

АНАЛИЗ СПОСОБОВ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ АССОРТИМЕНТОВ ПОЛОТЕНЕЧНЫХ ТКАНЕЙ

Абдуллаев Махмуджон Мамаджанович

Ферганский государственный технический университет, кафедра ИЛП,
старший преподаватель

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

АННОТАЦИЯ:

ИСТОРИЯ СТАТЬИ:

Received: 18.07.2025

Revised: 19.07.2025

Accepted: 20.07.2025

В статье проанализированы результаты проведённых отечественными и зарубежными исследователями научных исследований по разработке способов создания новых структур и расширению ассортимента тканей для полотенец.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

уток, основа, текстиль, ткань, полотенце, строение ткани, вафельное переплетение, ткацкий станок, переплетение.

Прежде всего, давайте познакомимся с тем, что такое полотенечная ткань и вафельное плетение с историей ее происхождения, составом и видами, а также со структурой и технологией производства таких тканей.

Ткань должна обладать определенными свойствами возникающими от требования к тканям которые зависят от ее назначения. Помимо заявленных физико-механических свойств, бытовые ткани должны соответствовать эстетическим вкусам широких масс населения и требованиям современных традиций. Качество ткани определяется совокупностью физико-механических, гигиенических, эстетических и других свойств, вытекающих из ее структуры [1].

Ткани вафельного переплетения считаются одним из самых интересных и практичных изобретений в истории текстиля. Эти ткани были изобретены в XVIII веке турецкими ткачами в г. Бурсе (Турция) и первоначально использовались в

качестве полотенец. Именно поэтому изначально такие ткани назывались “турецкими полотенцами”. Эти легкие, мягкие и быстросохнущие полотенца стали неотъемлемой частью домашнего текстиля и завоевали популярность во всем мире.

Термин вафля происходит от немецкого слова waffel, обозначающего улей, и сегодня такие ткани называются тканями вафельного переплетения или просто вафельными тканями.

Ткани для полотенец вафельным переплетением изготавливаются из хлопка, льна и химических волокон, а также их смесей. Эти полотенца обладают хорошей впитывающей способностью, что позволяет быстро и эффективно сушить поверхности или удалять лишнюю влагу. Они способны впитывать большое количество влаги, что делает их отличным выбором для использования на кухне или в ванной. Полотенца из хлопкового волокна сегодня являются наиболее распространенными. Льняные полотенца также широко используются среди населения, несмотря на относительно высокую цену.

Поверхность ткани вафельного переплетения состоит из клетчатых узоров с выпуклыми сторонами и вогнутым центром (рис.1). Выпуклые стороны создаются за счет относительно длинных покрытий нитей основы и утка, а вогнутая часть – за счет коротких покрытий нитей основы и утка.



Рисунок 1. Внешний вид ткани вафельного переплетения.

Вафельное переплетение состоит из совокупности двух типов ткацкого переплетения, а именно из соединения крестообразной и ромбовидной сарж. Для построения вафельного переплетения строится крестообразная саржа в форме диагоналей на основе саржевого переплетения 1/4; 1/5; 1/6 и т.д., состоящая из одного (рис.2, а) или двух (рис. 2, б) рядов. При этом раппорт переплетения делится диагоналями на четыре части, противоположные четверти получившихся частей заполняют покрытиями переплетения ромбовидной саржи, имеющей покрытия нитями основы и утка соответственно. Повторение полного цикла переплетения – раппорта рассчитывается следующим уравнением [1]:

$$R_o = 2n_o - 2; \quad R_y = 2n_y - 2;$$

где R_o - R_y – раппорт переплетения по основе и утку; n_o - n_y – количество нитей основы и утка до места изменения направления в пределах раппорта переплетения.

Как мы уже говорили, качество тканей, в том числе полотенечных тканей, напрямую связано с их структурой. Поэтому ряд отечественных и зарубежных ученых провели в этом направлении определенное количество исследовательских работ. Например, узбекский ученый Э. Ш. Алимбаев [2] в своей работе «Теория структуры ткани» дал исчерпывающее описание структуры ткани вафельного переплетения и высказал мнение, что при вафельном переплетении одна из двух ромбических переплетений заполняется покрытиями нитей основы, а другая нитями утка.

