

УДК 677.024.2

**ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
МНОГОСЛОЙНОЙ БИКОМПОНЕНТНОЙ ТКАНИ**

**THE PRODUCTION TECHNOLOGY
OF MULTILAYERED BICOMPONENT FABRIC**

В.Т. СЕРГЕЕВ, С.Д. НИКОЛАЕВ, Р.И. СУМАРУКОВА
V.T. SERGEEV, S.D. NIKOLAYEV, R.I. SUMARUKOVA

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)
(Moscow State Textile University "A.N. Kosygin")
E-mail: nsd@msta.staff.ac.ru

Выявлены технологические основы получения многослойной бикомпонентной ткани, предложены конструктивные изменения ткацкого станка, составлен технологический план.

The technological bases of production of multilayered bicomponent fabric have been revealed, constructive changes of a loom have been offered, a technological plan has been made.

Ключевые слова: бикомпонентная ткань, ткацкий станок, перематывание, заправка, углеродные и кварцевые нити.

Keywords: bicomponent fabric, a loom, rewinding, charging, carbon and quartz threads.

Бикомпонентная ткань выпускается по техническим условиям. Технологический процесс производства бикомпонентной ткани состоит из следующих переходов (рис. 1 – схема технологического процесса):

- трощение и первая крутка углеродной и кварцевой нити;
- трощение и вторая крутка углеродной и кварцевой нити;
- перематывание углеродных и кварцевых нити на катушки;

- перематывание углеродных и кварцевых нитей на уточную шпулю;
- заправка шпулярника нитями основы на катушках;
- пробирание основных нитей на станке КПТЗ-160С;
- выработка бикомпонентной ткани;
- разбраковка, маркировка, упаковка ткани.

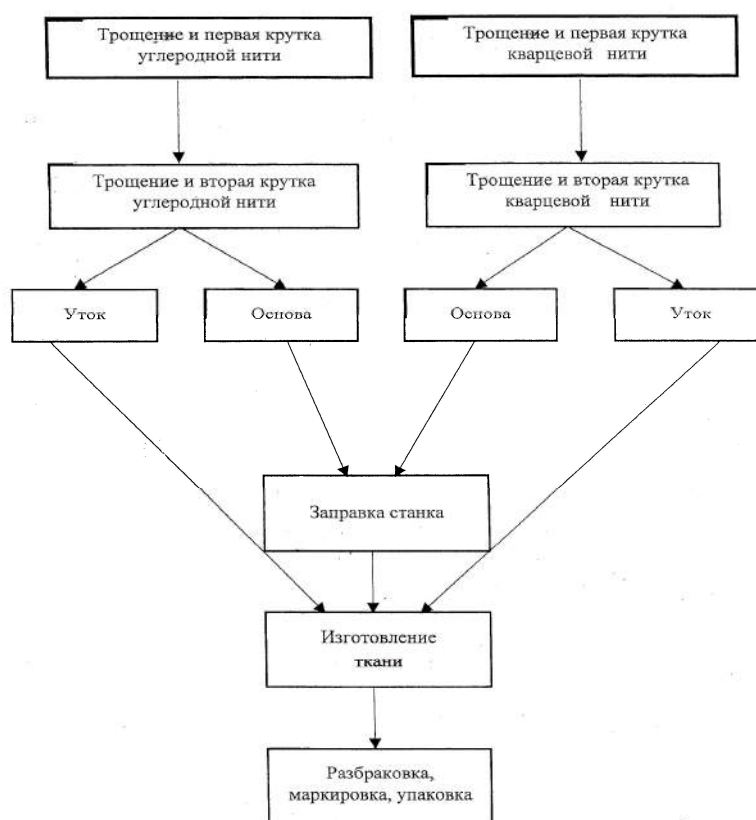


Рис. 1

Трошение и первая крутка кварцевой и углеродной нити необходимы для увеличения линейной плотности углеродных и кварцевых нитей с целью получения заданной толщины ткани.

