



УДК 677.03

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОРОЧЕЧНЫХ ТКАНЕЙ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17845499>

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

А.А.Исмаилов, Д.А.Паттахова

(e-mail: ismailov.alisher40@gmail.com, ismailova-091991@mail.ru)

АННОТАЦИЯ: *Разработано перевивочное средство снижения натяжения стоевых нитей в момент перехода глазков перевивочных галев относительно стоевых нитей. Обоснованы благоприятные условия при работе точной нити с разно натянутым зевом и параметры заправки ткацких станков при выработке сорочечных тканей.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *ткань, свойства, жаккард, плотность, крючки, кромка, ткацкий навой, натяжение, шпульник, сырьё.*

ANNOTATSIYA. *Burama iplarining asos iplarga nisbatan galevadan o'tish vaqtida, asos galevadan o'tgan iplarining tarangligini muqobillashtirish uchun burama mehanizmi qurilmasi ishlab chiqilgan. Ko'ylakbop matoni ishlab chiqarish jarayonida arqoq ipini turli taranglikdagi homuzada jipslashtirishdagi hamda to'quv dastgohini turli taxtlash omillaridagi qulay sharoitlar asoslandi;*

KALIT SO'ZLAR : *To'qima, xususiyat, havo o'tkazuvchanligi, suv o'tkazuvchanligi, g'ijimlanmasligi, mustahkamligi, ishqalanishga chidamliligi, buramdorlik.*

ABSTRACT. *A leno system has been developed to reduce the tension of the standing threads when the eyes of the leno heddles move relative to the standing threads. Favorable conditions for beating up weft threads with different shed tensions and threading parameters for weaving looms in shirting fabrics have been substantiated.*

KEYWORD: *fabric, properties, breathability, hygroscopicity, wrinkle resistance, strength, abrasion, drapability.*

Сочетание в сорочечных тканях полотняного и перевивочного переплетения образует на поверхности ткани своеобразный эффект. Ткани, имеющие на поверхности ажурный эффект, полученные за счет перевивания нитей основы одной системы с нитями другой системы

называются перевивочным или ажурным. Ажурные эффекты могут располагаться на ткани по всей ширине ткани и как в виде отдельных полос, квадратов, шашек и т.д. Особенность состоит в том, что в процессе ткачества одна из систем нитей основы (перевивочная)



оббивается справа и слева относительно другой системы нитей основы (соевой). На ткацком станке стоевая нить **С** имеет заправочное натяжение в два-три раза больше, перевивочная нить

П. Это обусловлено тем, чтобы получать четкий, чистый и равный зев при зевобразовании за каждый оборот

главного ткацкого станка. Формирование перевивочного переплетения на ткани показано на рис.2.3, где **а** – расположение стоевой и перевивочной нитей в ткани непосредственно на ткацком станке, **б** – расположение стоевой и перевивочной нитей в ткани после съема с ткацкого станка.