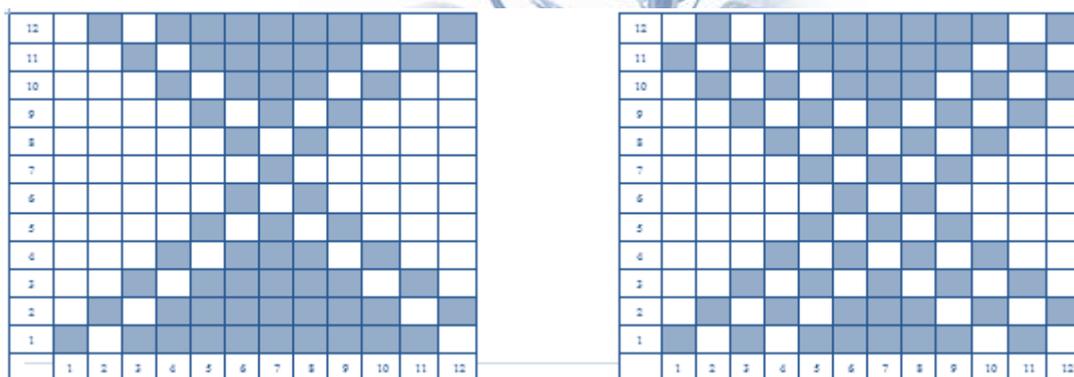


Рисунок 2. Вафельные переплетения построенные на основе крестообразной саржа 1/6 в форме диагоналей состоящих из одного (а) и двух (б) рядов.

А.М.Акрамов [3] создал новую структуру полотенце с вафельным переплетением за счет изменения величины покрытия нитей основы и утка, используемых в современных бесчелночных ткацких станках, в отличие от универсальных простых полотенец с вафельным плетением. Полотенце этой новой структуры показал несколько более высокие показатели по потребительским свойствам по сравнению с существующими аналогами.

Абдуллаев У.Т. [4] в своей научной работе под названием «Разработка нового типа и технологии тканей с высокими гигроскопичными свойствами» создал новый тип полотенце, комбинируя усиленное сатиновое переплетение с существующим вафельным переплетением (рис.3).



Рисунок 3. Новая структура ткани комбинированного переплетения: вафельного переплетения на базе саржа 1/4 и усиленного сатина 8/3.

В этой области также проводили научные исследования О.А.Ахунбабаев, Г.Н.Валиев, Б.Х.Бойматов, С.С.Рахимходжаев, Д.Н.Кадырова, Д.А.Мамадалиева, У.В.Раджапова, Д.Г.Алиева и ряд других узбекских ученых.

Российские ученые О.С. Кутепов и А.А. Мартынова, в известных общественности учебниках, приводят ряд фактов о вафельном переплетении. Авторы рассматривали структуру вафельного переплетения на основе ромбовидной саржи.

В методе, предложенном А. А. Мартыновой, использовались одниточные покрытия с противоположными названиями, чтобы закрепить самые длинные основные и уточные покрытия ромбовидной саржи, что, в свою очередь, повышает устойчивость тканевых нитей к истиранию [5]. В этом методе формирования текстуры вафельного переплетения образуются выпуклые и вогнутые клеточные узоры как на обычных вафельных тканях.

В работе А.Ф. Потягалова [6] вафельное переплетение строится на основе сложных сарж, в центре которых находится крестообразная саржа, расположенная по диагоналям прямоугольника. Крестообразное саржевое полотно делит прямоугольник на четыре части, и эти части заполняются двумя противоположными частями чередующимися длин нитей одного и того же названия. На концах ромбовидной формы саржи дополнительно устанавливаются накладки квадратной формы.

При изучении и анализе проводимых работ по разработке новых видов и структур полотенечных тканей можно привести их к определенной системе. То есть все проводимые научные исследования реализуются по следующим направлениям и методам:

- прямое увеличение количества чередующихся покрытий нитей основы и утка ткани в пределах раппорта существующего вафельного переплетения;
- изменение существующей структуры вафельного переплетения путем добавления дополнительных форм переплетения;
- модификация вафельного переплетения путем комбинирования его с другими видами ткацкого переплетения;
- размещение образующихся ромбов или прямоугольников в вафельном переплетении под определенным углом, повернутым в одну или противоположную сторону;
- замена некоторых уточных или основных или обеих нитей одновременно в существующем вафельном переплетении нитями с противоположными названиями;

- создание тканей с поверхностным рисунком с использованием других ткацких переплетений;

- создание взаимосвязанных двух или более слоев ткани с использованием производных переплетений.

