

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДВУХФАЗНОГО СПОСОБА ПРОИЗВОДСТВА ТКАНЫХ ЛЕНТ

Асп. Ерощенко В. А.; доц. Иванова Т. П.;
проф. Башметов В. С. (ВГТУ)

На кафедре ткачества в Витебском государственном технологическом университете разработан двухфазный способ выработки тканых лент, при котором за один оборот главного вала станка в зевы прокладывают и прибивают к опушке ленты две двойные уточины.

Способ получения тканых лент заключается в том, что зевы образуют из основных нитей двух систем.

Цикловая диаграмма I (рис. 1) зевобразования одной системы основных нитей смещена на половину цикла работы станка (на половину оборота главного вала станка) относительно цикловой диаграммы II зевобразования второй системы основных нитей (h - перемещение ремизок, α - угол поворота главного вала станка).

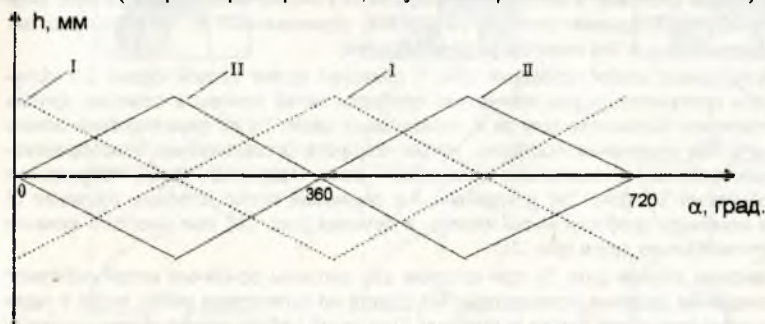


Рис. 1. Циклограмма зевобразования

Предложенный двухфазный способ получения тканых лент по сравнению с известными позволяет повысить производительность, так как за один цикл работы станка (за один период зевобразования) в зевы прокладывают и прибивают к опушке ленты две уточные нити (вместо одной уточной нити - в известных способах). При этом одновременно изменяется структура тканой ленты, она имеет одинаковые правую и левую кромки, которые образуются методом вязания язычковой трикотажной иглой. В результате чего можно устранить кривизну (сабельность) ленты и повысить их качество.

Были проведены исследования направленные на реализацию двухфазного способа производства тканых лент.

Первый путь - модернизация существующего ткацкого оборудования. Разработанный способ формирования тканых изделий может быть успешно реализован на базе серийно выпускаемых бесчелночных ткацких станков, например на базе станков типа АЛТБ.

Второй путь - создание новой конструкции станка. В настоящее время разработана соответствующая документация, создан экспериментальный стенд и производится его отладка.

Выработку тканых лент двухфазным способом с максимальным раппортом по утку 8 можно осуществить при использовании кулачковых зевобразовательных ме-

ханизмов. Для лент с раппортом по утку более восьми на станках АЛТБ устанавливают зевобразовательный механизм с узорообразующей цепью

Для получения характерной циклограммы зевобразования (рис. 1), необходимо часть кулачков, обеспечивающих зевобразование со смещенным циклом, установить на кулачковом валу с поворотом относительно традиционного способа установки на половину элемента, соответствующего одному обороту главного вала (для кулачков этим элементом является выступ или впадина). Например, для восьмиоборотного кулачка сдвиг составляет $1/16$ часть окружности и т. д.

Анализ данного способа показал, что выступ на кулачке соответствует двум двойным основным перекрытиям, впадина – двум двойным уточным, следовательно, при использовании существующих кулачков можно получить тканые ленты только с четным числом перекрытий.

Предложенная на рис. 1 циклограмма зевобразования позволит получить саржу $2/2$. При этом кулачки, обеспечивающие зевобразование $2^{\text{я}}$ и $4^{\text{я}}$ ремизки, установлены на кулачковом валу традиционно. Кулачки, обеспечивающие зевобразование $1^{\text{я}}$ и $3^{\text{я}}$ ремизки, установлены на кулачковом валу со сдвигом на один элемент. Следовательно, 2 -я и 4 -я ремизки в процессе ткачества образуют зев из нитей основы (первая система), в который прокладывает уточную нить первая рапира. Вторая рапира прокладывает уточную нить в зев, образованный из нитей основы, заправленных в 1 -ю и 3 -ю ремизки (вторая система).

Циклограмма зевобразования (рис. 1) позволит кроме правой саржи $2/2$ получить при соответствующем изменении проборки нитей основы в ремизки, другие переплетения: множество крепов и производных сарж. Те же переплетения можно получить без изменения проборки, путем поворота определенных зевобразовательных кулачков относительно кулачкового вала. Например, чтобы получить из правой саржи $2/2$ (рис. 2а) усиленный 4 -х ремизный атлас (степень усиления 2) нужно изменить проборку нитей основы в ремизки (рис. 2б) или сместить кулачки друг относительно друга (рис. 2с).

Возможен случай (рис. 3) при котором две системы основных нитей работают без смещения (кулачки установлены без сдвига на кулачковом валу), тогда в один зев прокладывают две двойные уточины. При такой работе станка можно получить такие переплетения, как рогожка $2/2$ и репс основной $2/2$.