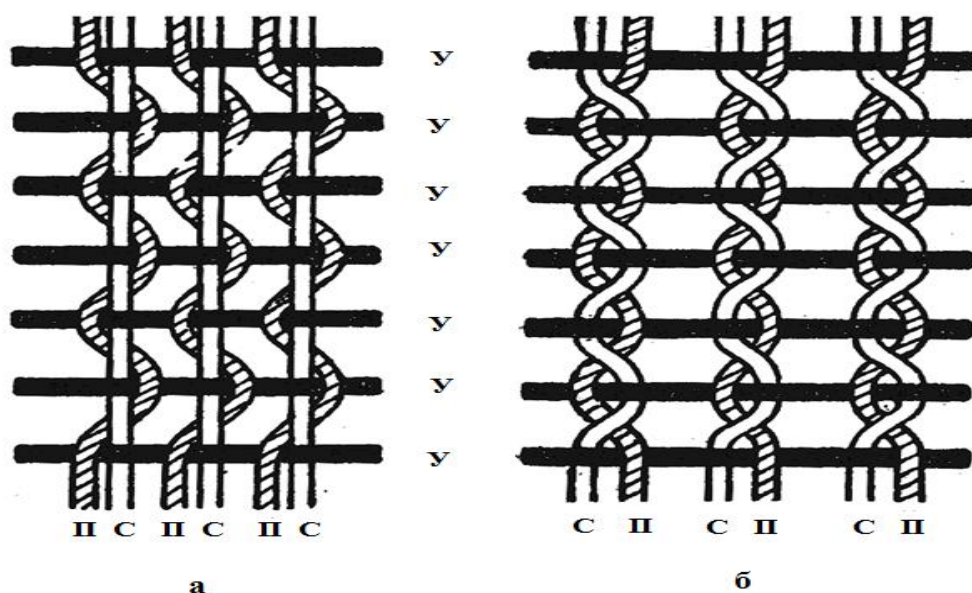


Рис.2.3. Расположение стоевой **С** и перевивочной **П** нитей в ткани, **а** – расположение стоевой **С** и перевивочной **П** нитей в ткани непосредственно на ткацком станке, **б** – расположение стоевой **С** и перевивочной **П** нитей в ткани после съема с ткацкого станка. **С** – стоевая нить, **П** – перевивочная нить, **У** – уточная нить.

На ткацком станке стоевые нити **С** имеют большое заправочное натяжение, а перевивочные нити **П** минимальное натяжение, поэтому целесообразно использовать средство для регулирования натяжения стоевой **С** и перевивочной **П** нитей независимо друг от друга. Оббивание стоевой нити перевивочными нитями осуществляется специальными перевивочными приспособлениями. Рассмотрим некоторые разновидности перевивочных приспособлений.

Первое перевивочное приспособление представлен на рис.2.4, где петли 1, 2 и 3 ремизных рам соединены с глазком Г, в который продета перевивочная нить **П**.

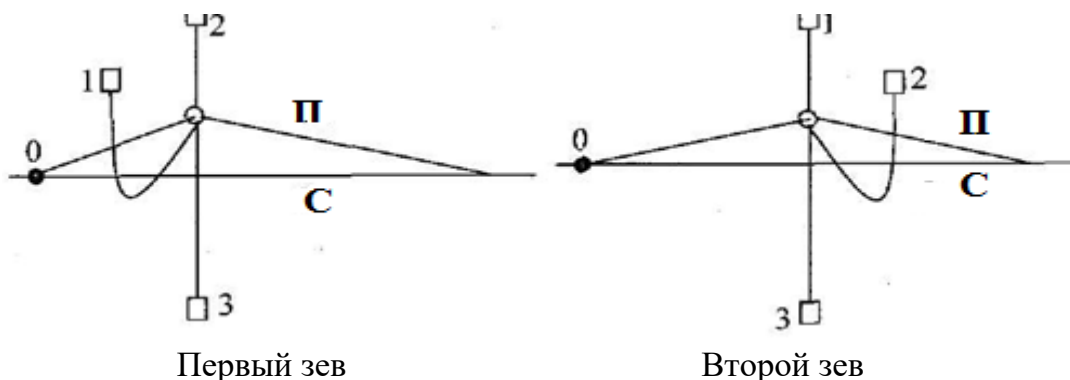


Рис.2.4.Перевивочное приспособление на ткацком станке.

При первой уточной прокидке (первый зев) поднимается петля 2, вместе с ней поднимается перевивочная нить **П**, располагаясь с левой стороны стоевой нити основы **С**, при этом петля 1 приспускается. При второй уточной нити (второй зев) поднимается петля 1, а вместе с ней и перевивочная нить **П** с правой стороны стоевой основы **С**, при этом петля 2 приспускается. Петля 3 служит для правильного перемещения петель 1 и 2. При второй разновидности приспособлений (рис.2.5), стоевая нить **С** пробирается в глазок галева стоевой ремизки 1, а гибкое галево (петли) с глазком **Г** несущим перевивочную нить и охватывает стоевую нить **С** и соединена с перевивочными ремизками 2 и 3.

