

ШПАРУТКИ ТКАЦКИХ МАШИН С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ИГОЛЬЧАТЫХ ДИСКОВ

Мещеряков А.В., доц., Дудко С.Л. студ.

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В статье приведены некоторые результаты конструкторских разработок шпаруток ткацких машин с горизонтальным расположением игольчатых дисков. Предлагаемые конструктивные решения позволяют уменьшить зону дополнительной вытяжки края ткани до ширины кромки ткани и сократить зону прокола ткани иглами.

Ключевые слова: ткацкая машина, ткань, шпарутка, игольчатый диск, кромка ткани.

Важным элементом технологической оснастки ткацких машин являются шпарутки. Они позволяют сохранить ширину сформированной ткани на ширине проборки нитей основы через бердо рисунок 1. В настоящее время чаще используются шпарутки, имеющие горизонтальные оси, на которых свободно вращаются вертикально расположенные кольца с иглами. Они удерживают ткань на требуемой ширине. Часть ткани, проходящая через шпарутку (край ткани), движется по дуге. Часть ткани, которая через нее не проходит (основной фон), движется по хорде этой дуги. Получается разница путей, которые проходят разные части ткани, которая движется как единое целое. В результате край ткани испытывает дополнительное напряжение по сравнению с основным фоном ткани и, как следствие, дополнительную вытяжку на всей длине шпарутки [1]. У ряда артикулов ткани по этой причине появляется эффект волнистости краев ткани.

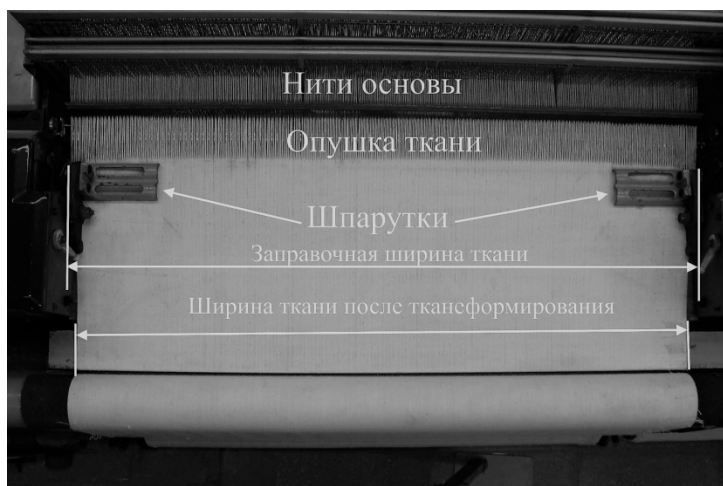


Рисунок 1 – Шпарутки ткацкой машины во взаимодействии с тканью

Проведенный обзор патентной литературы и проспектов фирм показал, что один из путей уменьшения протяженности длины края ткани с дополнительной вытяжкой и эффектом волнистости использование конструкций шпаруток с горизонтальным расположением рабочего элемента – диска с иглами и вертикальным расположением оси его вращения.

Шпарутка [2] имеет плоский неподвижный корпус с эллиптической формой передней поверхности. На корпусе вертикально закреплена ось, на которой свободно вращается горизонтальный диск. Диск углублен в корпус, чтобы ткань свободно проходила над ним. Боковая поверхность диска имеет сферическую форму и выступает за боковую поверхность корпуса. На боковой поверхности диска укреплено несколько рядов игл. Сверху шпарутка закрывается плоской крышкой с дугообразными направляющими. При работе ткацкой машины дугообразные направляющие крышки загибают кромку ткани и направляют ее на переднюю поверхность корпуса. Сходя с передней поверхности корпуса, кромка ткани захватывается иглами диска. При вращении диска ткань растягивается вдоль точных

нитей. Это позволяет сохранить заправочную ширину ткани по берду, при уменьшенной зоне взаимодействия шпарутки с тканью.

Конструкция шпарутки по авторскому свидетельству [2] несколько изменяет плоскости ткани и нитей основы по краям заправки по сравнению с основным фоном, что может затруднить процессы прокладывания уточной нити и образования кромки ткани. Эти недостатки предлагается устранить за счёт следующих технических решений [3]. Общий вид шпарутки показан на рисунке 2.

