы, а у игл группы 2 их не будет.

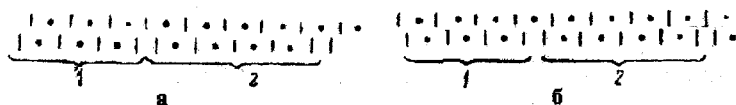


Рис. 102. Схема расстановки игл

Следовательно, если теперь продолжать вязать узор со сдвигом петель то влево, то вправо, то получим над столбиками прямых петель столбики с наклонными петлями, и наоборот.

Узор будет состоять из прямоугольников с наклонными петлями, расположенных в шахматном порядке. Размер клетки по вертикали может быть различным, в зависимости от того, сколько рядов петель будет связано с чередованием сдвига игольницы один раз влево, один раз вправо до того, как игольница сдвигается последовательно два раза подряд в одном направлении.

Таким образом, имея на машине приспособление для сдвига игольницы на два игольных шага, можно при соответствующих расстановке игл и чередовании сдвигов

игольниц получать узоры клетками любой величины по ширине и высоте.

В табл. 6 приведен расчет порядка вязания полуфанга с одноцветным узором в клетку, изображенного на рис. 101.

Таблица 6

**Порядок расчета вязания полуфанга с  
одноцветным узором в клетку**

Раппорт рас- становки игл	Число хо- дов каретки	Направление сдвига игольницы	Величина сдвига в игольных шагах
	2	Влево	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1
I-I-I-I-I-I-I-I	2	Вправо	1
I-I-I-I-I-I-I-I	2	Вправо	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1
	2	Вправо	1
	2	Влево	1

## **Правила выработки неполных фанга и полуфанга со сдвигом**

При проектировании и расчете вязания узоров фанга и полуфанга со сдвигом момент сдвига игольницы должен быть всегда строго согласован с установкой кулирных клиньев. В противном случае может быть спуск краевых петель и искажение узора.

Чтобы избежать спуска краевых петель, необходимо соблюдать следующее правило: при любом направлении движения каретки на первой встреченной замками игле должно происходить сбрасывание петли с иглы, т. е. игла должна опускаться ниже линии отбоя; кроме того, расположение краевых игл должно быть строго согласовано с направлением первого сдвига игольницы.

Так, при расположении игл и кулирных клиньев, как на рис. 103, а, первый сдвиг игольницы должен производиться вправо.

При расположении игл и кулирных клиньев, как на рис. 103, б, первый сдвиг игольницы должен производиться влево.

При вязании узоров фанга и полуфанга с исключением игл на двух игольницах от правильного согласования расстановки игл с направлением первого сдвига зависит получение узора без искажений.

Для этого иглы в игольницах должны быть расставлены с учетом того, в какую сторону будет производиться первый сдвиг. При первом сдвиге вправо парной иглой на противоположной игольнице считается игла, находящаяся с правой стороны иглы передней игольницы. При первом

сдвиге влево парной иглой считается игла, находящаяся с левой стороны от иглы передней игольницы.

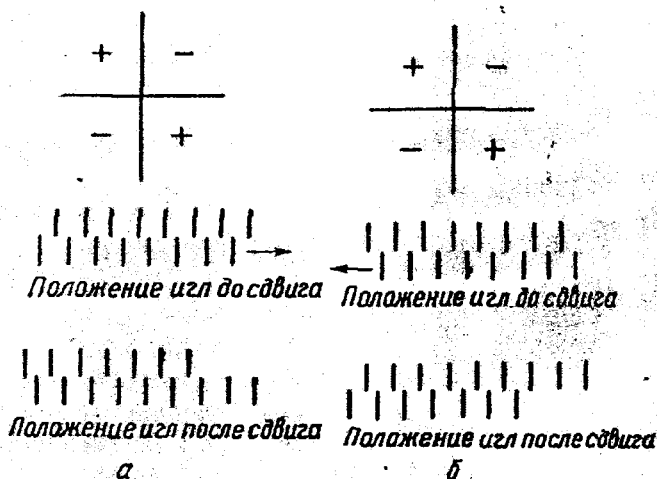


Рис. 103. Схема расположения игл и кулирных клиньев при сдвиге: а) вправо и б) влево

При установке замков и игл необходимо избрать направление первого хода каретки таким образом, чтобы, в зависимости от того, как должны производиться сдвиги — после нечетного или после четного числа ходов, при ходе каретки перед сдвигом ряд петель должен быть образован на той игольнице, которая выполняет лицевую сторону узора.

На рис. 104 показан фанг с выключенными иглами на обеих игольницах и со сдвигом петель через два хода один раз влево, один раз вправо.

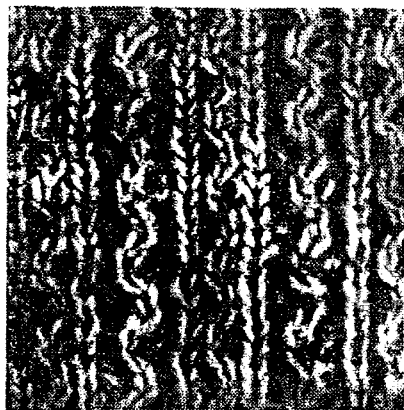


Рис. 104. Переплетение фанг с выключенными иглами на обеих игольницах

Известно, что машина для выработки образца имеет приспособление для сдвига задней игольницы.

Устанавливаем кулирные клинья в положение, показанное на рис. 105. Иглы должны быть расставлены так, чтобы лицевая сторона полотна вязалась иглами передней игольницы.

Следовательно, первый сдвиг игольницы должен быть сделан после образования ряда петель на передней игольнице, а так как по узору сдвиг производится через два хода, то каретка при начале вязания должна находиться слева.

Сдвигается задняя игольница, поэтому первый ее сдвиг надо произвести вправо, чтобы на иглах 1, 3, 4 и 6 получились прямые петельные столбики, а на иглах 2 и 5 — столбики со сдвигом.

При регулировке глубины кулирования необходимо учитывать, что петли, висящие на иглах в момент сдвига, должны быть несколько длиннее других.

Следовательно, если сдвиг производится после каждого оборота каретки, то один из работающих кулирных клиньев должен быть опущен ниже другого.

Если сдвиг производится после каждого хода каретки, то оба кулирных клина должны опускаться немного ниже, чем при работе фанга без сдвига.

При выработке полуфанга, если установить несколько большую глубину кулирования, можно сдвигать игольницу одновременно на два игольных шага.

При условии выключения большого числа игл этот прием даст возможность получить узоры, имитирующие ажурный трикотаж.

Ширина и высота раппорта узоров со сдвигом могут быть произвольными и зависят от требований, которые предъявляются к вырабатываемому изделию, от задачи, поставленной перед художником.

Однако не надо забывать, что чем сложнее переключение игл и замочных частей и чем их больше в раппорте, тем менее производителен труд работницы, выполняющей это задание на машине.

При проектировании узора фанга и полуфанга со сдвигом и выключенными иглами пользуются следующим методом их условного изображения.

Узор изображается на клетчатой бумаге.

При проектировании фанга клетка соответствует одной петле с наброском, т. е. один ряд клеток соответствует двум ходам каретки.

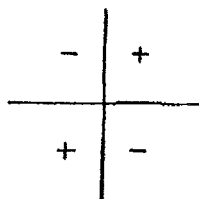


Рис. 105. Схема расположения кулирных клиньев

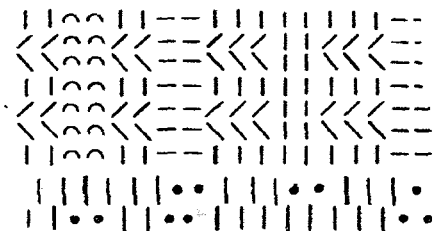


Рис. 106. Условное изображение одноцветного фанга со сдвигом и выключенными иглами на двух игольницах

При проектировании узора для ластичной стороны полуфанга клетка соответствует одной петле без наброска, а ряд клеток соответствует одному ряду петель, или одному ходу каретки.

Приняты следующие условные обозначения:

V — петля лицевая без сдвига;

\ — петля лицевая со сдвигом влево;

/ — петля лицевая со сдвигом вправо;

○ — изнаночная петля без сдвига;

— пропущенные петли на обеих сторонах.

Расчет вязания узора делают в следующем порядке.

Сначала устанавливают положение замков таким образом, чтобы правая сторона изделия вязалась иглами передней игольницы, это нужно для того, чтобы работнице было удобнее следить за правильностью выполнения узора.

Затем обуславливают, какая игольница будет сдвигаться и в каком направлении будет производиться первый



сдвиг. Исходя из этих условий, определяют расстановку игл в игольницах и чередование сдвига игольницы.

Все данные последовательно записывают в таблицу.

На рис.106 дано условное изображение одноцветного фанга со сдвигом и выключенными иглами на двух игольницах; в табл. 7 приведено описание выполнения данного узора.

В узорах фанга и полуфанга со сдвигом, как и в гладком вязании, можно вязать вертикальные и горизонтальные валики.

Таблица 7

**Описание выполнения фанга со сдвигом и выключенными иглами на двух игольницах**

Раппорт расстановки Игл	Число ходов каретки	Направление сдвига	Величина сдвига в игольных шагах
IIIIII I...III...III...	4	Вправо	1
II...II...IIIIIII ..	2	Влево	1

**Примечания:**

1. Задняя игольница сдвигается после образования рядов петель на передней игольнице.

2. Каретка при начале работы находится с правой стороны.

На рис. 107 показана расстановка игл для узора, в котором чередуются вертикальные валики и зигзагообразные столбики.

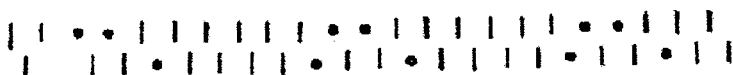


Рис. 107. Расстановка игл для узора, где чередуются вертикальные валики и зигзагообразные столбики

Для получения поперечного валика выключаются створчатые клинья задней игольницы и вяжутся на передней игольнице четыре ряда, затем створки включаются и вяжется узор со сдвигом через каждые два хода каретки; один раз влево, один раз вправо.

Вертикальные валики образуются путем выключения из работы двух игл на игольнице, которая образует изнаночную сторону трикотажа.

### **Ластик со сдвигом**

#### *Получение ластика со сдвигом*

При выработке ластика с полным числом работающих игл сдвиг игольницы на один игольный шаг вправо, а затем влево после образования ряда петель никакого наклона петель не дает, в результате только столбики правой и левой стороны располагаются один за другим (тогда, как в обычном ластике, они располагаются в шахматном порядке).

Однако, если выключить часть игл на одной из игольниц и сдвигать игольницу несколько раз в од-

ном направлении и несколько раз в другом, после одного ряда или двух рядов, то получим расположение петель зигзагом.

На рис. 108 показан ластик со сдвигом и выключенными иглами. Для получения такого узора сдвиг игольницы производится после каждого оборота каретки на один игольный шаг: четыре раза влево, четыре раза вправо.

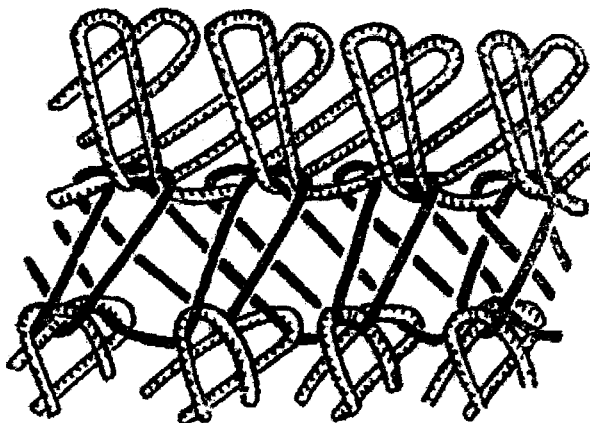


Рис. 108. Образец ластика со сдвигом и выключенными иглами

Применяя для получения узоров сдвиг на один игольный шаг, можно получить небольшое число вариантов узоров. В основном это узоры из лицевых петель зигзагами на фоне изнаночных петель.

Если же при работе ластика сдвигать игольницу на два игольных шага одновременно, то получим наклон петель при любом чередовании сдвига игольницы.

На рис. 109 схематически изображено строение переплетения ластика с полным числом работающих игл и с одновременным сдвигом игольницы на два игольных шага.



Рис. 109. Строение переплетения ластик с полным числом работающих игл и с одновременным сдвигом игольницы на два игольных шага

### **Особенности выработки неполного ластика со сдвигом**

В таком ластике фоном служит изнаночная сторона вязания, причем участки изнаночного вязания могут быть любой величины, что позволяет вырабатывать купонные узоры и уменьшать расход сырья, кроме того столбики лицевых петель, образующие рисунок, рельефно выступают на фоне изнаночных петель.

При выработке узоров ластика с одновременным сдвигом игольницы на два игольных шага глубина кулирования должна быть установлена несколько большей, чем при выработке ластика со сдвигом на один игольный шаг.

При этом для работы узоров с выключенными иглами глубина кулирования должна быть установлена несколько большей на игольнице, выполняющей правую сторону узора.

Подобные узоры со сдвигом вырабатываются и полуфангом путем использования стороны из прессовых петель, как лицевой, но внешний вид переплетений ластика со сдвигом иной и расход сырья на единицу изделия меньше.

В ластике при каждом движении замков в одну сторону образуется петельный ряд. Следовательно, сдвигая игольницу одновременно на два игольных шага после каждого хода каретки, получим все петли лицевых столбиков с наклоном, сдвигая игольницу через два хода каретки, получим в одном ряду прямые петли, а в другом — с наклоном, а сдвигая игольницу через три хода, получим два ряда прямых петель и третий ряд с наклонными петлями и т. д.

Выключая в различном порядке часть игл на одной игольнице, получим узоры из лицевых петельных столбиков на фоне изнаночных, причем характер зигзагов, образуемых лицевыми петельными столбиками, зависит от периодичности и направления сдвига игольницы.

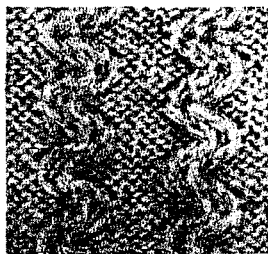
На рис. 110 а, б, в показано несколько характерных узоров ластика со сдвигом.

В ластике путем выключения игл на двух игольницах, так же как в фанге и полуфанге, можно получить узо-

ры, в которых часть петельных столбиков будет прямыми, а часть зигзагообразными, а также ажурные дорожки, состоящие из протяжек. Описание выполнения узоров приведено в табл. 8.