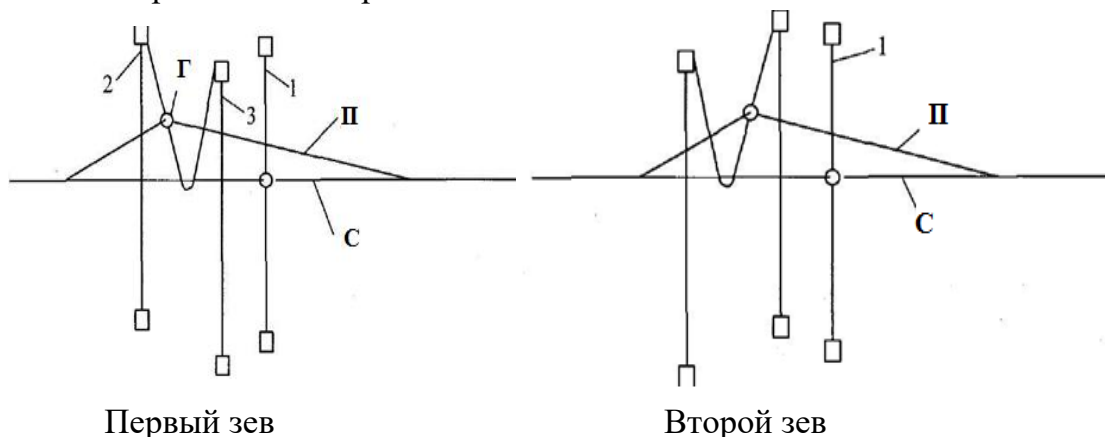


Рис.2.5. Перевивочные приспособления на ткацком станке.

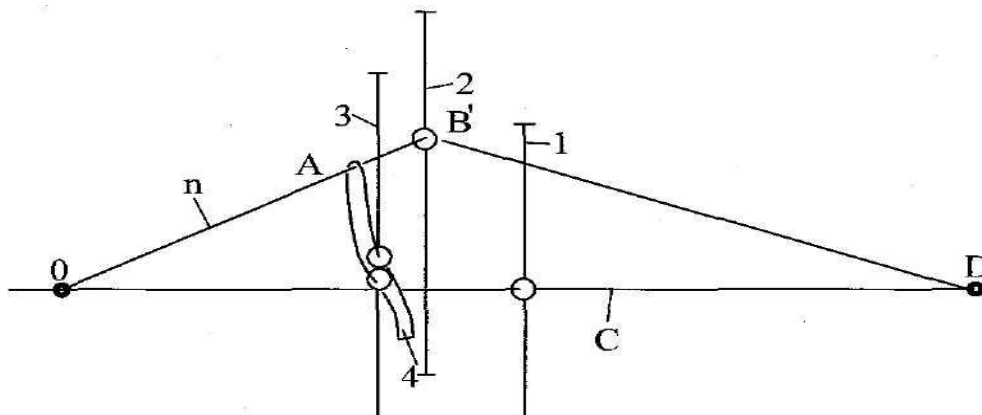
При первой уточной прокидке (первый зев) ремизка 2 перемещаясь вверх расположит петлю с глазком, а вместе с ними перевивочную нить **П** слева стоевой нити **С**. Проложенная уточная нить в зев и прибитая к опушке ткани зафиксирует нити перевивочной и стоевой основы в этом положении.

При втором обороте главного вала (смена зевов) ремизка 3 перемещаясь вверх расположит глазок с петлей и как следствие перевивочную нить справа стоевой нити **С**.