Трошение и вторая крутка углеродной и кварцевой нити необходимы для достижения равновесности (Z и S крутка) и повышения линейной плотности углеродных нитей до 410 текс (205 текс×2) и кварцевых нитей от 68 до 612 текс (612). Уменьшение деформационных нагрузок нити достигается снижением величины крутки до 60 кр/м.

Для изготовления бикомпонентной ткани требуется два вида уточных нитей: углеродная и кварцевая, которые перемаются на пластиковые шпули с целью получения уточного початка.

В ткацком цехе на станке, при согласованной работе механизмов, в результате переплетения нитей основы и утка образуется многослойная бикомпонентная ткань. Процесс ткачества осуществляется на челночных ткацких станках КПТЗ-160-С (станок специально сконструированный Климовским СКБТО для выработки контурно-профильных ткацких заготовок, с максимальной шириной заправки до 160 см, С – для стеклянных нитей).

Снятые с ткацкого станка изделия подаются на участок разбраковки, где разрезаются вручную на отдельные изделия, облагораживаются и разбраковываются. Разбраковка бикомпонентной ткани включает в себя просмотр внешнего вида наружной и внутренней поверхностей полотна ткани, определение плотности по основе и утку и определение поверхностной плотности.

Разбраковка, маркировка и упаковка бикомпонентной ткани осуществляются в соответствии с ТУ 0-48-05786904-121-92.

Кварцевые и углеродные нити марки Урал Н-22 на бобинах, предназначенные для крутки, устанавливаются в питающую рамку тростильно-крутильной машины марки ТКС-132. (рис. 2 – технологическая схема заправки машины ТКС-132).

Технические характеристики машины: ширина 1100 мм; высота 2045 мм; длина

10612 мм; мощность электродвигателя 5,5 кВт; скорость веретена 1460 мин⁻¹. Нить 2 с бобины 1 проходит через нитепроводник 3, собирается в питающем приборе 4, обвивая при этом 2...3 раза ролик и барабанчик питающего прибора. Выйдя из питающего прибора, нить проходит через нитепроводник 3, бегунок 5, установленный на кольцо 6 и наматывается на железную гильзу, насаженную на веретено 7.

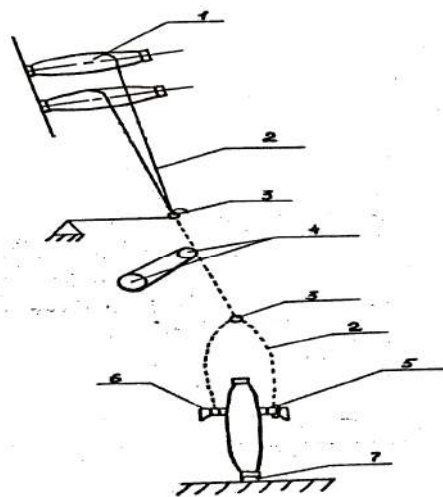


Рис. 2

Линейная плотность входящей углеродной нити 205±10 текс. Число кручений на метр 60±9, направление крутки (Z). Частота вращения веретен 1460 мин⁻¹. Масса нити на початке не более 0,3 кг. Линейная плотность входящей кварцевой нити 68±10 текс, выходящей паковки 68 текс х3. Число кручений на метр 60±9, направление крутки (Z). Частота вращения веретен 1460 мин⁻¹, масса нити на початке не более 0,3 кг.