*a*



*б*

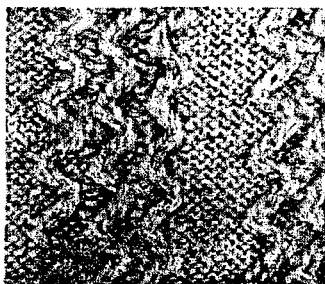


*в*

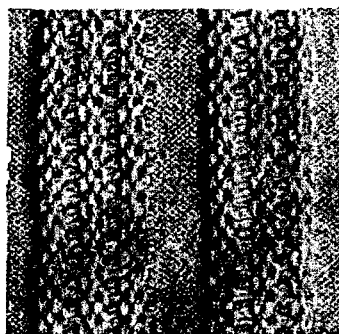
Рис. 110. Образцы характерных узоров ластика со сдвигом

На рис. 111, *a*, *б* представлены узоры ластика со сдвигом и выключенными иглами на двух игольницах. Описание выполнения их приведено в табл. 9.

Номер рисунка образца	Раппорт расстановки игл	Число ходов кассетки	Направление сдвига игольницы	Величина сдвига игольницы в игольных шагах
36, а	IIIIIIII	2	Влево	2
	II.....	2	Вправо	2
36, б	IIIIIIII II.....	2	Влево	2
		1	Влево	2
		2	Вправо	2
		1	Вправо	2
36, в	IIIIIIIIII I.....	6	Влево	2
		1	Влево	2
		6	Вправо	2
		1	Вправо	2



а



б

Рис. 111. Узоры ластика со сдвигом и выключенными иглами на двух игольницах (а, б)

**Описание выполнения узора ластика со сдвигом  
и выключенными иглами на двух игольницах**

Номер рисунки	Раппорт расстановки игл	Число ходов каретки	Направление сдвига игольницы	Величина сдвига игольницы в игольных шагах
37, а	III • III • III III III • • I • • • I • • • I • • • • •	2	Влево	2
		2	Влево	2
		2	Вправо	2
		2	Вправо	2
37, б	II • • II • • III III III III III • II • • II • • II • • • • • • • •	2	Влево	2
		2	Вправо	2

Получение узоров, состоящих из столбиков различного строения, достигается расстановкой игл по определенным правилам:

1. Для получения столбиков с наклонными петлями с игл одной игольницы, избранных по рисунку, надо включить в противоположной игольнице парные им иглы, т. е. иглы, стоящие через одну иглу от избранных в направлении первого сдвига.

Например, при желании получить столбики с наклонными петлями с игл 1, 3, 5 (рис. 112, а) передней



игольницы включают на задней игольнице иглы 4, 6, 8 при условии, что задняя игольница первый раз сдвигается влево на два игольных шага.

2. Чтобы при работе со сдвигом на два игольных шага получить столбики из прямых петель на некоторых иглах, надо на противоположной игольнице выключить из работы парные этим иглы, т. Е. иглы, отстоящие от каждой из этих игл через одну иглу в направлении первого сдвига игольницы.

3. Для получения ажурных дорожек выключаются парные иглы на обеих игольницах.

На рис.112, б показана расстановка игл для получения ажурных дорожек при сдвиге на два игольных шага вправо.

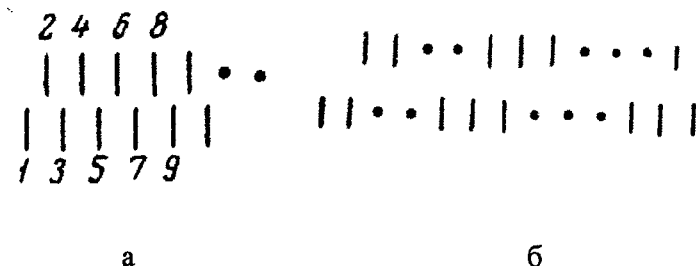


Рис. 112. Расстановка игл

Следует иметь в виду, что ажурные дорожки получатся только при условии сдвига игольницы на две иглы вправо и на две иглы влево.

При сдвиге, например, два раза подряд вправо петли изнаночных столбиков расположатся в противоположных направлениях и будут видны за протяжками, образованными на иглах передней игольницы.

Если правило расстановки игл будет не соблюдено, то рисунок получится неправильный. Особенно большое значение имеет согласование расстановки игл с направлением первого сдвига при работе узоров с выключением игл на двух игольницах.

Несогласованность расстановки игл с направлением первого сдвига игольницы вызовет в этом случае изменение рисунка, т. е. прямые и зигзагообразные столбики получатся не на тех иглах, которые избраны для этого по рисунку.

При работе узоров ластика со сдвигом и большим числом выключенных игл применяется нить с большей линейной плотностью.

За счет применения пряжи пониженного номера уменьшается плотность вязания и, следовательно, увеличивается производительность машины.

Кроме того, при использовании пряжи в две и три нити неровнота окраски пряжи становится менее заметной, вязание имеет более мягкий и пышный вид, а за счет выключения части игл уменьшается расход сырья на единицу изделия.

При проектировании ластика со сдвигом пользуются теми же обозначениями, что и для фанга и полуфанга.

Ширина и высота проектируемого узора могут повторяться несколько раз в изделии, а также могут быть равны всему изделию.

Проектируемый узор изображается условными знаками на клетчатой бумаге. Клетка соответствует одной петле.

Узор изображается только для правой стороны, поэтому, независимо от того, насколько будет сдвигаться игольница для достижения наклона петель, каждая петля изображается в одной клетке.

На рис.113 показано, как изображается при проектировании узор, в котором имеются петельные столбики прямые и зигзагом и из пропущенных петель; в нижней части рисунка приведен раппорт расстановки игл.

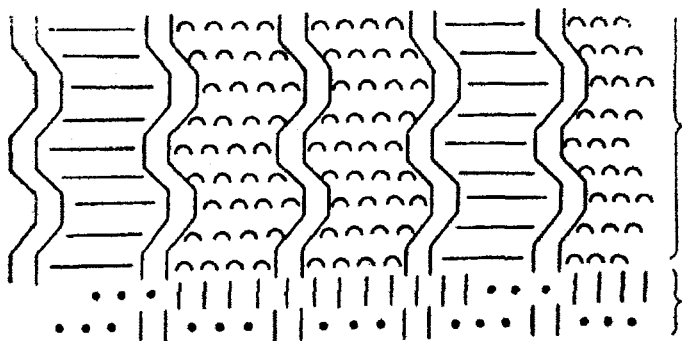


Рис. 113. Изображение узора при проектировании

По изображенному раппорту узора расставляли иглы в игольницах следующим образом: для столбиков петель зигзагом включаем парные иглы в обеих игольницах, а для пропущенных столбиков на обеих сторонах выключаем парные иглы на обеих игольницах; для столбиков из изнаночных петель включаем иглы на задней игольнице и выключаем столько же на передней.

Сдвиг одной петли вправо и одной влево может быть получен только при перемещении игольницы на два игольных шага. Следовательно, при расстановке игл сле-



Для получения клетки иглы должны быть расставлены в игольницах так, как показано на рис. 114, а.

Как видно, в задней игольнице две иглы включены, две выключены, а в передней игольнице через определенные промежутки включаются четыре иглы подряд.

Ширина клетки зависит от числа пар игл, расположенных до четырех игл, включенных подряд. Ширина раппорта в данном узоре равна 10 петельным столбикам.

При условии первого сдвига задней игольницы влево и дальнейшем чередовании сдвигов через каждый оборот каретки—один раз влево, один раз вправо на два игольных шага и т. д. — получим на иглах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 19 и 20 столбики со сдвигом, а прямых петель.

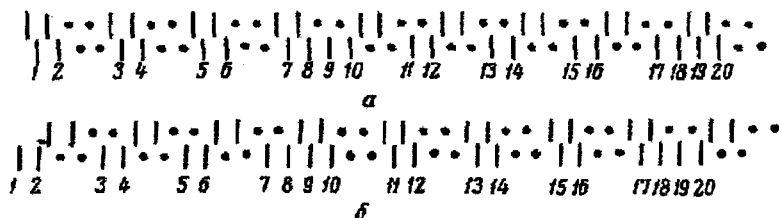


Рис. 114. Схема расстановки игл

Если после некоторого числа оборотов произвести последовательно сдвиг игольницы два раза подряд вправо, то иглы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 19, 20 (рис. 114,б) после двух сдвигов подряд вправо не будут иметь парных игл и будут вязать прямые петли, а иглы 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 и 16, 17, 18 будут иметь на противоположной игольнице парные иглы, и петли, образованные ими, будут с наклоном.

Повторив вязание рядов петель со сдвигом вправо и влево, сдвигают игольницу последовательно после каждого оборота каретки два раза влево, вследствие чего столбики со сдвигом располагаются в шахматном порядке по отношению к предыдущим.

Высота раппорта зависит оттого, через какое число рядов игольница сдвигается два раза подряд в одном направлении.

Применяя сдвиг игольницы в переплетениях ластика с валиками, можно получить рельефные узоры с зигзагообразным расположением валиков.

На рис. 115 изображен ластик с продольными и поперечными валиками. Рельефные узоры данного вида используются для отделки изделий, связанных гладкими переплетениями. Порядок выполнения узора приведен в табл. 11.

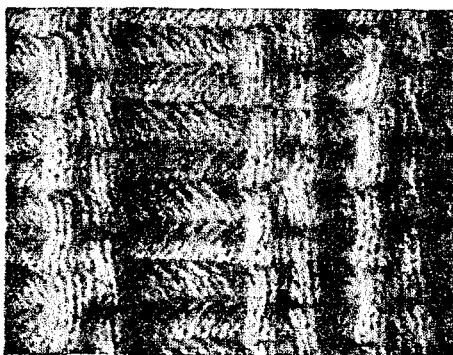


Рис. 115. Образец ластика с продольными и поперечными валиками

## Порядок выполнения узора

Раппорт расстановки игл	Положе- ние ство- рок		Число ходов каретки	Направление сдвига	Величина сдвига
	передняя игольница	задняя игольница			
	Рабочее То же	Нерабочее	4	Влево	3
	-	Рабочее	2	Вправо	3
	-	Нерабочее	4		
	-	Рабочее	2	-	

При проектировании изделий с применением узоров со сдвигом следует иметь в виду, что ширина трикотажа со сдвигом при одном и том же числе работающих игл по сравнению с гладким переплетением увеличивается за счет наклона петель со сдвигом, а длина уменьшается.

Ширина трикотажа увеличивается главным образом за счет раздвижения столбиков в результате размещения между ними наклонной петли; длина уменьшается за счет уменьшения высоты ряда в результате наклона петель.

Так, ширина фанга и полуфанга со сдвигом на 3% больше, чем фанга и полуфанга без сдвига.

Трикотаж со сдвигом чаще всего вырабатывается с исключением некоторого числа игл; следовательно, ширина его будет зависеть от процента выключенных игл и от расположения игл в игольницах, т. е. от того, сколько прямых, пропущенных и зигзагообразных столбиков имеется в раппорте узора, в одной или в двух игольницах выключены иглы и имеет ли место расстановка игл по правилу получения складок.

Чем больше выключенных игл, тем меньше ширина вязания.

При одном и том же числе выключенных игл меньшей будет ширина у того изделия, у которого в раппорте рисунка больше число прямых петельных столбиков.

Сильно уменьшается ширина вязания при расстановке игл по правилу получения складок.

Изделия, выполненные ластиком, фангом и полуфангом, с исключением игл более эластичны, чем без исключения игл. Это необходимо учитывать при установлении обмерных данных проектируемых из них изделий.

Например, ширина изделий (жакетов, джемперов) из ластика или полуфанга с полным числом работающих игл установлена для 48 размера — 48 см, для 50 размера — 50 см и т. д., а ширина изделий тех же размеров из трикотажа со сдвигом и выключенными иглами в обеих игольницах принята на 4 см меньше.

### **Анализ трикотажа перекрестных переплетений**

При анализе образца трикотажа со сдвигом требуется установить следующее:



1. Каким переплетением выполнен данный образец (фангом, полуфангом, ластиком).
2. Расстановку игл для раппорта рисунка.
3. Установку замков с учетом образования рядов петель перед сдвигом на передней игольнице.
4. Последовательность чередования сдвигов игольниц и величину сдвига в игольных шагах.

### *Определение вида переплетения*

Вид переплетения определяется путем подсчета по вертикали петель, приходящихся на определенную единицу длины (10 см).

Если число петель с обеих сторон одинаково, можно предположить, что данный образец сработан ластиком или фангом.

Как известно, в фанге каждой петле соответствует одноигольный набросок, расположенный за ее дугой. Следовательно, при наличии набросков в образце его переплетение является фангом, при отсутствии набросков — ластиком.

Если при наличии набросков число петель на одной стороне трикотажа в два раза больше, чем на другой, то образец выполнен полуфангом.

### *Составление патрона*

Патрон узора составляется на основании определения расположения в образце наклонных и прямых петель. Петли изображаются условными обозначениями, принятыми при проектировании.

### *Определение расстановки игл*

При роспуске образца можно определить, как были установлены иглы при его выработке. При этом надо учитывать, что иглы передней и задней игольниц на фанговой машине обычно чередуются через одну.

Следовательно, при роспуске образца с полным числом работающих игл петли должны чередоваться: одна лицевая, одна изнаночная.

Если при роспуске обнаруживается чередование подряд двух лицевых петель, то это будет указывать на то, что между ними выключена одна игла на игольнице, образующей изнаночную сторону.

Если подряд будут распускаться три изнаночные петли, — на игольнице, образующей лицевые петли, выключены две иглы и т. д.

Если на правой стороне узора есть прямые петельные столбики, то, зная правило их получения, легко установить, какие иглы должны быть выключены на противоположной игольнице.

Кроме того, наличие на левой стороне образца промежутков между двумя петельными столбиками даст возможность уточнить расположение выключенных игл.

Наличие на правой стороне узора изнаночных петельных столбиков указывает на то, что иглы выключены на данной стороне, причем, если виден один изнаночный столбик, то и выключена одна игла, если два изнаночных столбика — две иглы и т. д.

Наличие протяжек указывает на то, что иглы выключены в обеих игольницах.

## *Определение периодичности, направления и размера сдвига игольницы*

Число ходов каретки, которое требуется сделать до сдвига игольницы, определяется числом петель по вертикали до этого сдвига, умноженным на число ходов каретки, требуемых для образования одного ряда петель.

Число ходов каретки, требуемых для образования одного ряда петель, зависит от вида переплетения. Как известно, один петельный ряд ластика на односистемной машине образуется за один ход каретки, а один ряд фанга — за два хода; один ряд петель ластичной стороны полуфанга также соответствует одному ходу, а фанговой стороны — двум ходам.

Направление сдвига игольницы определяется по направлению наклона петель в образце.

Величина сдвига при выработке фанга всегда равна одному игольному шагу. Полуфанг со сдвигом вырабатывается также главным образом со сдвигом на один игольный шаг, а ластик со сдвигом и на один и на два игольных шага.

При определении величины сдвига следует учитывать, что в ластике наклон петель может быть получен только при условии сдвига несколько раз подряд в одну сторону и несколько раз в другую.