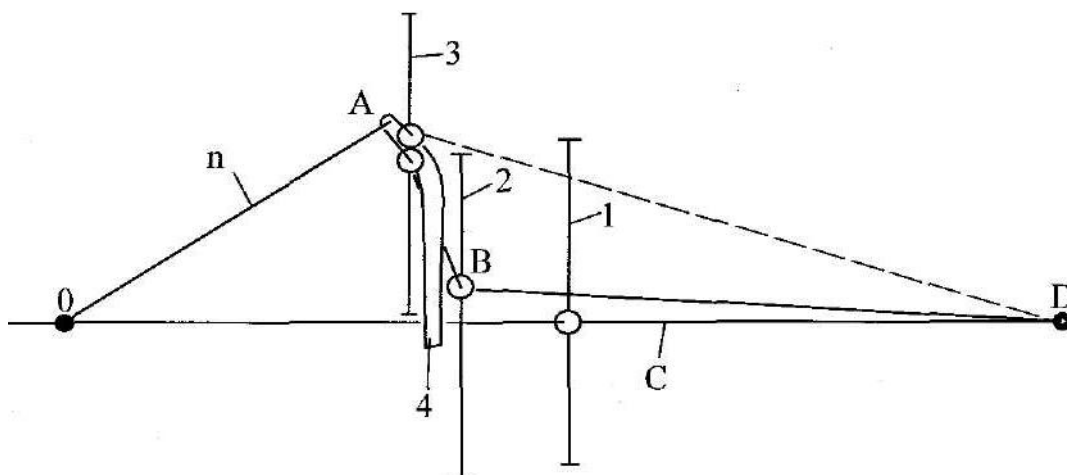
На рис. 2.6 представлена третья разновидность перевивочных приспособлений, где стоевые нити **С** пробирают в глазки галев ремизки 1, а перевивочные нити **П** в глазки галев ремизки 2 и в перевивочную пару, состоящую из крыла 3 и полукрыла



4. Крыло 5 представляет собой обычную ремизку в глазке галев, которой пробраны гибкие петли (из крученной нити или монопнити) полукрыла.



Первый зев



Второй зев

Рис. 2.6. Перевивочные приспособления на ткацком станке.

При первом зеве перевивочная нить **П** располагается слева стоевой нити

С за счет подъема перевивочной ремизки 2 и полукрыла 4, при этом крыло 3

и стоевая ремизка 1 опущены. При втором зеве (вторая уточина) перевивочная нить **П** расположена справа от стоевой нити **С**, за счет подъема крыла 3 и полу крыла 4, при этом перевивочная ремизка 2 и стоевая ремизка 1 опущены. Как видно полу крыло при каждом обороте главного вала станка располагается в верхнем

положении, а стоевая ремизка 1 в нижнем положении. Образование первого зева не вызывает больших напряжений перевивочных нитей **П**, так как перевивочная ремизка 2 и полу крыло 4 находятся вверху с геометрией заправки перевивочной нити ОАД. Образование второго зева вызывает большое напряжение перевивочных нитей, так как крыло 3 и полу крыло 4 находятся в верхнем положении, а перевивочная ремизка 2



в нижнем положении, что меняет геометрию заправки зева на ОАВД. Для компенсации длины перевивочной основы равной $(AB+BD-AD)$ применяют следующие способы:

1. Установка для перевивочной основы дополнительного принудительно-качающегося скало, который при образовании второго зева производит ослабление перевивочной основы.

2. Поворот навоя с перевивочной основой на небольшой дополнительный угол при образовании второго зева.

3. Установка дополнительной (компенсирующей) ремизки, в галево которой пробраны перевивочные нити,

прослабляющие перевивочные нити основы при образовании второго зева. При выработке перевивочных тканей, кроме гибких (нитяных) галев, используют жесткие (металлические, пластмассовые) галева. На рис.2.7 показаны металлическое галево, имеющие в верхней части глазок, в который продета стоевая нить С, при этом наружная поверхность галева контактирует с перевивочной нитью П. Опускание левого крыла 2 приводит к перемещению вниз перевивочной нити П и расположению ее слева от стоевой нити С. А опускание правого крыла 3 приводит и перемещению вниз перевивочной нити П и расположению ее справа стоевой нити С.