Анализ литературы и научных источников, подобным приведенным выше, свидетельствует о том, что была проведена целенаправленная работа по внесению изменений в структуру полотенечных тканей на базе вафельного переплетения и, таким образом, увеличению их разновидностей, разработаны новые структуры полотенец, а также методы их создания (модификации). В то же время это показывает, что возможности в этой области более широки.

По итогам анализа был создан новый способ разработки новых структур полотенечных тканей, который является более простым и имеет широкие возможности модификации структуры вафельных тканей.

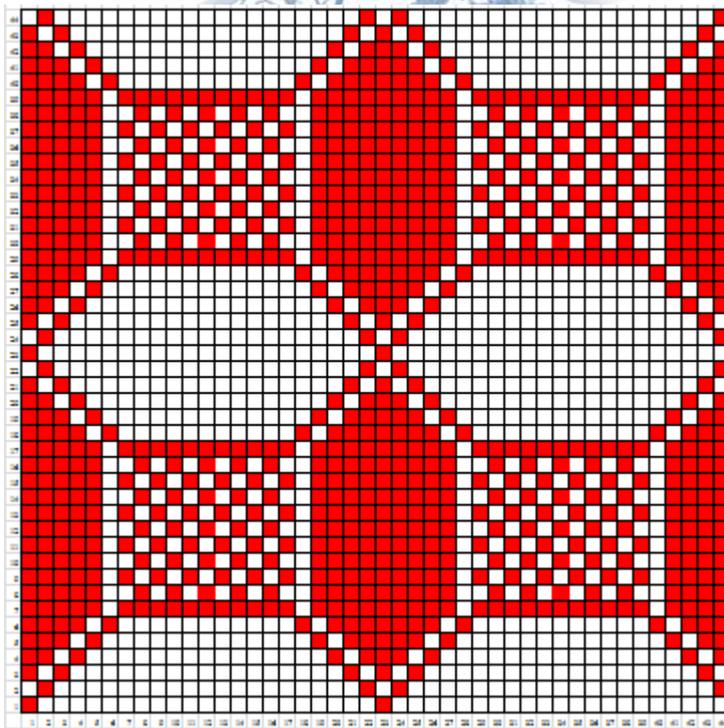


Рисунок 4. Один из вариантов рисунка вафельного переплетения созданного новым способом.

Использованная литература

1. Дамянов Г.Б., Строение ткани и современные методы ее проектирования/ Дамянов Г.Б., Бачев Ц.З., Сурнина Н.Ф. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. -240с.
2. Алимбаев Э.Ш., То‘qima tuzilishi nazariyasi // Учебник / Ташкент, “Aloqachi” 2005 г. 98 с.
3. Акрамов А.М., То‘quv dastgohida sochiqbop to‘qima olish parametrlarini optimallashtirish // Дисс. PhD/ НамМТИ -Наманган 2022.
4. Абдуллаев У.Т., Murakkab to‘qimalar asosida yangi tarkibli matolar ishlab chiqarish texnologiyasining tadqiqoti // Дисс. Д.т.н. / -Т.: ТИТЛП, 2022 г. 109 с.
- 5 Мартынова А.А. Строение и проектирование тканей / А.А. Мартынова, Г.Л. Слостина, Н.А. Власова. - М.: РИО МГТА им. А.Н. Косыгина, 1999, с. 79-80
- 6 Потягалов А.Ф. Техника построения тканей / А.Ф. Потягалов. -Ярославль: Верхневолжское книжное издательство, 1969, с. 55-56
- 7 Абдуллаев М.М. Sochiqbop matolar ishlab chiqarish texnologiyalari tahlili. //Статья/ Абдуллаев М.М., Валиев Г.Н.// Журнал «Yangi O‘zbekiston, yangi tadqiqotlar» /Фергана. 2025 г. Том 2, выпуск 9.
- 8 Абдуллаев М.М., Технология выработки новой структуры полушерстяной костюмной ткани// Статья/ Абдуллаев М.М.// European Journal of Interdisciplinary Research and Development/ 2024 г. Том 33.
- 9 Абдуллаев М.М. Особенности определения ширины и длины штучных махровых изделий // Статья/ Абдуллаев М.М.// European Journal of Interdisciplinary Research and Development/ 2022 г. Том 09.