При сдвиге на два игольных шага головки петель перемешаются через один петельный столбик, а при сдвиге на один игольный шаг — в соседний столбик.

Переплетения ластика со сдвигом применяются при изготовлении разнообразного ассортимента мужских и

детских изделий из различных видов пряжи: шерстяной, полушерстяной, вискозной, штапельной.

В зависимости от числа исключения игл и применяемой пряжи, переплетения со сдвигом могут применяться и для зимних и для весенне-летних изделий.

## 2. 7. Комбинированный трикотаж

Полотна *комбинированных переплетений* вырабатывают сочетанием двух и более различных переплетений. Трикотаж этих переплетений имеет хороший внешний вид, мало распускается, мало растягивается, формоустойчив.

Сочетанием ластика и глади получают переплетение репс, для которого характерны рельефные поперечные рубчики и малая растяжимость по горизонтали.

В переплетении пике сочетаются производная гладь и неполный ластик. В результате такой комбинации на лицевой стороне образуется мелкий узор в виде чешуек.

Малораспускающимися переплетениями вяжут чулочно-носочные изделия. Получают их сочетанием переплетения кулирная гладь с прессовым, причем прессовые петли располагаются взброс. Такое переплетение мало распускается по направлению вязки и совсем не распускается в противоположном направлении.

Трикотажные переплетения отличаются большим многообразием, возможности сочетания их элементов неограниченны, следовательно, неограниченны и возможности получения трикотажа с различными свойствами.

Одни трикотажные изделия общеизвестны, изучены находят широкое практическое применение, другие мало-

известны и пока не применяются в практике, хотя их применение для определенных целей может оказаться более эффективным.

Подобно изучению химических соединений, при изучении трикотажных переплетений решающее значение имеет система классификации, позволяющая, не только группировать и изучать известные трикотажные переплетения и их свойства, но предсказать и получать новые переплетения.

По мере развития трикотажного способа производства делались попытки классификации трикотажных переплетений, вернее группировки при их изучении.

Издавна различали кулирные и основовязанные одинарные и двойные, изнаночные и лицевые переплетения.

Позднее предпринимались попытки рассмотрения всех трикотажных переплетений, как сочетание отдельных составляющих элементов петельной структуры: петли, наброска и протяжки.

Сочетанием этих элементов в одном петельном ряду и чередование рядов можно построить большинство известных трикотажных переплетений.

Эта система довольно широко распространена в Западных странах, даже вошли в отдельные стандарты на часть трикотажных переплетений.

Как, правило, в указанных стандартах приводится очень небольшое число общеизвестных трикотажных переплетений, сгруппированных по одному из признаков петельной структуры: гладкие, прессовые, зигзагообразные и т. д.

Система сочетания трех элементов петельной структуры весьма удобна для анализа свойств того или иного переплетения и позволяет в случае синтеза новых переплетений целенаправленным чередованием элементов петельной структуры по рядам и петельным столбикам получать группы новых переплетений, существенно отличающихся одно от другой по строению и свойствам.

Например, сочетание только петель дает переплетения гладь, ластик, изнаночные, интерлочные и т.д., сочетание петель и наброска – прессовые переплетения и т.д.

Получаемые группы переплетений необходимо в свою очередь классифицировать.

Впервые принципы классификации трикотажных переплетений был опубликован в учебнике профессора Далидовича А.С. «Основы теории вязания». В дальнейшем проф. Далидовичем А.С. была создана таблица общей классификации трикотажа, которая к сожалению не была в достаточной степени опубликована и потому малоизвестна.

В основу общей классификации трикотажных переплетений было заложено, что все переплетения можно разделить на две большие группы – главные и производные, на базе каждого из классов главных и производных можно образовать рисунчатые переплетения.

Система классификации профессора Далидовича А.С. позволила не только классифицировать переплетения еще неизвестные, но и те, которые возможно получить в дальнейшем. Она позволила указать методы их получения и явилась важнейшим условием для создания новых видов переплетений. Одним из примеров может служить созда-

ние и получение изнаночных основовязанных переплетений, перевязанных производных переплетений, кулирно- основовязанных переплетений, малорастяжимых кулирных и основовязанных переплетений, основовязанных переплетений для сетеполотен и т.д.

В настоящее время появляются новые, главным образом комбинированные переплетения, которые не были ранее включены в общую таблицу классификации.

Новые переплетения иногда неправильно классифицируются, появилось много новых терминов в обозначении трикотажных переплетений, например: «эйтлок», различные виды французских, голландских, фламандских и других «пике», «ковенит» и т.д.

Число новых терминов в обозначении переплетений трикотажа стремительно нарастает и ведет к ничем не оправданному засорению существующей терминологии, затрудняет процесс изучения трикотажных переплетений.

Рассматриваемая в дальнейшем классификация комбинированных трикотажных переплетений проф. Л.А. Кудрявина не является принципиально новой, а представляется логическим развитием системы классификации трикотажа разработанной проф. А.С. Далидовичем.

### **Принципы классификации комбинированных трикотажных переплетений**

С точки зрения общей классификации трикотажных переплетений к комбинированным могут быть отнесены такие переплетения, которые состоят из совокупности переплетений нескольких классов, но не могут быть отнесе-

ны ни к одному из классов главных, производных или рисунчатых переплетений, предусмотренных системой классификации трикотажа.

Комбинирование переплетений нескольких классов может осуществляться различными способами.

Обозначив, классы переплетений принятых в общей классификации индексами Г – главные, П – производные и Р – рисунчатые

$$\begin{array}{cc} \text{Г} & \text{П} \\ & \text{Р} \end{array}$$

и при условии, что каждое комбинированное состоит только из двух главных, получим следующие возможные комбинации:

$$\text{Г} + \text{Г}; \text{Г} + \text{П}; \text{Г} + \text{Р}; \text{П} + \text{П}; \text{П} + \text{Р}; \text{Р} + \text{Р}.$$

Следует иметь в виду, что каждый класс рисунчатых переплетений Р может быть образован на базе главных или производных переплетений, т.е.

$\text{Р} = \text{Г} / \text{Р}$  или  $\text{П} / \text{Р}$  тогда число возможных комбинаций правильнее записать:

$$\text{Г} + \text{Г}; \text{Г} + \text{П}; \text{Г} + \text{Г} / \text{Р}; \text{Г} + \text{П} / \text{Р}; \text{П} + \text{П}; \text{П} + \text{Г} / \text{Р}; \text{П} + \text{П} / \text{Р}; \text{Г} / \text{Р} + \text{Г} / \text{Р};$$

$$\text{П} / \text{Р} + \text{П} / \text{Р}; \text{Г} / \text{Р} + \text{П} / \text{Р}.$$



В дальнейшем для упрощения, классы рисунчатых переплетений, независимо от базы на которой они образованы, обозначаются индексом Р.

Заметив, что каждый из классов Г, П, Р, включает в себя множество переплетений, можно видеть, что число возможных комбинаций весьма велико и вряд ли может быть включено дополнительно в таблицу классификации трикотажа.

Кроме этого если учесть, что комбинации из двух или более элементов в свою очередь могут давать новые комбинации трикотажных переплетений стремится к бесконечности.

Для изучения и рассмотрения особенностей строения комбинированных переплетений целесообразно разделить их на несколько групп.

### **Простые комбинированные переплетения**

К ним можно отнести такие переплетения, которые образованы последовательным чередованием в одном раппорте нескольких классов главных, производных или рисунчатых переплетений.

Эти переплетения совместно с главными видами, выполняются таким образом, что чередование классов переплетений осуществляется последовательно ряд за рядом, которые в каждом отдельном ряду имеют одинаковый класс переплетений.

Применительно к рассматриваемым комбинациям из двух классов переплетений, к этой группе относятся сочетания Г + Г; Г + П; Г + Р.

В дальнейшем приведены некоторые примеры наиболее характерных простых комбинированных переплетений, при рассмотрении которых отличаются главным образом особенности их строения с точки зрения классификации.

### Простые комбинированные переплетения на базе сочетания только главных переплетений

Среди кулирных переплетений этого вида наибольшее распространение получили комбинации одинарных и главных двойных переплетений, например, сочетание ряда глади с одним рядом ластика  $1+1$  (рис. 116 а, б) часто называемого «репсом».

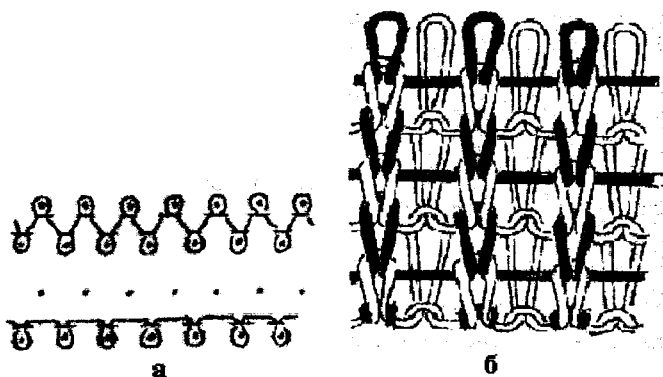


Рис. 116. График комбинированного переплетения «репс»: а) графическая запись, б) структура переплетения

При сочетании ряда ластика с несколькими рядами глади на одной из игольниц можно получить поперечные валики из петель глади на базе ластика.

На рис. 117 приведен график переплетения сочетающего ряд ластика с рядом глади на обеих игольницах. Такие переплетения получили распространение под названием «миланский ластик».

К этой же группе необходимо отнести комбинированные переплетения, сочетающие петельные ряды неполных ластика (2+1, 2+3, и т.д.) с рядами кулирной глади на одной или двух игольницах.

Отличительная особенность всех этих комбинированных переплетений – меньшая растяжимость, чем ластика, на базе которых они образованы.

Основовязанные комбинированные переплетения этой группы могут быть, как одинарными, так и двойными или состоящими из комбинаций одинарных и двойных главных переплетений.

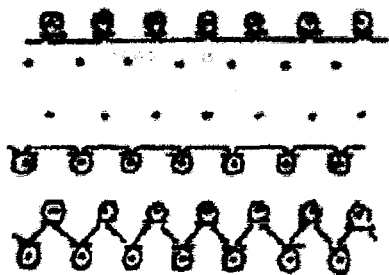


Рис. 117. График комбинированного переплетения «миланский ластик»



При образовании переплетения в III ряду вязания левая игольница выключается из работы не сбрасывая старые петли, а нити на нее не прокладываются.

Для такого способа работы рашель-машина должна иметь крепп-аппарат.

На образуемых таким образом основовязанных двойных полотнах могут быть получены поперечные валики аналогичные вырабатываемым на кулирных переплетениях.

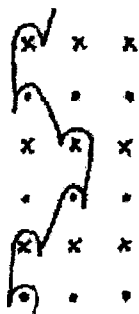


Рис. 120. График двойного основовязанного комбинированного переплетения (цепочка и трико)



Рис. 121. График двойного комбинированного переплетения (двойное трико и одинарная цепочка)

## Простые комбинированные переплетения на базе сочетания главных и производных переплетений

Комбинированные переплетения этого вида весьма разнообразны могут быть кулирными и основовязаными, одинарными и двойными.

На рис. 122 приведен график комбинированного основовязаного переплетения. Атлас с переходом на производное трико, получаемые полотна имеют свойства промежуточные между главными и производными основовязаными переплетениями.

Количество аналогичных сочетаний в основовязаном трикотаже может быть очень велико, причем характер кладок может подбираться целенаправленно.

На рис.123 приведен график комбинированного основовязаного переплетения, состоящего из комбинации петельных рядов производного трико из двух систем нитей с неполной проборкой.

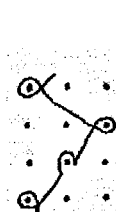


Рис.122. График комбинированного основовязаного переплетения (атлас с переходом на производное

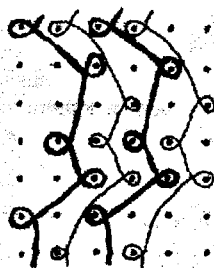


Рис. 123. График комбинированного основовязаного переплетения трико)

В первом ряду одна из гребенок прокладывает нити только на четные иглы, другая на нечетные иглы нити не прокладывает, причем эти иглы не прессуются ( на вертелках с нарезным прессом) или не поднимаются на заключение на рашель-машинах с индивидуально-управляемыми иглами.

Во втором ряду нити прокладываются только на четные иглы, а четные не получают нить и не прессуются.

В ряду 3 и 4 обе гребенки прокладывают нить на все иглы, образуя петельные ряды трико.

Полотна приведенного переплетения сочетают свойства производных основовязанных переплетений полученных при неодновременном способе петлеобразования с главными.

На рис. 124 указан график комбинированного переплетения, сочетающего ряды глади с производной гладью, на рис.125 – сочетание ряда двуластика с рядами глади на каждой из игольниц.

При сочетании петельных рядов двуластика с несколькими рядами глади можно получать поперечные валики на одной или двух сторонах трикотажа.

Приведенные примеры охватывают лишь часть возможных сочетаний главных и производных переплетений, различные их комбинации в петельных рядах позволяют целенаправленно изменять свойства как главных, так и производных переплетений.

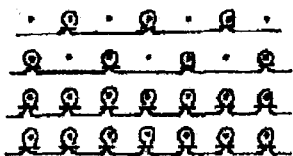


Рис. 124. График комбинированного переплетения (гладь с производной гладью)

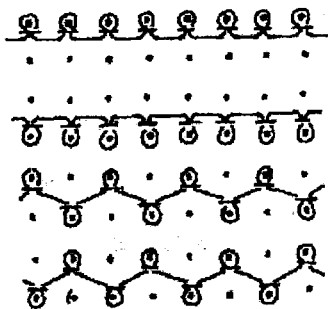


Рис. 125. График комбинированного переплетения (двуластик с рядами глади)

### Простые комбинированные переплетения на базе главных и рисунчатых

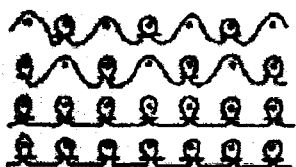
Из переплетений этого вида наибольшее распространение и применение получили кулирные комбинированные переплетения.

На рис. 126, 128, 129, 130, 131 приведены графики комбинированных переплетений, сочетающих ряды главных одинарных или двойных переплетений с рядами пресовых рисунчатых переплетений.

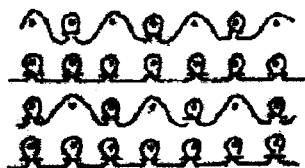
На рис. 127 а, б; а' б' показано переплетение сочетающее ряды полного жаккардового трикотажа (ряды II и III) с петельными рядами ластика (I и IV).

Основовязанные комбинированные переплетения этой группы еще разнообразнее. Приведем простейший пример из них.