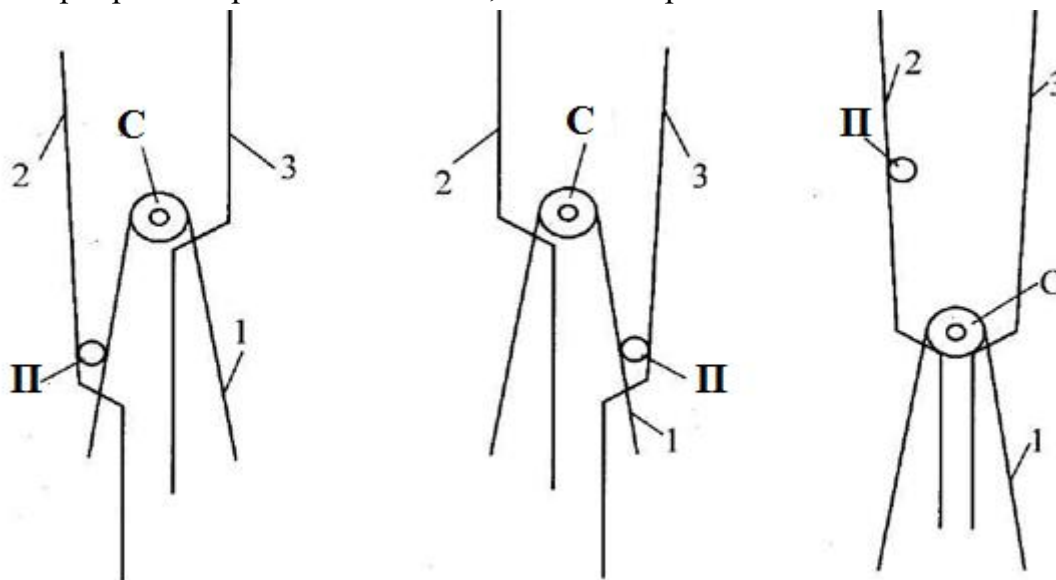


Рис. 2.7. Перевивочные приспособления на ткацком станке.

Жесткие галева занимают большее место, чем гибкие галева (нитяные), в процессе образования перевивки возможны зажимы перевивочных нитей, что приводит к увеличению обрывности нитей.

В работе разработана система получения перевивочного переплетения для выработки

сорочечных тканей на современных ткацких станках. На рис. 2.8 изображена схема механизма, а на



рис.2.9 положение ремизок в разных фазах. На валу 1 установлены кулачки 2, контактирующие с каточками расположенные на трехплечем рычаге 4. Рычаги 4 через тяги 5, двуплечие рычаги 6 (6^1), штанги 7, угловые рычаги 8, тяги 9 соединены с перевивочными ремизками 10 (10^1). Каждое галево 11, несущее в глазках перевивочную нить 12, связано концами с верхними галевоносителями ремиз 10 и 10^1 . Сточная нить 13 проходит над галевом 12 и пробрана в глазок галева 14 стоевой ремизки 15. Ремизка 15 соответственно через тяги 9, угловые рычаги 8, штангу 7 соединена с двуплечим рычагом 16. Средство перевода стоевой ремизки 15 в положение заступа выполнено в виде пальца 17 и пружины 18. Палец 17 жестко посажен на рычаге 16 и контактирует с плечами рычагов 6 (6^1) перевивочных ремизок 10 (10^1). Пружина 18 одним концом соединена с пальцем 17, а другим концом закреплена к раме ткацкого станка. Перестановкой пальца 17 в отверстие 19 рычага 16 изменяют величину перемещения стоевых ремизок 15 от линии заступа в крайнее нижнее положение. Кроме того палец 17 установлен эксцентрично на рычаге 16 (на рис. Не показано). Это позволяет регулировать положение стоевых нитей относительно прокладчика утка при его движение через зев. Длинной вертикального плеча рычага 4

регулируют величину перемещения перевивочных ремизок 10 и 10^1 .