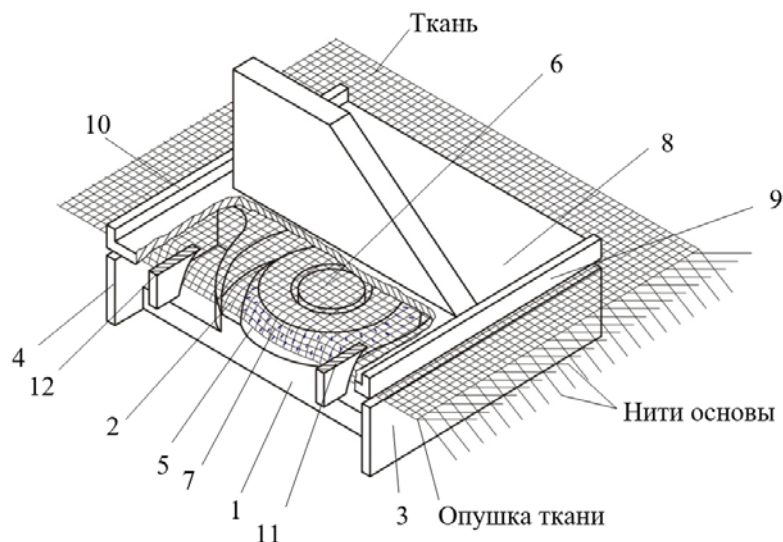


Рисунок 2 – Шпарутка ткацкой машины с одним игольчатым диском

Шпарутка имеет основание 1 с полостью 2, передней 3 и задней 4 опорами-направляющими, ограничивающими вертикальное смещение ткани вниз. В полости основания установлен диск 5, свободно вращающийся на вертикальной оси 6. На боковой поверхности диска размещены ряды игл 7, которые обеспечивают захват кромки ткани. Над основанием размещена крышка 8, имеющая передний 9 и задний 10 ограничители смещения ткани вверх. На нижней стороне крышки размещены передняя 11 и задняя 12 направляющие ткани. Боковые поверхности диска и основания, нижние поверхности направляющих ткани крышки имеют одинаковые профили. При работе ткацкой машины ткань из зоны формирования подается в пространство между крышкой и основанием. Передние опора-направляющая основания и ограничитель смещения ткани крышки и задние опора-направляющая основания и ограничитель смещения ткани крышки удерживают край ткани в горизонтальном положении, не давая плоскости ткани искажаться вне шпарутки. Криволинейные нижние поверхности направляющих на нижней стороне крышки направляют кромку ткани на боковую поверхность диска и захватываются рядами игл, которые не дают кромке ткани сползти с боковой поверхности диска. При вращении диска ткань растягивается вдоль уточных нитей и сохраняет заправочную ширину с минимальной деформацией по основе. Сходя с боковой поверхности диска, кромка ткани проходит в зазор между задними опорой-направляющей основания и ограничителем крышки и движется к вальгану товарного механизма. Применение опор-направляющих у основания и ограничителей у крышки позволяет обеспечить плоскостность ткани вне конструкции шпарутки. Идентичность профилей диска, боковой поверхности основания и направляющих ткани на крышке, повышают надежность удержания ткани на шпарутке.

Для улучшения условий удержания края ткани на требуемой ширине предлагается снабжать шпарутку тремя горизонтальными игольчатыми дисками (рис. 3), которые устанавливаются по движению ткани [4].

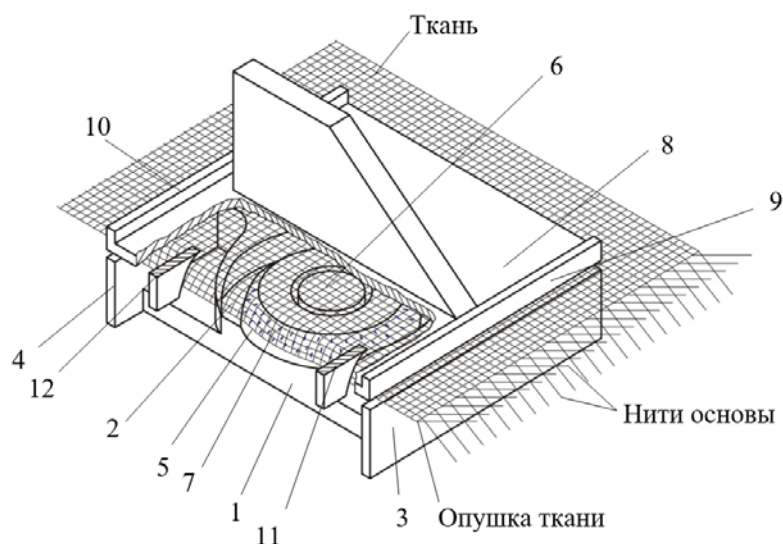


Рисунок 3 – Шпарутка ткацкой машины с тремя игольчатыми дисками

Работа данной шпарутки аналогична работе ранее рассмотренной шпарутки. Благодаря размещению передней и задней опор-направляющих вертикального смещения ткани основания и переднего и заднего ограничителей вертикального смещения ткани крышки друг над другом, ткань не искажает своей плоскости вне пределов шпарутки ткацкой машины. Использование трёх игольчатых дисков в средстве захвата и удержания кромки ткани увеличивает протяженность кромки ткани, удерживаемой шпаруткой ткацкой машины. Смещение среднего игольчатого диска в сторону края ткани относительно переднего и заднего игольчатых дисков позволяет стабилизировать положение края ткани на участке «бердо – шпарутка» и создает благоприятные условия возврата кромки ткани к рабочей ширине ткани после прохождения тканью шпарутки ткацкой машины.

Предлагаемые конструкции шпаруток позволяют уменьшить зону дополнительной деформации ткани и зону ее прокола иглами. Это в целом повышает качество вырабатываемой ткани.

Список использованных источников

1. Мещеряков, А. В., Шутовская, В. А. Роликовая шпарутка с вертикальной осью игольчатого кольца. Сборник материалов Международной научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2018). Часть 1. – М.:ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н.Косыгина», 2018. – С. 48–50.
2. Сурков, Б. А. и др. Шпарутка ткацкого станка. Авт. свид. СССР № 874794. – 1981.
3. Мартынов, И. А., Мещеряков, А. В., Григорьев, А. В., Григорьев, В. А. Шпарутка ткацкой машины. 185007 РФ. – 2018.
4. Мещеряков, А. В., Григорьев, А. В., Григорьев, В. А. Шпарутка ткацкой машины. 196097 РФ. – 2019.