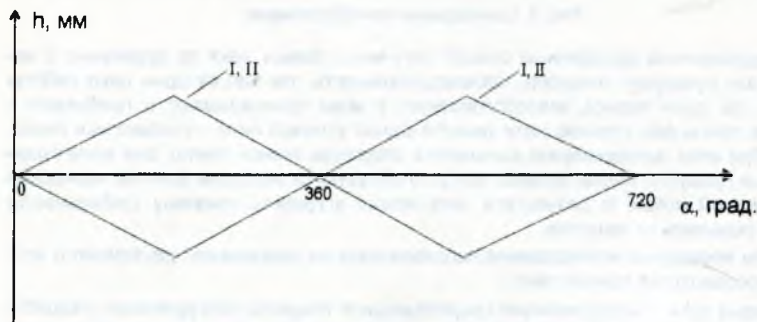


Рис. 3. Частный случай циклограммы зевобразования

Теоретическое исследование возможностей двухфазного способа формирования тканой ленты позволяет заключить, что этот способ накладывает определенные ограничения на выбор ткацких переплетений. Эти ограничения связаны с одновременным прокладыванием двух утков, наличием двух систем основных нитей со смещенным циклом зевобразования.

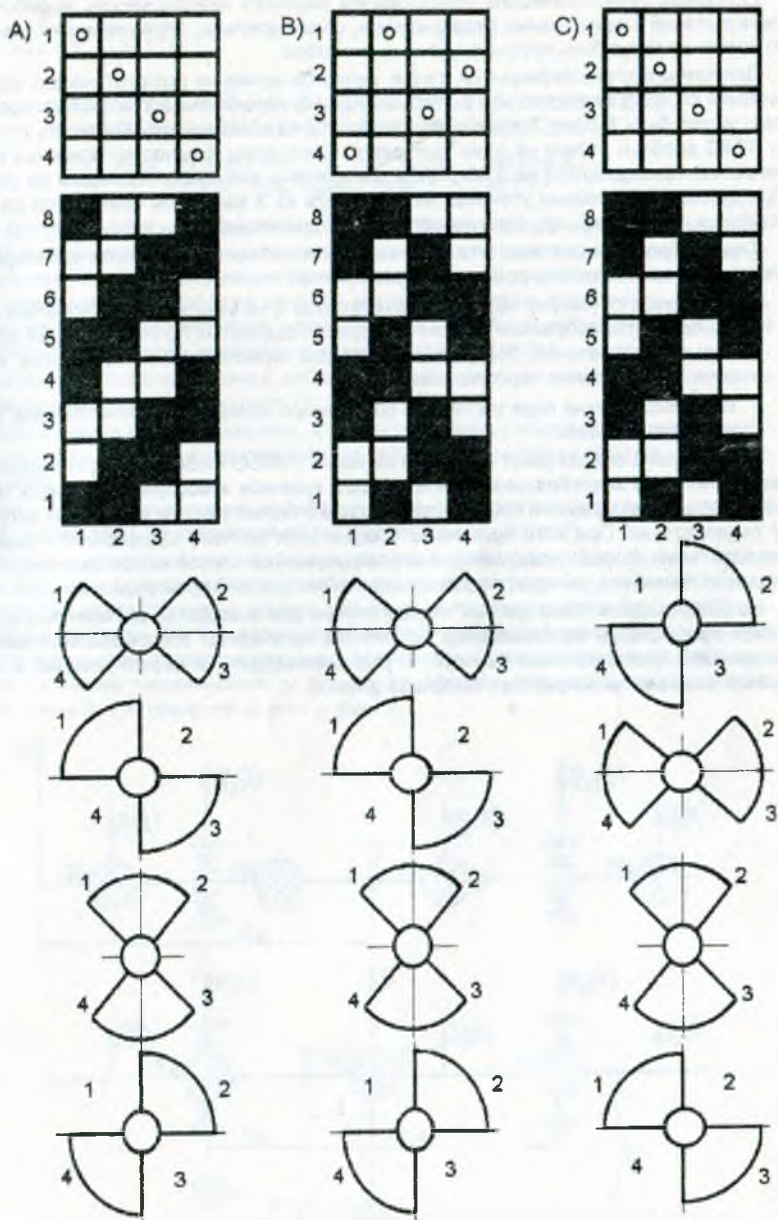


Рис. 2. Технологические возможности двухфазного способа.

Основным технологическим ограничением является невозможность выработки переплетений с одиночными перекрытиями, следовательно, переплетения главного класса не могут быть получены данным способом.

Допустимая длина перекрытий, также, является одним из технологических ограничений способа. Известно, что допустимая длина перекрытий на лицевой стороне лент может быть 2-3 мм. Товарный регулятор станка обеспечивает плотность по утку 12-60 двойных уточин на один сантиметр. Определим количество основных перекрытий, приходящихся на 3 мм ленты при краевых значениях плотности по утку. При двенадцати двойных уточинах на сантиметр на 3 мм ленты приходится до 4^х основных перекрытий, при шестидесяти - до 18^и перекрытий.

Таким образом, выявлено, что этим способом можно вырабатывать некоторые мелкоузорчатые и комбинированные переплетения:

- усиленные по основе саржи, сатины, атласы и их производные, ломаные по основе, зигзагообразные по основе, обратно-сдвинутые по основе саржи, креповые переплетения, построенные методом перестановки нитей основы, перечисленных ранее переплетений;
- комбинированные переплетения в продольную полосу из перечисленных ранее переплетений.

Разработан и создан пакет программ на языке TURBO PASCAL 7.0 для построения циклограмм зевобразования и профилей кулачков зевобразовательных механизмов для двухфазного способа производства тканых лент по заданному рисунку переплетения. При этом применена специальная система кодирования ткацких переплетений, которая предусматривает традиционный способ их составления, что позволит применять данную программу для любых условий производства.

На ЭВМ создана "база данных" переплетений для выработки двухфазным способом при условии использования на станках кулачковых зевобразовательных механизмов (максимальный раппорт по утку шестнадцать) и десяти ремизок в заправке (максимальный раппорт по основе десять).