Зевобразовательный механизм работает следующим образом.

Кулачки 2 вращаясь, передают движение через рычаги 4, тяги 5, рычаги 6 (6^1), штанги 7, рычаги 8, тяги 9 к перевивочным ремизкам 10 (10^1). Ремизки 10 и 10^1 работают в режиме полотняного переплетения.

Движение стоевая ремизка 15 получает от рычагов 6 (6^1) через палец 17, пружину 8, рычаг 16 и соответствующие звенья 7, 8, 9. Характер движения стоевой ремизки 15 следующий – исходное (нижнее) положение, движение к линии заступа и движение в исходное (нижнее) положение. До линии заступа перевивочная ремизка 10^1 ведет за собой стоевую ремизку 15 (положение 1 на рис.) за счет поворота рычага 6^1 по часовой стрелке, в том же направлении происходит поворот рычага 16 через палец 17 и пружину 18. В положении II глазки галев 11 и 14 ремизок 10, 10^1 и 15 находятся на линии заступа, соответственно в этот момент находятся, а одной плоскости рычага 6, 6^1 и 16. Продолжая свое движение по часовой стрелке рычаг 6^1 отойдет от пальца 17. В то же самое время рычаг 6 поворачиваясь против часовой стрелки ведет рычаг 16 в том же направлении через палец 17, при этом пружина 18 растягивается. В результате чего ремизки 10 и 15



располагаются в нижнем положении (положение III).

Для образования ажурных тканей перевивочные нити 12 располагаются слева (положение I) и справа (положение III) относительно стоевой нити 13. Перевод стоевой ремизки 15 в положение заступа (положение II) улучшают условия перехода глазков перевивочных нитей 12 относительно стоевых нитей 13. Кроме того уменьшается деформация перевивочных нитей 12, за счет уменьшения величины перемещения перевивочных ремизок 10 и 10¹ (уменьшение высоты зева). Также предлагаемый механизм удобен в обслуживании и прост по конструкции, так как исключает варианты использования дополнительного привода для стоевой ремизки. На рис. 2.10 изображена технологическая схема заправки стоевых и перевивочных нитей на ткацком станке. С катушки 1 сматывается стоевая нить 2 поступающая в натяжитель 5, которое создает определенное натяжение стоевой нити в зеве в процессе зевобразования. Далее нить поступает в ламель 7 для контроля её обрыва. Аналогично с

катушки 3 свивается перевивочная нить 4 и поступает в натяжитель 6 и в ламель 7. Далее стоевая нить 2 заправляется в глазок 13 галево 14 стоевой ремизки 15 (см. рис 7,8), а перевивочная нить 4 в глазок 12 галево 11 перевивочной ремизки 10 и 10¹ (см. рис 2.8,2.9). Для образования чистого зева, без залипания нитей натяжение стоевой нити выше натяжения перевивочной нити в среднем на 60%. Регулируют натяжителем. Для выработки перевивочных тканей не более 12 нитей на 1 см. применяют специальные станки, в которых стоевые и перевивочные галева (ремизки) заменяются планками с иголками, совершающие боковое движение для образования перевивки, а затем по высоте для образования зева. Ткани перевивочных переплетений вырабатывают из нитей и пряжи различных видов линейной плотности, сочетаний вида и цвета. Их применяют для изготовления платьев, блузок, занавесей, сит, фильтров и других изделий, а также перевивочные переплетения применяют для закрепления кромок ткани на ткацких станках.