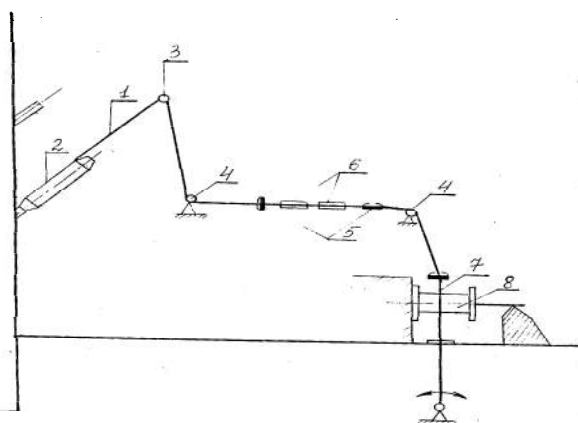


Рис. 3

Кварцевые и углеродные нити, предназначенные для основы, поступают на мотальный полуавтомат SRKC-12 для перемотки на катушки (рис. 3 – технологическая схема заправки полуавтомата SRKC-12), которые потом устанавливаются на шпулярник ткацкого станка. Технические характеристики машины: линейная скорость намотки 190 м/мин; линейная плотность кварцевых нитей 612 текс, углеродных 410 текс. Масса нити на катушке (кг) зависит от объема партии.

Нить 1 сматывается с початка 2, установленного на подставке, проходит через направляющий глазок 3, ограниченный пруток 4, фарфоровый глазок 5, шайбовый нитенатяжитель 6, нитераскладчик 7 и наматывается на катушку 8.

Кварцевые и углеродные нити, предназначенные для утка, перематываются на уточно-мотальном автомате марки УА-300-3М1 (рис. 4 – технологическая схема заправки УА-300-3М1). Технические характеристики машины: частота вращения веретен 3500 мин⁻¹; линейная плотность кварцевых нитей 612 текс, углеродных 410 текс; диаметр намотки 30÷34 мм.

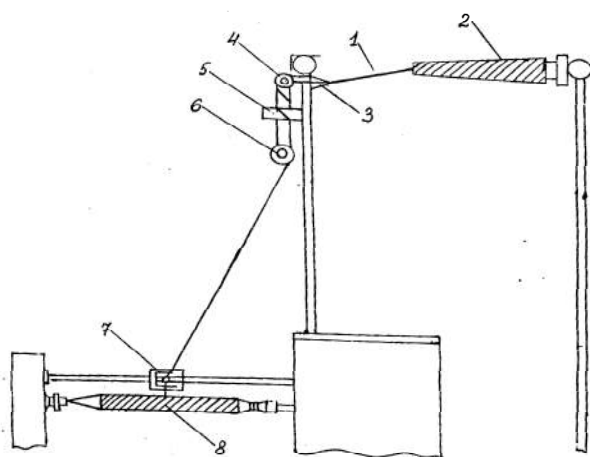


Рис. 4

Нить 1 сматывается с неподвижно установленной паковки 2, проходит через направляющий глазок 3, огибает ролик 4,

цилиндрический натяжной прибор 5, направляющий ролик 6, проходит через поводок нитеводителя 7 и раскладывается на шпуле 8.

Плотность намотки и натяжение обеспечиваются количеством витков вокруг цилиндрического натяжителя, то есть за счет изменения угла изгиба нитей и сил трения.

Расчетное количество катушек устанавливается на катушкодержателе шпулярника станка КПТЗ-160-С. На катушкодержатель устанавливается по две катушки. Нить сматывается с катушки, огибает направляющий пруток и пробирается в направляющую гребенку. Для создания необходимого натяжения и компенсации каждой нити основы надеваются две тормозные скобы. Тормозные скобы надеваются после привязки основы к "фартуку" товарного валика. Проборка нитей в направляющие гребенки с катушек осуществляется с внутренних рядов с первого до последнего ряда по всей глубине шпулярника, а затем с наружных рядов с первого до последнего ряда. В направляющих гребенках каждая нить пробирается в свой виток. Нити, пробранные в направляющие гребенки, связываются узлом с целью предотвращения их перепутывания.

Процесс проборки включает в себя проборку нитей в систему скал, скальное бердо, ремиз, ткацкое бердо. При проборке необходимо соблюдать следующие условия: нити основы, образующие в переплетении верхние слои, должны располагаться сверху по всей технологической линии заправки ткацкого станка; проборка (отбор нитей и подача их) производится от центра шпулярника сверху вниз.