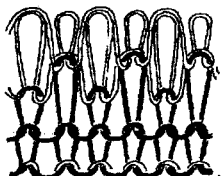




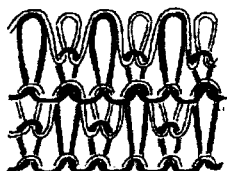
а



б

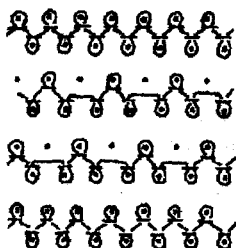


а'

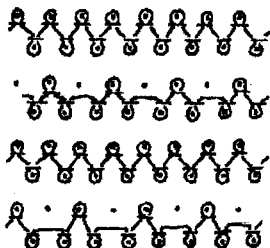


б'

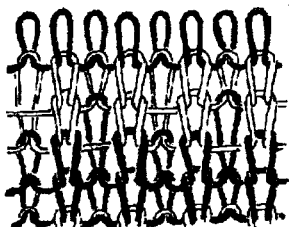
Рис. 126. График и структура комбинированного переплетения (главные и прессовые одинарные и двойные)



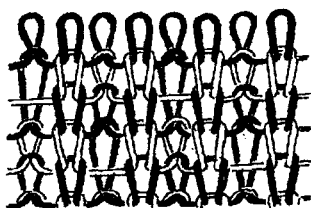
а



б

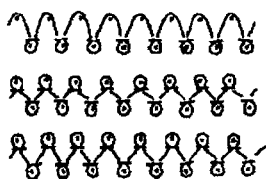


а'

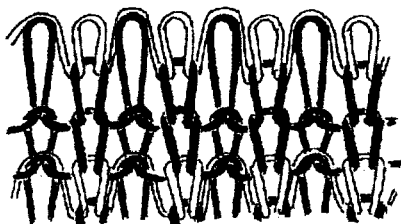


б'

Рис. 127. График и структура комбинированного переплетения



*a*



*б*

Рис.128. График и структура комбинированного переплетения

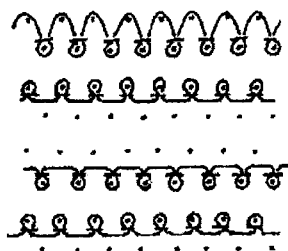


Рис. 129. График комбинированного переплетения

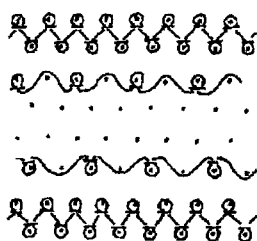


Рис. 130. График комбинированного переплетения

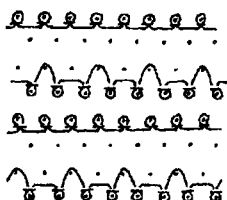


Рис.131. График комбинированного переплетения

На рис. 132 приведен график комбинированного одинарного переплетения, состоящего из комбинации петельных рядов трико (ряды I, II, IV, V) с рядами прессовых петель на всех иглах (ряды III и VI).

В рядах III и VI гребенки производят обычные или киперные кладки нитей, но иглы не прессуются. Благодаря наброскам полотно такого комбинированного переплетения имеет уменьшенную растяжимость по сравнению с одногребеночным трико.

На рис. 133 приведен график комбинированного одинарного переплетения сочетающего обычные и жаккардовые петли.



Рис. 132. График комбинированного одинарного переплетения, сочетающие ряды трико с рядами прессовых петель

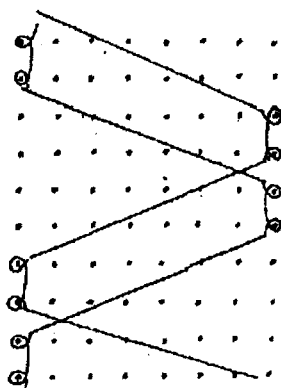


Рис. 133. График комбинированного одинарного переплетения, сочетающие обычные и жаккардовые петли

Нити  $H_1$  прокладываются первой гребенкой  $\Gamma_1$ , образуя два ряда цепочки, в то время как нити  $H_2$  гребенки  $\Gamma_2$  в этих рядах не прокладываются; в рядах 3 и 4 наоборот, работает гребенка  $\Gamma_2$ , а нити гребенки  $\Gamma_1$  на иглы не прокладываются.

При таком способе работы гребенок возможно получение как поперечных валиков за счет разного натяжения основ, так и больших сдвигов гребенок за иглами (7- 8  $T_{иг}$ ); в последнем случае сдвиг каждой гребенки за иглами проводится в несколько этапов.

На рис. 134 приведен график основывязаного комбинированного двойного переплетения из двух систем нитей для основывязальной двойной машины с отключающимся прессом на одной из игольниц.

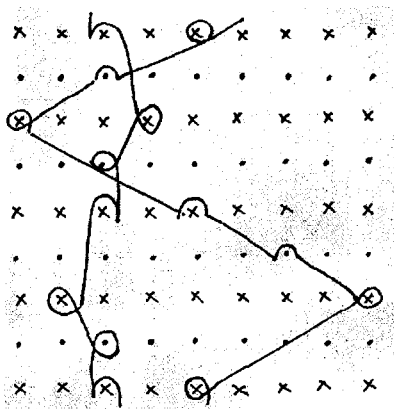


Рис. 134. График основовязаного комбинированного двойного переплетения

При образовании переплетения нить каждой из гребенок делает попеременно кладки, то на одну, то на две игольницы.

В двухлицевом полотне такого переплетения стороны полотна связаны между собой как протяжками, так и набросками и могут вырабатываться из сырья различного вида и качества.

Приведенные примеры иллюстрируют неограниченные возможности комбинаций главных и рисунчатых переплетений для получения полотен с определенными свойствами, фактурой и рисунками.

### **Отличительные особенности строения простых комбинированных переплетений**

Для простых комбинированных переплетений очень важными характеристиками являются порядок чередования петельных рядов внутри одного раппорта и величина раппорта по высоте.

Поясним это на примере чередования рядов глади и неполной глади в соответствии с графиками приведенными на рис. 124.

В одном случае два петельных ряда глади сочетаются с рядом производной глади и дают простое комбинированное переплетение (рис. 135, а).

При чередовании тех же рядов, но в другой последовательности в каждом петельном ряду образуются жаккардовые петли (рис. 135, б), а переплетение необходимо отнести к классу рисунчатых жаккардовых переплетений.

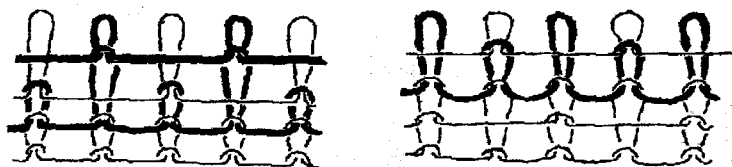


Рис. 135. Простое комбинированное переплетение: а) чередование рядов глади и неполной глади, б) чередование тех же рядов, но в другой последовательности

Очевидно, разное расположение петель с большим индексом внутри раппорта повлияет не только на фактуру, но и на свойства сопоставляемых переплетений.

То же самое можно продемонстрировать на примере комбинации рядов полного и неполного ластика (см. рис. 127, а и б). В комбинированном переплетении, рис. 127,а ряды ластика сочетаются с одним рядом двухцветного полного жаккардового трикотажа, образуемого двумя системами (ряды 2 и 3). При другой последовательности чередования тех же элементов (см. рис. 127,б) во всех рядах раппорта переплетения образуются жаккардовые петли, и его надо отнести к классу жаккардовых.

Главные переплетения в структурных схемах (рис. 127, а' и б') связаны из темных нитей, для лучшего восприятия этих переплетений.

Из приведенных примеров следует, что в простых комбинированных переплетениях большое значение имеет порядок чередования переплетений различных классов внутри одного раппорта.

Для комбинированных переплетений имеет важнейшее значение и сама величина высоты раппорта. Так при чередовании ряда прессового ластика с одним рядом ластика образуется прессовое переплетение класса рисунчатых — «полуфанг».

В нем все петли одной стороны имеют наброски. При чередовании ряда прессового ластика с двумя рядами ластика 1+1 образуется комбинированное прессовое переплетение.

То же самое относится к чередованию одинарных прессовых с гладью:

- чередование ряда глади с рядом прессовой глади дает класс прессовых переплетений;

- а чередование двух рядов глади с одним рядом прессовой глади — комбинированное;

- сочетание ряда глади, сброшенной на одну сторону, с рядом глади сброшенным на другую сторону, дает переплетение класса главных.

Другое чередование лицевых и изнаночных петельных рядов может рассматриваться как комбинированное переплетение.

Таким образом, для каждого из простых комбинированных переплетений существует минимальная высота раппорта, чередования петельных рядов, при котором его необходимо относить к классу соответствующих главных и рисунчатых переплетений.

И наоборот, если раппорт повторения каждого переплетения в одной совокупности очень велик, то вся комбинация должна рассматриваться не как одно простое ком-

бинированное переплетение, а как последовательный набор отдельных переплетений различных классов.

### **Производные комбинированные переплетения**

Подобные переплетения образуются последовательным чередованием в одном раппорте нескольких производных или производных совместно с рисунчатыми переплетениями.

Чередование различных переплетений осуществляется последовательно по петельным рядам, но в каждом отдельном ряду класс переплетения неизменен.

В соответствии со схемой комбинаций из двух элементов к этой группе относятся сочетания  $\Pi + \Pi$ ,  $\Pi + P$ .

### **Производные комбинированные переплетения на базе сочетания только производных одного класса**

Комбинированные переплетения этого вида также общеизвестны. Рассмотрим некоторые из них.

На рис. 136 приведен график производного комбинированного переплетения сукно с переходом на шарме, на рис. 137 – двойное комбинированное производное переплетение, хорошо имитирующее зигзагообразный кулирный ластик.

На рис. 138 показано комбинированное переплетение сочетающее в одном раппорте два вида интерлока ряд интерлока 1+1 с рядом интерлока 2+2.



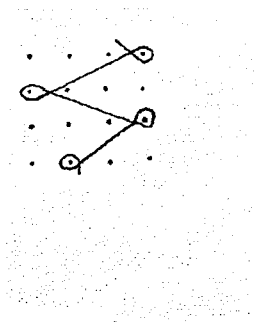


Рис. 136. График производного комбинированного переплетения

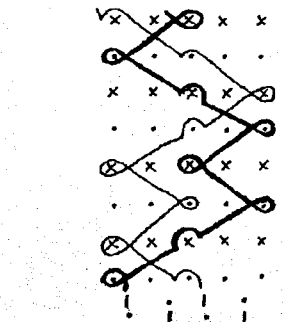


Рис. 137. График двойного комбинированного производного переплетения

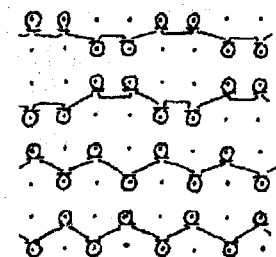


Рис. 138. График комбинированного переплетения, состоящего из двух видов интерлока

Полотно этого переплетения будет иметь интересную фактуру образуемую сочетанием участков петель глади с петлями двуластика.

На рис. 139 приведено комбинированное переплетение, состоящее из чередования петельных рядов производной глади с рядом переплетения тригладь.

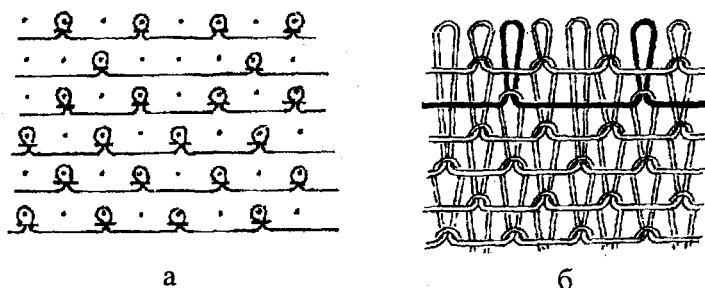


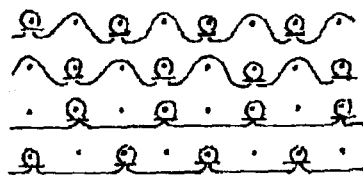
Рис. 139. График комбинированного переплетения, состоящее из чередования производной глади с тригладью

### **Производные комбинированные переплетения на базе сочетания производных и рисунчатых**

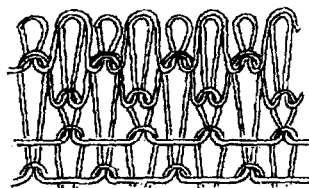
Из переплетений этого вида наибольшее распространение получили кулирные.

Н рис. 140 *а, б* приведено комбинированное переплетение, сочетающее ряды производной глади с рядами прессовой производной глади (одинарный фанг).

Полотна такого переплетения могут применяться для легких верхних трикотажных изделий.



а



б

Рис. 140. График комбинированного переплетения, сочетающее ряды производной глади с одинарным фангом

На рис. 141 и 142 приведены графики производных комбинированных переплетений, в которых петельные ряды интерлока сочетаются с петельными рядами прессового производного ластика.

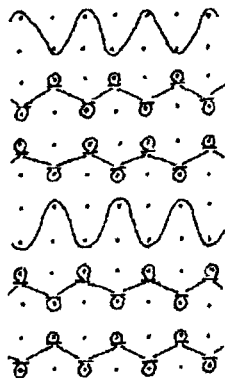
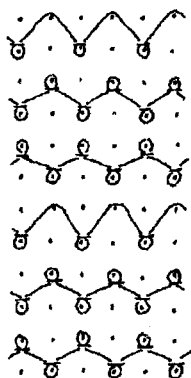


Рис. 141. График производного комбинированного переплетения («интерлочное пике»)

Рис. 142. График производного комбинированного переплетения («тексти пике или родье»)

Первое из переплетений получило распространение под названием «интерлочное пике»; второе – «текси – пике» или «родье». Оба переплетения имеют минимальную растяжимость, чем интерлок и с успехом применяются для изготовления верхних трикотажных изделий.

В настоящее время при выработке трикотажного полотна, используемого главным образом для верхних изделий, применяется ряд новых переплетений, которые являются производными от интерлочного переплетения. Для их получения необходима взаимозаменяемость клиньев и петлеобразующих систем. В некоторых системах цилиндра и диска иглы не должны вязать и в этом случае, в отличие от обычных конструкций систем, где иглы поднимаются или для заключения, или для прессования, подъемные клинья должны занимать такое положение, при котором иглы не включались бы в работу.

Рассмотрим некоторые из этих переплетений.

### **Переплетение пике**

Переплетение пике представляет собой интерлочное переплетение с определенной последовательностью образования прессовых петель. Имеются следующие разновидности этого переплетения: одинарное пике, двойное пике, текси пике (родье), пикетт, роял-интерлок.

Одинарное пике получается при образовании прессовых петель на иглах диска в каждой третьей системе из группы в шесть систем. Так, например, на 24-системной машине прессовые петли образуются в системах 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19 и 22; при этом прессование происходит попере-

менно то на длинных, то на коротких иглах диска соответствующих систем.