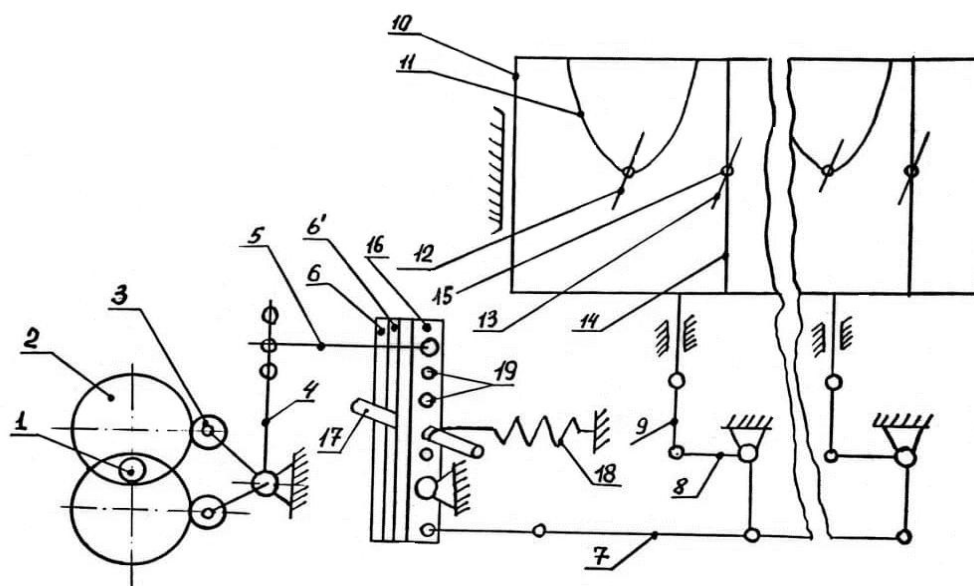


Рис. 2.8. Перевивочные приспособления на ткацком станке.

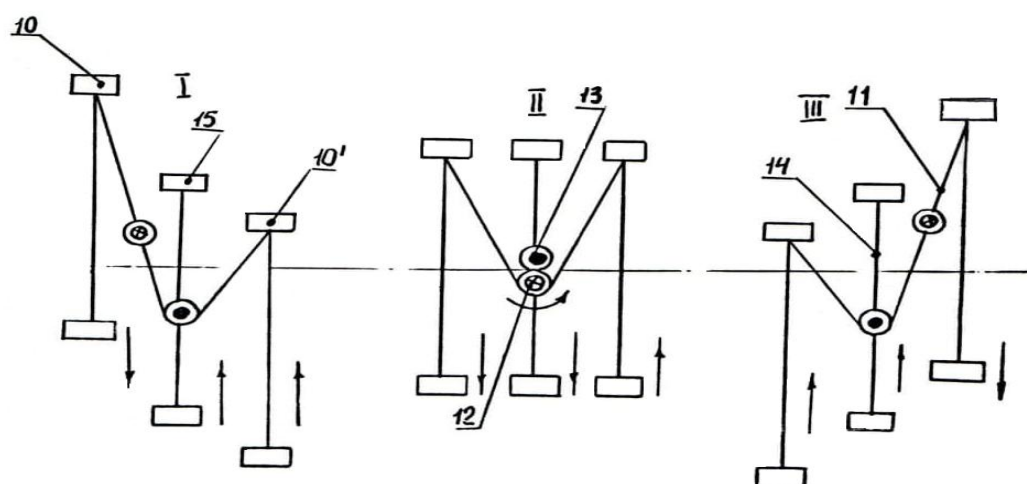


Рис. 2.9. Положение ремизок в разных фазах.

Ткани перевивочного переплетения обладают более высокой устойчивостью к раздвижке по сравнению с тканями полотняного переплетения. Причина большее количество точек скрещиваний нитей и большие углы охвата нитями друг друга. Если ткани полотняного и перевивочного переплетения имеют одинаковые плотность нитей, натяжение нитей и коэффициент

трения, то устойчивость к раздвижке ткани перевивочного переплетения в 1,7 раза выше. За счёт этого можно например на 30 % уменьшить расход материала и на 40 % повысить производительность. Подкупает и яркость красок доминируют цвета уточных нитей, цвета основы скрываются, что позволяет выпускать с одной основой различные ткани за счёт смены утка или изменения