Бикомпонентная ткань изготавливается на ткацком станке марки КПТЗ-160С механизированным способом (рис. 5 – схема станка КПТЗ-160-С). Для получения бикомпонентной ткани используется многочелночный механизм, с двумя видами утка (кварцевая и углеродная нить), программа работы механизма задается специальным картоном. Для поднятия ремизок используется зевобразовательная каретка закры-

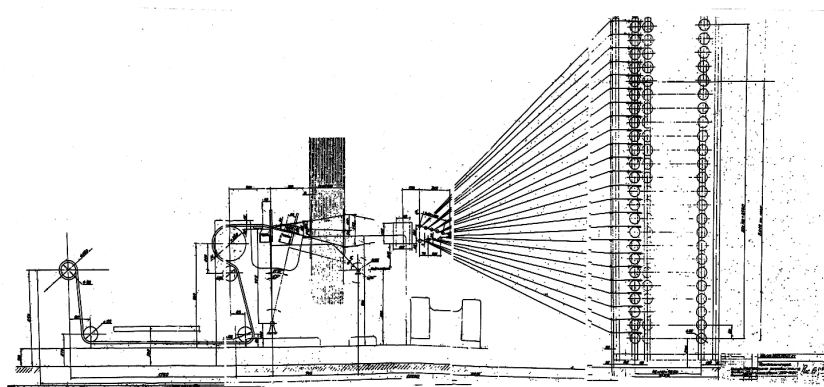


Рис. 5

Технические характеристики станка: ширина станка со шпулярником 3800 мм, глубина со шпулярником 1290 мм; высота со шпулярником 3010 мм; частота вращения главного вала 60 мин⁻¹; диаметр вальца 280 мм; диаметр товарного валика 128 мм; номер берда 40. Технические характеристики заправки шпулярника: количество рамок 3, расстояние между центрами катушек 110 мм; число катушек на шпулярнике 3312, масса тормозных скоб 40 г.

Для изготовления бикомпонентной ткани необходимо учитывать ряд технологических особенностей на станке КПТЗ-160-С. Работа станка осуществляется со шпулярника, что позволяет расходовать разную длину основы и держать каждую нить под своим собственным натяжением, исключая любое провисание. Кроме того, каждая нить пробирается в гребенку шпулярника для исключения перепутывания нитей основы. Далее нити со шпулярника огибают систему скал для разделения основных нитей, проходят через скальное бердо, которое определяет заданную ширину заправки. После этого нити пробираются в галево ремизок и ткацкое бердо. Нарботанная ткань огибает грудницу и навивается на товарный валик. Уникальный станок КПТЗ-160-С позволяет вырабатывать ткань на 24 ремизках с большим выносом зева до 2 метров и высотой зева 140 мм у последней ремизки, что позволяет вырабатывать технические ткани значительной толщины. Для формирования тка-

ни из нитей разного волокна используется многочелночный механизм.

Заправочный рисунок переплетения бикомпонентной ткани представлен на рис. 6.

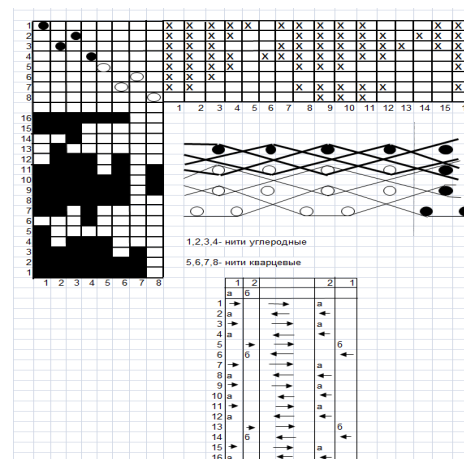


Рис. 6

ВЫВОДЫ

1. Предложен технологический план изготовления бикомпонентной многослойной ткани, включающий процессы трощения, кручения, перематывания, пробирания и ткачества.
2. Разработана и предложена технологическая схема заправки машины ТКС-132.
3. Разработаны технологические параметры изготовления многослойной бикомпонентной ткани.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 26.11.12.