Прессовые петли можно также получить на иглах цилиндра вместо игл диска или чередовать образование прессовых петель с заменой цвета нити. Наконец, подобный же эффект можно получить при замене цвета нити вместо образования прессовых петель с условием сохранения той же последовательности.

На рис. 143, *а* дана структура одинарного пике, получаемого при образовании прессовых петель на иглах цилиндра, а на рис. 143, *б* — схема образования пике с прессованием на иглах диска. На рисунках видно, что раппорт равен трем петельным рядам, а прессовые петли располагаются в шахматном порядке; при этом два ряда этих петель чередуются с одним рядом глади.

*Двойное пике* (овернит) представляет собой особый вид итерлочного переплетения. Различают два типа двойного пике: французское и швейцарское. Раппорт каждого из них равен двум петельным рядам, и для получения переплетения требуется четыре системы.

Французское двойное пике (рис. 144, *а*) образуется при следующей работе систем.

*Система 1* — иглы цилиндра не работают, работают только длинные иглы диска.

*Система 2* — работают все иглы цилиндра и только длинные иглы диска.

*Система 3* — иглы цилиндра не работают, работают только короткие иглы диска.

*Система 4* — работают все иглы цилиндра и только короткие иглы диска.



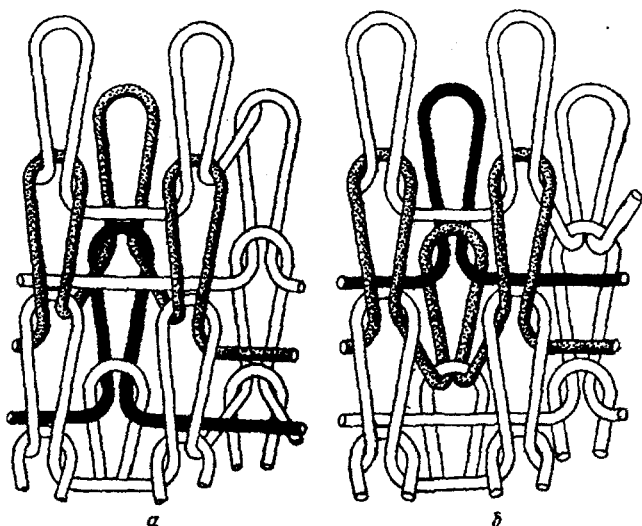


Рис. 144. Переплетение двойное пике (а— французское, б — швейцарское)

Швейцарское двойное пике (рис. 198, б) образуется при следующей работе систем.

*Система 1* — работают все иглы цилиндра и только длинные иглы диска.

*Система 2* — иглы цилиндра не работают, работают только длинные иглы диска.

*Система 3* — работают все иглы цилиндра и только короткие иглы диска.

*Система 4* — иглы цилиндра не работают, работают только короткие иглы диска.

Итак, для переплетения 1-го типа иглы цилиндра работают в системах 2 и 4, а для 2-го типа — в системах 1 и 3. Оба типа переплетений незначительно отличаются один от другого, но наиболее часто применяют переплетение 1-го типа.

Для получения двойного пике во всех пазах цилиндра обычно устанавливаются длинные иглы, а в пазах диска — поочередно длинные и короткие иглы. Так как все иглы цилиндра работают вместе с длинными и короткими иглами диска, то необходимо расположить иглы не как при интерлочном вязании, а как при выработке ластика. Для этого располагают пазы диска так, чтобы игла ее оказалась между двумя иглами цилиндра, установленными в двух смежных пазах.

Для получения обоих типов переплетений петлеобразующие системы диска располагаются попарно, так, чтобы в двух системах работали длинные иглы, а в следующих двух — короткие.

Если из каждой пары первой является система, у которой все иглы цилиндра не работают, то образуется переплетение 1-го типа.

Если первой является система, иглы цилиндра которой работают, образуются переплетения 2-го типа. Парное расположение систем диска осуществляется путем их перестановки; каждую пару систем меняют местами, начиная со второй системы.

Для получения двойного пике требуются нитеводители с двумя отверстиями: горизонтальным — когда работают все иглы цилиндра и вертикальным — когда все иглы цилиндра не работают.



При выработке верхнего трикотажа кулирные клинья регулируют так же, как для обычного интерлочного полотна.

При выработке легкого бельевого трикотажа кулирные клинья цилиндра и диска располагаются один против другого (синхронная регулировка); при этом необходимо, чтобы язычок иглы цилиндра закрывался на одну иглу раньше, чем язычок иглы диска.

Нитеподающие механизмы должны быть отрегулированы таким образом, чтобы в системах, где иглы цилиндра не работают, скорость подачи нити была меньше по сравнению со скоростью ее в остальных системах.

Переплетение двойное пике, применяемое для изготовления верхнего трикотажа, придает полотну тканеподобный вид и малую распускаемость (свойства, необходимые для верхнего трикотажа). Переплетение имеет малую эластичность, но, несмотря на это, изделия очень удобны в носке.

Для выработки двойного пике применяются машины 14, 16, 18, 20 классов.

*Текси пике* (родье) получается следующим образом. В каждой третьей петлеобразующей системе образуются прессовые петли не только на иглах диска, но и на иглах цилиндра. В этом случае полотно имеет больший вес по сравнению с одинарным пике.

*П и к е т т* (ложное родье), несколько отличный от выше рассмотренных видов переплетений, также представляет собой разновидность интерлочного переплетения и вырабатывается в следующей последовательности.

*Система 1* — работают длинные иглы цилиндра и диска.

*Система 2* — иглы цилиндра не работают, работают только короткие иглы диска.

*Система 3* — работают только длинные иглы цилиндра, иглы диска не работают.

*Система 4* — работают только короткие иглы цилиндра и диска.

*Система 5* — иглы цилиндра не работают, работают только длинные иглы диска.

*Система 6* — работают только короткие иглы цилиндра, иглы диска не работают. Затем цикл повторяется.

На схеме строения пикетт (рис. 145) петли, образованные только иглами цилиндра (иглы диска не работают), имеют белый цвет; петли, образованные только иглами диска,—черный цвет, а петли в рядах, где работают иглы цилиндра и диска,—серый цвет.

Возможен и другой вариант получения такого же переплетения при следующей последовательности вязания:

*Система 1* — работают длинные иглы цилиндра и диска.

*Система 2* — работают короткие иглы цилиндра.

*Система 3* — работают длинные иглы диска.

*Система 4* — работают короткие иглы цилиндра и диска.

*Система 5* — работают длинные иглы цилиндра.

*Система 6* — работают короткие иглы диска.

*Роял-интерлок* — разновидность итерлочного переплетения, получается при работе четырех систем.

*Система 1* — работают длинные иглы цилиндра, на длинных иглах диска образуются прессовые петли.

*Система 2* — работают только короткие иглы цилиндра, на коротких иглах риппшайбы образуются прессовые петли.

*Система 3* — работают длинные иглы цилиндра и диска.

*Система 4* — работают короткие иглы цилиндра и диска. Затем цикл повторяется.

Схема переплетения показана на рис. 146. Петли, получаемые в первой системе для каждой группы из четырех, — серого цвета, петли, вырабатываемые второй системой, — черного цвета, а третьей системой — белого цвета.

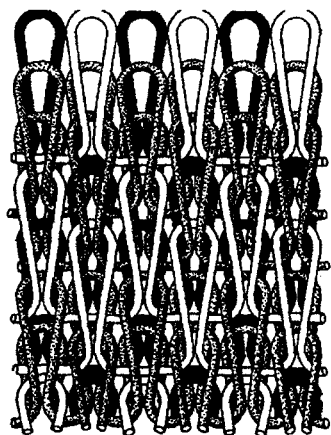


Рис. 145. Переплетение  
Пикетт (ложное родье)

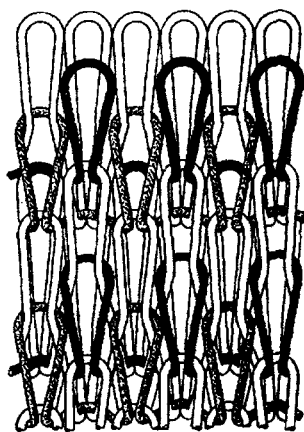


Рис. 146. Переплетение  
рояль-интерлок

## Переплетение эйтлок

Эйтлок представляет собой восьмизамочное интерлочное переплетение (рис. 147), вырабатываемое при расстановке игл  $2 + 2$ , т. е. вместо расстановки одной длинной и одной короткой иглы в цилиндре и диске устанавливаются две длинные иглы и две короткие в одной игольнице, расположенные против двух коротких и двух длинных игл в другой игольнице и т. д.

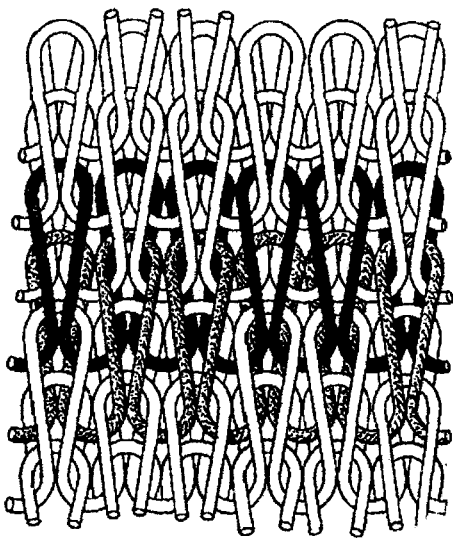


Рис. 147. Переплетение эйтлок

Разновидностью этого переплетения является *ложный эйтлок*, получаемый на любом типе машины интерлок, включая и такой, у которого на цилиндре и диске попеременно чередуются длинные и короткие иглы. Ложный

эйтлок можно отнести к неполным переплетениям, так как для его получения необходимо удалить каждую третью иглу диска .

Положение игл цилиндра и диска для переплетения эйтлок такое же, как и при вязании интерлочного полотна.

Для получения переплетений эйтлок необходимо изменить положение клиньев, установив их для синхронного вязания, а также заправить два, три или четыре цвета нитей для образования узлов в виде точек, шахматных клеток, вертикальных линий, горизонтальных линий или комбинаций из этих рисунков.

Производные комбинированные переплетения имеют те же структурные признаки, что и простые комбинированные переплетения.

Для них также большое значение имеют величина раппорта комбинированного переплетения по высоте и порядок чередования петельных рядов внутри одного раппорта.

При изменении последовательности чередования рядов внутри раппорта изменяются фактура и свойства производных комбинированных переплетений.

Для каждого производного комбинированного переплетения образованного сочетанием петельных рядов производных и рисунчатых существует минимальная высота раппорта чередования, при которой комбинированное переплетение превращается в соответствующее рисунчатое переплетение.

## Производно-комбинированные трикотажные переплетения

Ко второй группе комбинированных переплетений относятся те, которые получаются чередованием в одном петельном ряду петель нескольких различных переплетений.

Применительно к рассматриваемым комбинациям из двух переплетений, к этой группе относятся комбинации  $P + P$ ;  $P + R$ .

Известно, что если в одном петельном ряду чередуются петельные столбики одинаковых переплетений или нескольких одинаковых такие комбинации относятся к группе производных переплетений введенных проф. А.С. Далидовичем при классификации трикотажных переплетений.

По принятой классификации, *производным переплетением* называется неразъемное сочетание нескольких одинаковых главных переплетений взаимно связанных так, что между петельными столбиками одного помещаются одинаковые петельные столбики другого или нескольких других таких же переплетений.

Очевидно между петельными столбиками одного переплетения могут связываться петельные столбики не только одинаковых, но и различных переплетений.

В этом случае одно переплетение дополняет столбики другого переплетения.

Например, между петельными столбиками производного трико (сукно) могут быть связаны петельные столбики трико и шарме (рис. 148); между петельными

столбиками двойного интерлочного производного трико – петельные столбики двойной цепочки (рис. 149); между петельными столбиками неполного ластика 2+1 – петельные столбики неполной глади (рис. 150) и т.д.

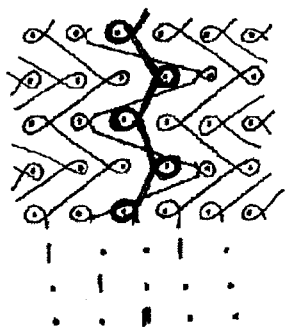


Рис. 148. График производно-комбинированного переплетения (трико и шарме)

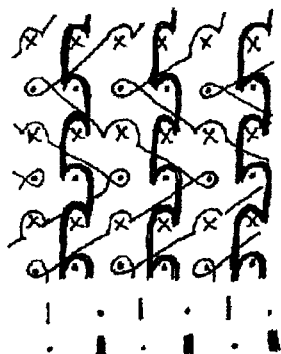
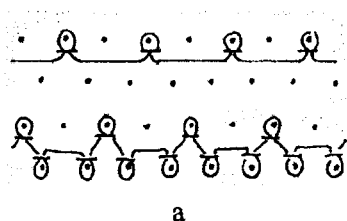
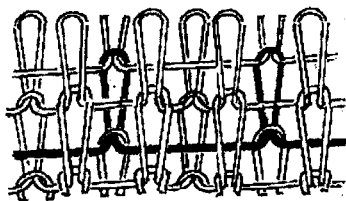


Рис. 149. График производно-комбинированного переплетения (интерлочное производное трико и двойная цепочка)



а



б

Рис. 150. График производно-комбинированного переплетения, состоящего из неполного ластика 2+1 и неполной глади.

Комбинации переплетений этого вида называются производно-комбинированными.

Число производно-комбинированных переплетений значительно больше, чем производных, состоящих из одноклассовых переплетений.

Например, число возможных сочетаний из имеющихся в таблице классификации проф. А.С. Далидовича 12 классов переплетений по два дает 66 возможных производно-комбинированных переплетений.

При увеличении количества классов переплетений, составляющих один ряд производно-комбинированных переплетений, число возможных сочетаний теоретически не ограничено.

Поэтому, они не были и не могут быть включены в таблицу классификации трикотажа.

Очень важно при рассмотрении производно-комбинированных переплетений отличать их от регулярных жаккардовых переплетений.

В регулярном жаккардовом трикотаже пропущены в соответствии с рисунком петли в одной из систем, которые соответственно дополняются в другой системе так, что все петли трикотажа или одной из его сторон одинаковы, где каждый ряд трикотажа образован на базе главных или производных переплетений одного соответствующего класса.

Производно-комбинированные переплетения состоят из различных классов переплетений, при этом петельные столбики переплетения одного класса дополняют столбиками переплетения другого класса.



Простейшие элементы рисунчатых жаккардовых переплетений в системе классификации проф. А.С. Далидовича рассматриваются как производные, например, производная гладь, интерлок и т.д.

Рассмотрение всех таких переплетений не представляется возможным, поэтому в дальнейшем рассматриваются только простейшие элементы производно-комбинированных переплетений. В отличие от простых комбинированных переплетений, они могут быть не только кулирными или основовязаными, но и кулирно-основовязаными.

Простейшие производно-комбинированные переплетения на рис. 148 и 149 уже приводились как примеры одинарного производно-комбинированного основовязаного переплетения.

На рис. 151 приведен график производно-комбинированного переплетения, получившего название «французское пике», широко применяется для изготовления изделий и полотен верхнего трикотажа.

Производно-комбинированном переплетении пропущенные в рядах 1 и 3 петли неполного ластика 2+1 дополняются петельными столбиками производной глади (ряды 2 и 4).

Для одной из сторон характерен диагональный эффект в виде мелкой сеточки.

Если отбор пропущенных петель ластика на одной из сторон осуществляется по рисунку, а пропущенные петли дополняются соответственно петлями глади, то получается рисунчатое производно-комбинированное переплетение «односторонний накладной жаккард» (рис. 152)

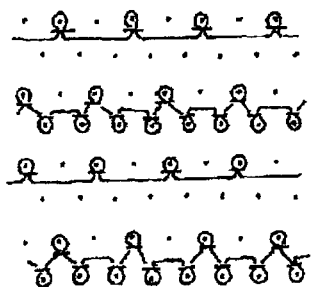


Рис. 151. График производно-комбинированного переплетения «французское пике»

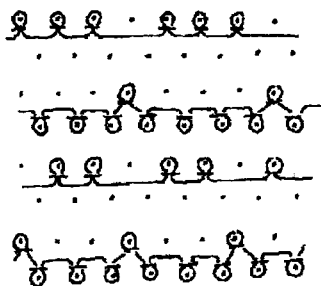


Рис. 152. График производно-комбинированного «односторонний накладной жаккард» ванного переплетения

Подобные переплетения широко применяются для узорных полотен верхнего трикотажа. По свойствам они будут отличаться от «французского пике».

На рис. 153 приведен график производно-комбинированного двойного основовязаного переплетения, характер построения которого одинаков с переплетением «французское пике». Переплетение может вырабатываться на двойной рашель-машине с двумя гребенками и индивидуальным отбором работающих игл.

В первом ряду правой игольницы на все иглы прокладываются нити гребенки Г<sub>1</sub> имеющей полную проборку. При образовании 1 ряда на левой игольнице поднимаются для заключения только четные иглы, на которые также прокладывается нить I гребенки. Не поднявшиеся иглы своих петель не сбрасывают и не получают нить.

На рис. 154 приведен график производно-комбинированного двойного переплетения широко распространенного под названием «швейцарское пике».

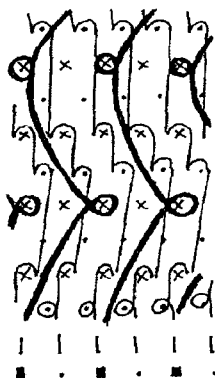


Рис. 153. График производно-комбинированного двойного основовязаного переплетения

При образовании 2 ряда в работе участвуют только нечетные иглы левой игольницы, на которые прокладываются нити  $\Gamma_2$ , имеющий неполную проборку, а иглы правой игольницы и четные иглы левой не поднимаются на заключение и старых петель не сбрасывают.

Ряды 3 и 4 выполняются аналогично рядам 1 и 2, при этом может изменяться порядок включения игл на левой и правой игольницах. В итоге образуется производно-комбинированное основовязаное переплетение, в котором пропущенные на одной из игольниц петли двойного основовязаного трико дополняются петлями одинарного переплетения шарме.

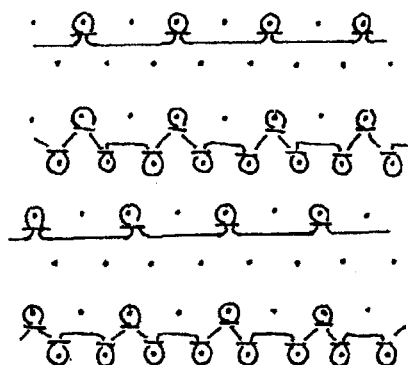


Рис. 154. График производно-комбинированного двойного переплетения «швейцарское пике»

Двойных основовязанных машин такого типа пока еще нет, но необходимо отметить возможность значительного расширения ассортимента двойных основовязанных полотен за счет выработки производно-комбинированных переплетений с заданными свойствами.

В нем, в отличие от «французского пике», другой характер чередования петельных рядов неполного ластика (ряды 1 и 3) и производной глади (ряды 2 и 4).

Пропущенные на одной стороне петли неполных ластика не сбрасываются в течении двух петельных рядов.

Для «швейцарского пике» также характерен сетчатый эффект, но менее ярко выражен, чем «французское пике», переплетение менее растяжимо и уже, чем «французское пике».

На рисунке 155 приведен график простейшего производно-комбинированного переплетения, в котором пропущенные петли неполного ластика дополняются петлями глади сначала на лицевой (ряды 1 и 2), а затем на изнаночной стороне (ряды 3 и 4).

Переплетение подобного типа называется «голландское пике». Отличительная их особенность – отсутствие различия между лицевой и изнаночной стороной.

На базе простейшего производно-комбинированного переплетения этого вида можно получить рисунчатый производно-комбинированный накладной двухсторонний жаккардовый трикотаж.

На рис. 156 приведен график двойного производно-комбинированного основовязаного переплетения, выполненного по схеме «голландское пике». Его выработка возможна на двойной рашель-машине с индивидуальным отбором игл и при наличии трех систем нитей.

В этом переплетении пропущенные петли двойного основовязаного ластичного переплетения дополняются на одной и другой стороне одинарными переплетениями, вырабатываемыми каждое из своей системы нитей ( $\Gamma_2$  и  $\Gamma_3$ ). Во всех петельных рядах иглы не получающие нити, своих старых петель не сбрасывают.

Целенаправленно сочетая свойства двойных и одинарных основовязанных переплетений, можно получать целый ряд новых производно-комбинированных основовязанных переплетений с заданными свойствами.

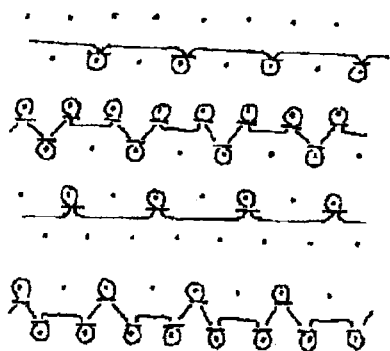


Рис. 155. График простейшего производно-комбинированного переплетения «голландское пике»

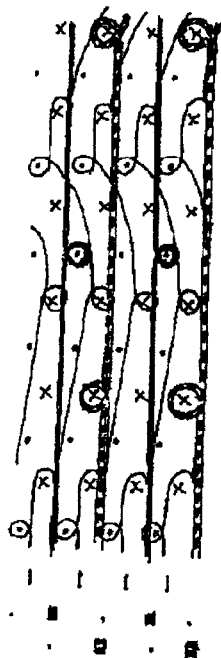


Рис. 156. График двойного производно-комбинированного основовязаного переплетения, выполненного по схеме «голландское пике»

На рис. 157 приведен график производно-комбинированных переплетений, полученных аналогично «голландскому пике», но при интерлочной расстановке игл. Такие переплетения иногда называют «имитацией интерлочного пике».

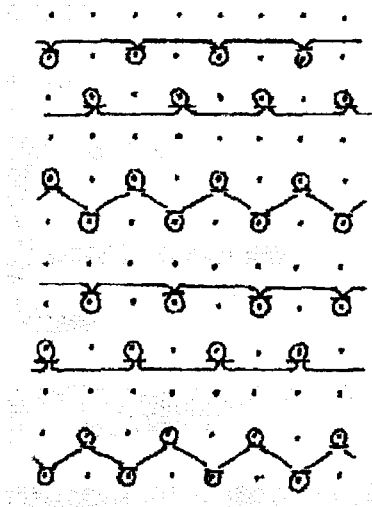


Рис. 157. График производно-комбинированных переплетений полученных аналогично «голландскому пике», но при интерлочной расстановке игл

Принцип его построения заключается в том, что пропущенные петли неполного ластика (ряд 1), дополняются петельными столбиками неполной глади сначала на одной, а затем на другой стороне трикотажа (ряды 2 и 3); в 4 ряду вырабатывается ластик, но уже на четных иглах; пропущенные петли дополняются неполной гладью в рядах 5 и 6.

Переплетение отличается малой растяжимостью, имеет одинаковую фактуру на лицевой и изнаночной стороне.

Как и в простых комбинированных переплетениях при выработке производно-комбинированных переплете-

ний большое значение имеет порядок чередования петельных рядов внутри одного раппорта, или порядок дополнения одного переплетения петельными столбиками другого переплетения.

Так, если в производно-комбинированных переплетениях «интерлочного пике» рис. 157, изменить порядок чередования петельных рядов — например, вместо чередования 1-2-3-5-6 применить чередование 1-4-2-5-3-6 — получится переплетение с другими свойствами и фактурой.

На рис. 158 приведен график такого переплетения, известного под названием «имитация поперечного рельефа».

При чередовании рядов в том же раппорте в последовательности получим новое производно-комбинированное переплетение с другими свойствами и т.д.

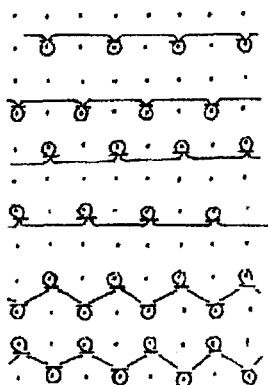


Рис. 158. График производно-комбинированного переплетения («имитация поперечного рельефа»)



## Кулирно-основовязанные производно-комбинированные переплетения

В таких производно-комбинированных переплетениях пропущенные столбики кулирного переплетения могут дополняться основовязаными переплетениями.

На рис. 159, 160, 161 приведены графики производно-комбинированного кулирно-основовязаного переплетений.

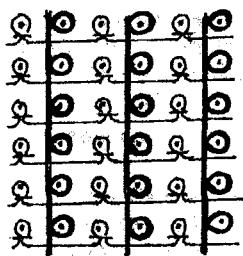


Рис. 159. График производно-комбинированного кулирно-основовязаного переплетения (неполная кулирная гладь с одинарной цепочкой)

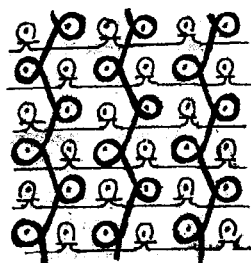


Рис. 160. График производно-комбинированного кулирно-основовязаного переплетения (производная гладь с трико)

На рис. 159 – неполная кулирная гладь в сочетании с одинарной цепочкой. Отличительная особенность – малая растяжимость по длине и ширине. Переплетение может найти применение для легких малорастяжимых полотен.

На рис. 160 приведен график переплетения сочетающего производную гладь, между петельными столбиками которой вязаны петли трико.

Переплетение сочетает в себе свойства как кулирного, так и основовязаного трикотажа и может найти интересное применение.

На рис. 161 приведен график двойного производно-комбинированного кулирно-основовязаного переплетения, в котором пропущенные петли неполного ластика дополняются на одной из сторон петлями одинарного трико.

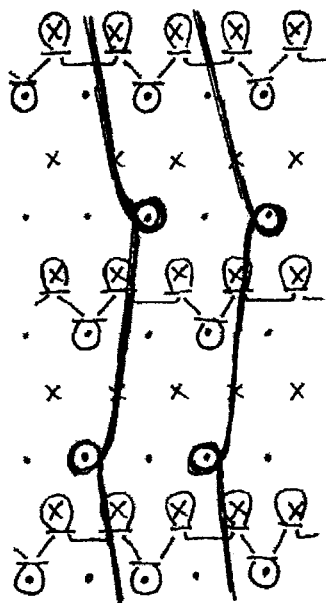


Рис. 161. График двойного производно-комбинированного кулирно-основовязаного переплетения

Кулирно-основовязанные переплетения пока не получили распространения из-за отсутствия соответствующего оборудования, но являются весьма перспективными, т.к. позволяют получать переплетения имеющие свойства как кулирного, так и основовязаного трикотажа.

### **Узоры на базе производно-комбинированных переплетений**

Как уже отмечалось, на базе простейших, производно-комбинированных переплетений могут быть получены рисунчатые, жаккардовые, если пропущены по рисунку петли одного переплетения, соответственно дополняются петлями другого переплетения.

К таким переплетениям следует отнести односторонний и двухсторонний накладной жаккард, рельефный накладной жаккард и др.

Если на базе производно-комбинированных переплетений образуются прессовые и другие классы рисунчатых, то для одного раппорта узора будет характерно наличие нескольких признаков рисунчатых переплетений, например, набросков, протяжек и т.д.

Такие комбинированные переплетения рассматриваются отдельно.

### **Комбинированные рисунчатые переплетения**

К комбинированным рисунчатым переплетениям относятся такие, которые сочетают в одном петельном ряду или раппорте признаки нескольких рисунчатых переплетений.

Применительно к рассматриваемым комбинациям из двух рисунчатых переплетений к этой группе относятся комбинации  $P + P$  или  $\Pi + P$ .

При увеличении числа классов рисунчатых переплетений, входящих в одно комбинированное, число сочетаний еще более расширяется.

Поэтому рассматриваются только наиболее распространенные переплетения и интересные, применяемые для полотен верхних трикотажных изделий.

### **Пресс-жаккардовые комбинированные переплетения**

Они могут быть кулирными и основовязаными. На рис. 162 приведен график пресс-жаккардового комбинированного переплетения в котором ряды неполного ластика  $2+1$ , имеющие на одной из сторон наброски (ряды 1 и 3), дополняются петлями производной глади. Переплетение известно под названием «буреле новое», его отличительная особенность — возможность выполнения петель лица и изнанки из пряжи различного вида.

### **Поперечные рельефные переплетения (буреле)**

Эффект, создаваемый поперечными рельефными переплетениями, образуется путем выключения из работы всех игл на одной из фонтур. Для получения рельефных переплетений на наружной стороне полотна включаются в работу иглы диска, а на внутренней стороне — иглы цилиндра.

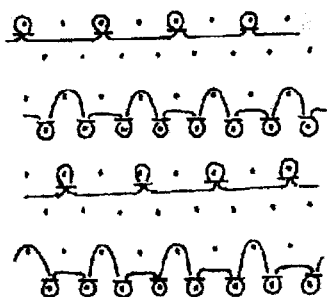


Рис. 162. График пресс-  
жаккардового комби-  
нированного переплетения  
(«буреле новое»)

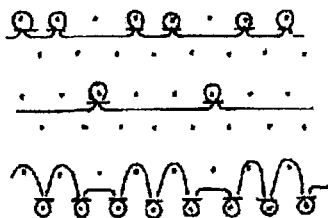


Рис. 163. График простей-  
шего элемента пресс-  
жаккардового комбино-  
ванного переплетения

Конструкция клиньев позволяет получать на машинах итерлок при выключенном подъемном клине прессовые переплетения; в связи с этим необходимо заменить в соответствующих системах клинья такими, перемещаясь по которым иглы бы не поднимались.

Нитеподающие механизмы машины должны быть отрегулированы таким образом, чтобы подавать меньшее количество нити на системы, в которых иглы одной фонтуры не работают.

Наиболее часто эффект горизонтальной рельефности получают на наружной стороне полотна путем установки направляющих клиньев в диске.

Характер получаемых переплетений зависит от числа систем, в которых иглы диска не работают, и от последовательности чередования этих систем. Нежелательно, чтобы петля на одной игле оставалась более чем в четырех

рядах, так как петля, вытягиваясь, может оборваться. Следовательно, максимальное число систем, в которых иглы диска не работают, не должно превышать восьми.

Наиболее часто применяется следующая последовательность работы игл в петлеобразующих системах: в шести системах диска иглы не работают, а в четырех — работают.

На рис. 163 приведен график простейшего элемента пресс-жаккардового комбинированного переплетения, при выработке которого иглы в каждой системе работают в соответствии с рисунком.

В 1 ряду часть игл на получает нити, а другая часть получает нить, но не сбрасывает старых петель, поэтому для осуществления такого отбора игл необходим, двухпозиционный узорообразующий механизм.

В рядах 2 и 3 прессовые жаккардовые петли дополняются петлями одинарного жаккардового трикотажа.

В образуемых таким образом полотнах две стороны трикотажа связаны между собой набросками в соответствии с рисунком, кроме того, на одной из сторон полотна может выполняться самостоятельный узор.

На рис. 164 приведен график другой разновидности переплетения «буреле новое».

На рис. 165 — график переплетения «драп», на рис. 166 показан график пресс-жаккардового комбинированного переплетения.

На базе последнего переплетения можно получить полотна с самостоятельными узорами на лицевой и изнаночной сторонах.

Пример одинарного пресс-жаккардового комбинированного трикотажа приведен на графике рис.167.

В трикотаже этого вида длинные протяжки характерны для одинарного жаккардового переплетения, с большим раппортом зарабатываются на иглах 5 и 7, в рядах 2 и 4 как наброски.

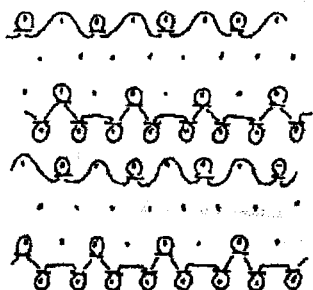


Рис. 164. График разновидности переплетения «буреле новое».

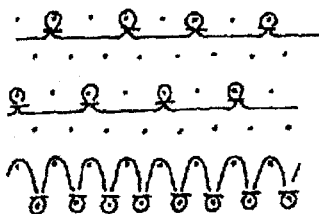


Рис. 165. График переплетения «драп»

Закрепление набросков можно выполнять по рисунку отличающегося от цветного и получать легкий одинарный трикотаж без ограничения раппорта узора.

Для выработки его необходим двухпозиционный механизм отбора игл.

На рис. 168 и 169 приведены переплетения и график кладки нити при получении основовязаного пресс-жаккардового комбинированного трикотажа.

Переплетение образуется из двух систем нитей, пробранных в гребенки  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$  и имеющих полную проборку.

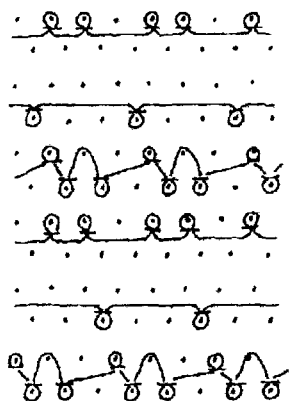


Рис. 166. График пресс-  
жаккардового комбини-  
рованного переплетения

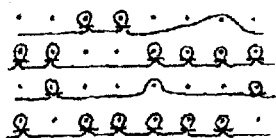


Рис. 167. График одинарно-  
го пресс-жаккардового ком-  
бинированного переплете-  
ния

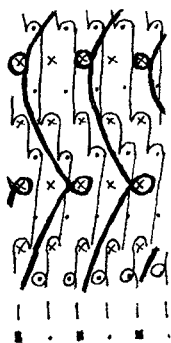


Рис. 168. Структура осново-  
вязаного пресс-  
жаккардового комбини-  
рованного переплетения

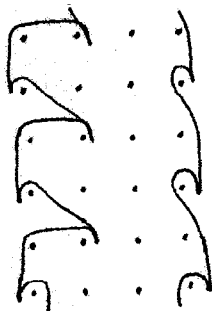


Рис. 169. График основоя-  
заного пресс-жаккардового  
комбинированного перепле-  
тения



Гребенка  $\Gamma_1$  образует попеременно обычные и киперные кладки. В тех рядах, где образуются киперные кладки все иглы не прессуются, образуя из нитей наброски связывающие петельные столбики.

Гребенка  $\Gamma_2$  образует жаккардовый основовязанный трикотаж, прокладывая нити только в нечетных рядах.

В четных рядах, где все иглы не прессуются, нити гребенки  $\Gamma_2$  на иглы не прокладываются.

Полученный таким способом основовязанный трикотаж отличается незначительной растяжимостью и может применяться для верхних трикотажных изделий.

### Пресс-футерные комбинированные переплетения

На рис. 170 и 171 приведены переплетения и график кулирного пресс-футерного комбинированного трикотажа, предназначенного для выполнения разнообразных рисунков на изнаночной стороне одинарных полотен.

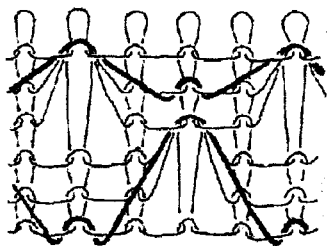


Рис. 170. Структура кулирного пресс-футерного комбинированного переплетения

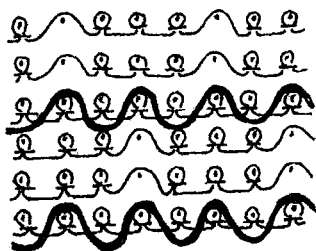


Рис. 171. График кулирного пресс-футерного комбинированного переплетения

При образовании переплетения футерная нить прокладывается в рядах 1 и 4 с раппортом кладки 1+1. В петельных рядах 2 и 3 каждая четвертая игла с проложенной на нее футерной нитью не прессуется, вследствие чего футерная нить на этих иглах вытягивается в виде наброска, вместе с прессовой петлей, образуя волнистый узор.

В 4 ряду все иглы образуют петли, футерная нить прокладывается на те же иглы, в 5 и 6 рядах не прессуются также каждая четвертая игла, но со сдвигом относительно рядов 2 и 3 на два игольных шага.

Приведенное переплетение нашло применение для имитации сетчатого узора на тонких чулочных изделиях. При выполнении узоров такого типа футерная нить выбирается значительно большей толщины, чем грунтовая.

На рис. 172 приведен в качестве примера график одинарного основовязаного пресс-футерного комбинированного переплетения, которое может применяться для малорастяжимых начесных полотен верхнего трикотажа.

Переплетение образуется из трех систем нитей пробранных в гребенки  $\Gamma_1$ ,  $\Gamma_2$ ,  $\Gamma_3$ . Гребенка  $\Gamma_2$  образует грунт переплетения из цепочек, которые связываются в плотно уточными кладками гребенки  $\Gamma_3$ .

В петельных рядах 3 и 4 гребенка грунта  $\Gamma_2$  не прокладывает нити на иглы, а иглы в этих рядах не прессуются. Гребенка  $\Gamma_1$  прокладывает нити только в рядах 3 и 4 и т.д. на не прессующие иглы, поэтому проложенные на них нити в последующих петельных рядах сбрасываются вместе со старыми петлями как футерные, образуя сплошной застил на изнанке полотна.

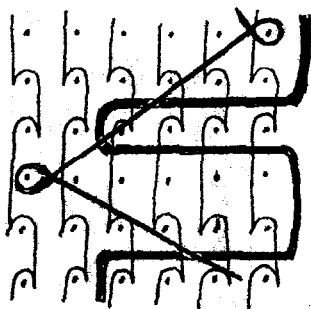


Рис. 172. График одинарного основовязаного пресс-футерного комбинированного переплетения

Предлагаемый способ прокладывания футерных нитей позволяет вырабатывать футерованный основовязанный трикотаж на машинах вертелка без применения «падающего пресса».

### **Неполно-уточные комбинированные переплетения**

На рис. 173 приведено переплетение нитей в комбинированном неполно-уточном кулирном трикотаже;

неполно-уточная кулирная гладь в последнее время получила большое распространение в качестве малорастяжимого каркаса для изделий технического назначения.

Незначительная растяжимость такого переплетения обеспечивается поперечными и продольными системами уточных нитей  $У_1$  и  $У_2$ .

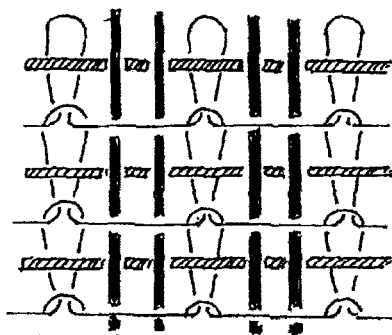


Рис. 173. Структура переплетения нитей в комбинированном неполно-уточном кулирном трикотаже

На рис. 174 и 175 приведены переплетения комбинированного неполно-уточного основовязаного трикотажа, свойства которого аналогичны неполной уточной глади.

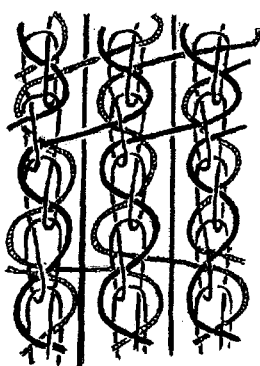


Рис. 174. Структура комбинированного неполно-уточного основовязаного переплетения



Рис. 175. График комбинированного неполно-уточного основовязаного переплетения

Переплетение может вырабатываться на одинарных рашель-машинах с четырьмя гребенками.

Грунтовая гребенка  $\Gamma_1$ , имеющая не полную проборку (рис. 175), образует на каждой второй игле цепочки. Нити уточной гребенки  $\Gamma_2$  вяжутся в цепочки грунта соединяя их между собой в тех местах, где нити утка переходят из одной цепочки в другую (ряды 1, 4, 7).

На протяжки уточных нитей, соединяющих смежные цепочки прокладываются продольные уточные нити  $H_3$  (рис. 174), заполняя промежутки между цепочками грунта, сдвигов за иглами гребенка  $\Gamma_3$  не делает.

Уточные нити  $H_4$  гребенки  $\Gamma_4$  делают кладки аналогичные нитям  $H_2$ , но переходят из одной цепочки в другую в рядах 3, 4 и т.д., закрывая с изнанки нити гребенки  $\Gamma_3$ .

В готовом полотне выделяется тканеподобная фактура трикотажа, особенно с изнанки.

По свойствам эти полотна также аналогичны тканям, при этом характерно, что нити продольного и поперечного утка выбираются значительно более низкого номера, чем грунтовые.

Положительным фактором является также устойчивость ячеек полотна к сдвигам особенно горизонтального утка, вследствие чего переплетение является более редким, чем ткань и может конкурировать с ней по весу  $1 \text{ м}^2$ .

Переплетение этого вида найдут широкое применение для изделий технического и бытового назначения.

На рис. 176 приведен график аналогичного по свойствам переплетения, но образованного тремя системами нитей.

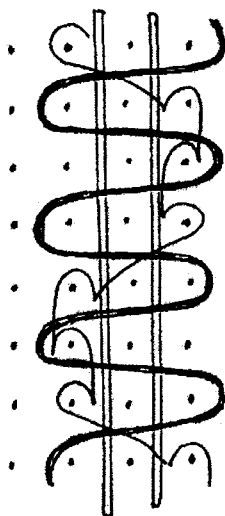


Рис. 176. График комбинированного неполно-уточного основовязаного переплетения образованного тремя системами нитей

Интересно, что на двойных рашель-машинах с достаточным количеством гребенок такие тканеподобные полотна, могут вырабатываться в виде трубок и могут успешно конкурировать с кулирными. Кроме того, трубчатые полотна на двойных рашель-машинах могут вырабатываться любого необходимого диаметра без каких-либо технических затруднений.

Подобные трубчатые изделия с рашель-машины особенно перспективны для изделий технического назначения.

## Уточно-футерованные комбинированные переплетения

В последнее время комбинированные уточно-футерованные основовязанные переплетения начали применяться не только для получения трикотажных полотен близких к тканям по свойствам, но и по фактуре.

Известно, что некоторые неполные уточные комбинированные переплетения могут давать полотна тканеподобных структур.

Применения для таких полотен уточно-футерованного трикотажа значительно расширяет фактурные возможности полотен, при этом удастся имитировать полотняные и другие ткацкие переплетения.

На рис. 177 приведено переплетение нитей в уточно-футерованном трикотаже.

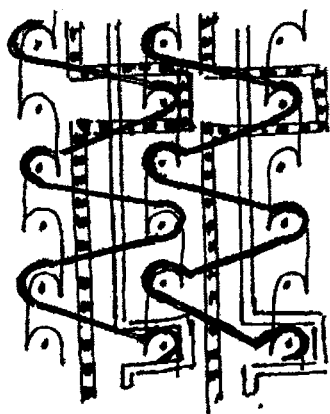


Рис. 177. Структура переплетения нитей в уточно-футерованном трикотаже

Нити грунта  $\Gamma_4$  образуют цепочки, которые соединяются в полотно кладки футерных нитей  $\Gamma_1$  в каждом ряду вязания. Между футерными нитями ввязываются уточные нити таким образом, что уточная нить  $\Gamma_2$  перекрывает протяжки футерных нитей в рядах I и II с лицевой стороны, а в рядах III и IV с изнаночной.

Уточные нити  $\Gamma_3$  наоборот в рядах I и II перекрывают футерные нити с изнаночной стороны трикотажа, а в рядах III и IV с лицевой.

Подобное переплетение может быть выработано на одинарной рашель-машине с четырьмя гребенками и при наличии механизма падающего пресса.

Такие переплетения известны под названием «ковенит».

На рис. 178 приведено переплетение нитей в неполном уточно-футерованном трикотаже, который имеет также тканеподобную фактуру, но имитирует другое ткацкое переплетение.

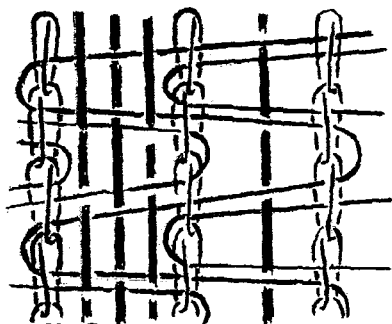


Рис. 178. Структура переплетения нитей в неполном уточно-футерованном трикотаже, который имитирует ткацкое переплетение



В отличие от полного, в неполном уточно-футерованном трикотаже нити грунта прокладываются на каждую вторую иглу рис. 178.

Цепочки грунта соединяются между собой кладками футерных нитей  $H_f$  между которыми оплетаются продольные уточные нити  $U_1$  и  $U_2$ , заполняя промежутки между цепочками грунта.

График неполного уточно-футерованного переплетения приведен на схеме рис. 179.

Неполный уточно-футерованный трикотаж еще больше приближается к тканям не только по фактуре и свойствам, но и по весу  $1 \text{ м}^2$  и найдет широкое применение.

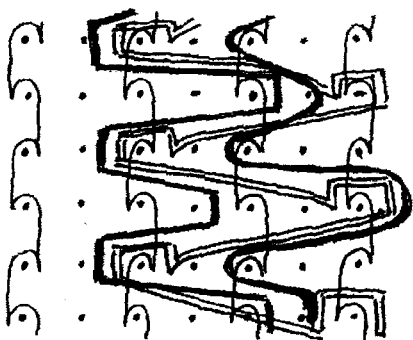


Рис. 179. График кладок и проборка гребенок неполногоуточно-футерованного трикотажа

Даже из неполного перечня рисунчатых комбинированных переплетений можно видеть, что имеются большие возможности создания на базе рисунчатых комбини-

рованных переплетений структур с различными свойствами.

Решающим фактором при их создании являются предъявляемые требования.

Зная требования предъявляемые к тому или иному изделию можно целенаправленно подобрать соответствующие переплетения.

Например, для создания сетеполотен и растяжимых переплетений применять филейные и уточно-филейные комбинированные переплетения, для малорастяжимых полотен – уточно-футерованные, пресс-уточные, для ворсовых – пресс-футерованные, футерованно-плюшевые, плюшево-уточные и т.д.

### **Сложно-комбинированные переплетения**

Очевидно в одном раппорте комбинированные переплетения могут быть соединены более сложными комбинациями из нескольких классов главных, производных или рисунчатых переплетений:  $(Г+Г) + (П+Р)$ ;  $Г+Г+П$ ;  $Р+Р+Р$  и т.д.

Такие сложные сочетания элементов относятся к сложно-комбинированным переплетениям.

Сложно-комбинированные переплетения, сочетают в одном раппорте три и более классов рисунчатых переплетений или несколько групп комбинаций переплетений.

В качестве примера рассмотрим переплетение на рис. 180, где приведен график сложно-комбинированного переплетения.

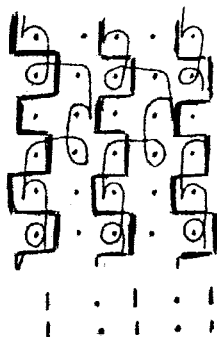


Рис. 180. График сложно-комбинированного переплетения

Совершенно очевидно, что количество таких сложных комбинаций может быть неограниченно.

### Выводы

1. Комбинированные трикотажные переплетения получают все большее распространение, применение их для различных трикотажных изделий более перспективно, чем только главных, производных или рисунчатых. С помощью комбинации различных переплетений легче и полнее удовлетворяются требования, предъявляемые к трикотажным полотнам или изделиям.

2. Количество комбинированных трикотажных переплетений огромно и не поддается ограничениям; для более полного и глубокого изучения их необходимо классифицировать.

Предлагается рассматривать несколько групп комбинированных переплетений:

а) простые комбинированные переплетения;

- б) производные комбинированные переплетения;
- в) производно- комбинированные переплетения;
- г) рисунчатые комбинированные переплетения;
- д) сложно- комбинированные переплетения.

В основу предлагаемой группировки положена существующая система классификации главных, производных или рисунчатых переплетений.

Комбинированные переплетения рассматриваются как сочетание элементов главных, производных или рисунчатых переплетений по петельным рядам и петельным столбикам

3. Решающим фактором при создании новых комбинированных переплетений являются предъявляемые требования к тому или иному текстильному образованию.

Для лучшего удовлетворения этих требований необходимо изучить свойства основных групп комбинированных переплетений с точки зрения составляющих элементов: петель, протяжек, набросков, участков нитей не провязываемых в петли.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие элементы структуры содержит трикотаж уточных переплетений?

Назовите необходимое число гребенок (минимальное) для вязания уточных переплетений и их расположение на одно- и двухфонтурных основовязальных машинах.

Как вязать продольные и поперечные уточные нити в гладь?

2. Какие кладки производят гребенки с грунтовыми и уточными нитями?

3. Каковы условия вязывания уточной нити под протяжками грунтовых петель и в каких случаях уточная нить видна с лицевой и изнаночной сторон трикотажа?

4. Какую кладку должна совершать гребенка с уточной нитью, чтобы она была проложена на изнаночную сторону в виде протяжки, наклонной относительно петельного ряда одинарного основовязаного трикотажа?

5. С какой целью применяются уточные переплетения?

6. Перечислите основные виды трикотажа уточных переплетений.

7. Как проложить поперечную уточную нить в трикотаж основовязаного переплетения?

8. Перечислите основные варианты сдвига уточных и грунтовых гребенок, применяемые при образовании структуры уточного основовязаного трикотажа.

9. Какие элементы структуры содержит трикотаж футерованных переплетений?

10. Какие элементы содержит футерная нить, связанная в грунт трикотажа?

11. Какое назначение футерных нитей в трикотаже?

12. Назовите основные типы футерных петель в основовязаном трикотаже. В чем особенности их расположения относительно петель грунта?

13. Из скольких систем нитей может быть выработан футерованный трикотаж?

14. Перечислите основные операции прокладывания футерных нитей при выработке футерованного трикотажа.

15. Назовите цель выработки платированного кулирного футерованного трикотажа и особенности расположения в нем набросков футерной нити.

16. В чем состоит сущность процессов выработки платированного кулирного футерованного трикотажа?

17. Какие элементы структуры содержат прессовые переплетения?

18. Чем отличается прессовый трикотаж, выработанный способами без кулирования, без заключения и без прессования?

19. Каковы условия выработки прессовых петель с большим индексом?

20. Какие виды рисунчатых эффектов получают на кулирном и основовязаном прессовом трикотаже?

21. Каким образом получают цветные рисунки на прессовом трикотаже, если участвует несколько нитеводителей с нитями разного цвета?

22. Какой образец, выработанный на одной и той же машине, из одной и той же пряжи, с одной длиной петли и на равном количестве игл шире и почему: ластик, фанг, полуфанг?

23. Какие элементы составляют жаккардовый трикотаж?

24. Каковы недостатки трикотажа одинарных жаккардовых переплетений?

25. Перечислите рисунчатые эффекты, получаемые на кулирном и основовязаном жаккардовом трикотаже.

26. Как отличить образцы полного, неполного двойного жаккардового переплетения? Как отличить образцы накладного жаккардового и пресс-жаккардового трикотажа?

27. От каких факторов зависят размеры раппорта рисунка на жаккардовом полотне?

28. Как вырабатывается рельефный и рельефный вышивной основовязанный жаккардовый трикотаж?

29. Какое отличие существует между ажурным и ананасным трикотажем?

30. Как изменяются свойства трикотажа, на базе которого изготовлен ажурный или ананасный трикотаж (распускаемость, растяжимость, масса  $1 \text{ м}^2$ )?

31. На выработку какого трикотажа — ажурного или ананасного — затрачивается при одинаковом узорном эффекте больше сырья?

32. Как получить на базе трикотажа двойных переплетений рельефные узорные эффекты?

33. Какие преимущества и недостатки применения язычковых игл с расширителем для выполнения операций переноса петель?

34. Какой процесс переноса петель наиболее трудоемкий — перенос петель на одной игольнице или перенос петель с одной игольницы на другую?

35. Назовите основные операции переноса петель при выработке трикотажа ананасных переплетений.

36. Как произвести перенос петель в соседний петельный столбик без съема их со своих игл?

37. Для какого ассортимента изделий может быть применен трикотаж ажурных и ананасных переплетений?

38. Какие элементы, кроме петель, содержит ажурный трикотаж?
39. Являются ли ограниченными размеры отверстий ажурного и ананасного трикотажа?
40. Как увеличить ширину и высоту ажурного отверстия?
41. Какие дополнительные операции необходимо ввести при выработке трикотажа с увеличенными размерами ажурных отверстий по ширине?
42. В чем отличие филейного трикотажа от ажурного?
43. Почему в трикотаже филейных переплетений образуются отверстия?
44. Какие характерные формы отверстий (ячей) в трикотаже филейных переплетений и при каких кладках нитей они образуются?
45. В чем состоят особенности получения трикотажа двойных филейных переплетений?
46. Как может быть получен трикотаж филейных переплетений при применении одной системы нитей?
47. Какие узоробразующие возможности трикотажа филейных переплетений?
48. Как в трикотаже получить ячей любого заданного размера?
49. Как определить проборку гребенок по образцам симметричных филейных переплетений?
50. В чем состоит основное правило при проектировании кладок нитей для трикотажа филейных переплетений?



51. В чем отличие трикотажа киперных переплетений от обычных осново-вязанных?

52. В чем трудности выработки киперного трикотажа?

53. Почему при выработке киперного трикотажа натяжение нитей основы должно быть меньше, чем при выработке обычных основовязанных переплетений?

54. Почему необходимо изменять силу оттяжки полотна при выработке киперного трикотажа?

55. В чем особенности прокладывания нитей на иглы при выработке киперного трикотажа? Как увеличить надежность прокладывания нитей на иглы?

56. Можно ли вырабатывать трикотаж киперных переплетений при полной проборке гребенок?

57. Какие узоробразующие возможности трикотажа киперных переплетений?

58. Каковы узоробразующие возможности трикотажа неравномерных переплетений?

59. Назовите основные способы получения неравномерного трикотажа на кулирных и основовязальных машинах.

60. Каковы особенности выработки трикотажа перекрестных переплетений?

61. Назовите основные виды трикотажа перекрестных переплетений и узоробразующие возможности машин при его выработке.

62. Почему в ластике малозаметен зигзагообразный рисунок? От чего зависит угол наклона петель и как его увеличить?

63. Как получить рисунок в клетку на перекрестном фанговом переплетении? Как получить наклон петель в одну сторону на протяжении большого числа рядов?

64. Можно ли получить трикотаж перекрестных переплетений на кругло-вязальной машине?

65. Для каких целей применяется трикотаж перекрестных переплетений?

66. Чем отличаются комбинированные переплетения от главных?

67. На какие основные группы разделяют трикотаж комбинированных переплетений?

68. Какие технологические и рисунчатые эффекты могут быть получены при комбинировании главных, производных и рисунчатых переплетений?

69. Чем отличается структура филейных к покровно-филейных переплетений?

70. К какой группе комбинированных переплетений следует отнести комбинации рядов ластика и глади, ластика и производной глади, неполного ластика и неполной глади, шарме и сукно, филейных и уточных переплетений?

71. Как получить пресс-жаккардовые, покровно-футерованные, пресс-футерованные переплетения на кулирных и основовязальных машинах?

72. Самостоятельно решить задачу технологического характера (повысить формоустойчивость, уменьшить растяжимость, увеличить или уменьшить поверхностную плотность трикотажа и т.п.) путем комбинирования известных переплетений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Далидович А.С. Основы теории вязания. – М.: Легкая индустрия, 1970. – 431 с.
2. Кудрявин Л.А., Шалов И. И. Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 496 с.
3. Кудрявин Л. А. и др. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства. – М.: Легкая индустрия, 2000. – 432 с.
4. Марисова О.И. Трикотажные рисунчатые переплетения. – М.: Легкая индустрия, 1984. – 216 с.
5. Мукимов М.М. Кулирный плюшевый трикотаж. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 224 с.
6. Нешатаев А.А., Гусейнов Г.М., Савватеева Г.Г. Художественное проектирование трикотажных полотен. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 272 с.
7. Нешатаев А.А. Формирование рисунков в основовязаном трикотаже. – М.: Легкая индустрия, 1982. – 232 с.
8. Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрявин Л.А. Технология трикотажа. – М.: Легкая индустрия, 1986. – 421 с.
9. Шкунова Л.В., Маханова Ж.Ш. Методика анализа рисунчатых переплетений. Методические указания к лабораторным занятиям по курсу «Рисунчатый трикотаж» Алматы, АТУ, 2001г., с. – 24.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРИКОТАЖЕ	5
1.1. Виды трикотажа и строение петель	6
1.2. Принцип образования петель	12
ГЛАВА 2. ТРИКОТАЖНЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ	17
2.1. Общие сведения о трикотажных переплетениях	17
Классификация трикотажных переплетений	
2.2. Главные переплетения	19
2.2.1. Главное кулирное, одинарное переплетение	19
2.2.2. Главные кулирные, двойные переплетения	24
2.2.3. Общие сведения об основовязаном трикотаже	31
2.2.4. Главные основовязанные, одинарные переплетения	36
2.2.5. Главные основовязанные двойные переплетения	45
2.2.6. Сложное двойное переплетение	52
2.3. Производные переплетения	56
2.3.1. Производные кулирные, одинарные переплетения	57
2.3.2. Производные кулирные, двойные переплетения	58
2.3.3. Производные основовязанные, одинарные переплетения	60
2.3.4. Производные основовязанные двой-	63

ные переплетения	
2.4. Рисунчатые кулирные переплетения	66
2.4.1 Платированные переплетения	67
2.4.2 Плюшевые переплетения	74
2.4.3 Футерованные переплетения	76
2.4.4 Уточные переплетения	79
2.4.5 Прессовые переплетения	82
2.4.6 Жаккардовые переплетения	112
2.4.7 Ажурные переплетения	130
2.4.8 Ананасные переплетения	135
2.4.9 Глазковые переплетения	141
2.4.10 Неполные переплетения	144
2.5. Рисунчатые основовязанные переплетения	149
2.5.1 Филейные переплетения	149
2.5.2 Платированные основовязанные переплетения	161
2.5.3 Уточные основовязанные переплетения	167
2.6. Трикотаж перекрестных переплетений	175
2.7. Комбинированный трикотаж	219
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	291



Учебное пособие

## **ТРИКОТАЖНЫЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ**

Авторы Маханова Ж.Ш., Шкунова Л.В.,  
Кутжанова А. Ж., Бондарева Ю. В.

*Подписано в печать 20.12.2012 г. Печать RISO.*

*Формат изд. 60х84/16.*

*Бумага офсет. Объем 18,5 усл. печ. л. Тираж 500 экз.*

---

*ИП Волков А.И., г. Алматы, ул. Райымбека, 212/1.*

*Тел. 8(727)330-03-12, 330-03-13.*