уточного эффекта. Техника перевивочного переплетения позволяет оптимально использовать такие преимущества, как бережная обработка пряжи, удобство в эксплуатации, чистота, лёгкость освоения, а также быстрая смена артикулов. Благодаря двум различным натяжениям образуется новый вид ткани. Скрещивание нитей основы происходит на изнаночной стороне, что позволяет повысить плотность утку, а благодаря изменению геометрии ткань имеет новый интересный внешний вид. Замена соединительных нитей тонкими нитями позволяет разрабатывать конструкции ткани с одинаковыми свойствами обеих сторон. Уточные нити могут располагаться настолько близко друг другу что коэффициент плотности может достигать 100 %. Лицевая сторона выглядит как у ткани полотняного переплетения. Также наблюдается повышение прочности более чем на 20 % значительно улучшаются характеристики удлинения. Художественное оформление почти не имеет границ,

различное сочетание ткани с продольными полосками из нитей основы с полотняным и перевивочным переплетением. Поверхность у ткани полотняного переплетения с определённой воздухопроницаемостью самых разных цветов высокой насыщенности, комбинации на стандартной основе исключительно за счёт выбора цвета и переменной плотности по утку например для сорочечных тканей.

ВЫВОД

Целесообразно использовать технологию производства тканей для сорочек из длиноволокнистого хлопка, учитывающих климатические условия региона, современные высокоскоростные ткацкие станки обеспечивают выработку качественных сорочечных тканей из хлопчатобумажных нитей или пряжи и их смесей высоких номеров. Наибольшую величину работы разрыва имеет лавсановое волокно, а наименьшую - хлопчатобумажное волокно, так как имеет меньшую растяжимость.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ислам С., Парвин Ф., Урми З., Ахмед С., Ислам С. Исследование решений проблем загрязнения окружающей среды и проблем со здоровьем рабочих, вызванных операциями по производству текстиля. Международный журнал текстильных исследований. 2020; 2: 1-21.
2. Ислам С., Парвин Ф., Урми З., Ахмед С., Арифуззаман М., Ясмин Дж. и др. Исследование пользы для здоровья человека, комфортных свойств человека и



экологического воздействия натуральных устойчивых текстильных волокон. Европейский журнал физиотерапевтических и реабилитационных исследований. 2020; 1: 1-24.

3. WELLINGTON SEARS HANDBOOK OF INDUSTRIAL TEXTILES Edited by S Adanur Ars Textrina A Journal of Textiles and Costume, Winnipeg, Canada TS 1300 A77.

4. Ислам С., Тасним Н., Ислам Т. Исследование изменения усадочных свойств в противоречии с изменением состава джинсовых тканей из хлопка, полиэстера и спандекса. Журнал текстильной инженерии и технологий моды. 2019; 5: 163-168.

5. HANDBOOK OF TECHNICAL TEXTILES. R Horrocks, S C Anand. First published 2000, Woodhead Publishing Ltd and CRC Press LLC. © 2000, Woodhead Publishing Ltd except Chapter 16 © MOD.

6. Степанов, Г.В. Теория строения ткани. Иваново: ИГТА, 2004.– 492 с.

7. Мартынова А.А., Власова Н.А., Слостина Г.Л. Учебник для студентов ВУЗов/. - М.: Изд. МГТУ, 1999.- 343стр.

8. Рахимходжаев С.С., Кадырова Д.Н. Теория строения ткани. Учебное пособие. Ташкент. Адабиёт учқунлари. 2018. – 212 стр.

9. Raximxodjaev S.S , D.N.Qodirova To'qima loyialashning zamonaviy usullari. Darslik.-T.: Adabiyot uchqunlari. 2018-144b.

10. Жерницын Ю.Л., Гуламов А.Э. Выполнение научно-исследовательских и лабораторных работ по испытанию продукции текстильного назначения. М.У. Ташкент, 2007

11. Д, А. Паттахова, С.С.Рахимходжаев. Сорочечная ткань. Патент на изобретение Республики Узбекистан. 06901.

12. ГОСТ 3816-81. Ткани текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств.