

УДК 677.054.87-52

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ФОРМИРОВАНИЕ СХЕМЫ ТЕНЕВОГО ПЕРЕХОДА
AUTOMATED FORMATION OF THE SCHEME OF SHADOW TRANSITION

С.В. МАЛЕЦКАЯ, В.В. МАЛЕЦКИЙ
S.V. MALETSKAYA, V.V. MALETSKIY

(Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ")
(Dimitrovgrad Engineering Institute of Technology –
Branch National Research Nuclear University "МІРНІ")
E-mail: msv50@mail.ru

В статье приведены принципы формализации параметров строения теневого перехода, обеспечивающего постепенное изменение цвета на поверхности ткани, и результаты разработки автоматизированного формирования его схемы.

The paper presents the principles of formalizing the structure parameters of the shadow transition, providing a gradual change in color on the surface of the fabric, and the results of the development of the automated formation of his scheme.

Ключевые слова: теневое переплетение, схема теневого перехода, способ формализации, автоматизированный метод.

Keywords: shadow weave, scheme of shadow transition, method of formalization, automated method.

Как известно, при использовании теневых переплетений именно теневой переход обеспечивает постепенное изменение цвета на поверхности ткани – от цвета уточ-

ных до цвета основных нитей, условно называемых соответственно "свет" и "тьнь".

Для автоматизированного построения теневых переплетений, имеющих большую

величину раппорта, требуется формализация параметров строения теневого перехода.

Структура теневого перехода обусловлена следующими факторами.

Вид базового переплетения, определяющий количество способов формирования теневого перехода: при применении сатины возможен только один способ, а в случае использования саржи – три способа.

Способ формирования теневого перехода, обеспечивающий последовательное изменение цвета ткани при постоянных цветах пряжи (светлый – цвет утка и темный – цвет основы) и представленный переменной SF, принимающей следующие значения:

SF=1 – постепенное усиление одиночных перекрытий базового переплетения (сатина или саржи);

SF=2 – постепенное усложнение формулы базовой саржи;

SF=3 – последовательное применение главных сарж, имеющих кратную величину раппорта.

Величина раппорта базового переплетения R, определяющая минимальное количество ступеней в теновом переходе для достижения полной смены цвета ткани.

Вид теневого перехода, показывающий порядок расположения в нем отдельных ступеней, который представляют переменной WP, принимающей следующие значения:

WP=1 – переход от света к тени;

WP=2 – переход от света к тени с повторением первой и последней ступени;

WP=3 – переход от света к тени и

обратно;

WP=4 – переход от света к тени и обратно, с повторением первой и последней ступени;

Количество раппортов переплетения в каждой ступени теневого перехода.

Предлагаем всю информацию о теновом переходе разделить на две части:

1 часть – включает рисунки переплетений, обеспечивающих постепенное изменение цвета в ступенях теневого перехода, матрицы которых размещают в трехмерном массиве $PP(NP, R, R)$ с размерами, определяемыми минимальным числом ступеней теневого перехода NP и величиной раппорта базового переплетения R.

2 часть – включает схему теневого перехода, показывающую расположение отдельных переплетений в ступенях перехода, в зависимости от его вида, и представленную одномерным массивом $WW(RP)$, размер которого определяется раппортом теневого перехода RP.

Под раппортом теневого перехода понимают количество переплетений, организующих теновый переход и участвующих в последовательном изменении цвета ткани.

Расчет величины раппорта теневого перехода, определяемой через раппорт базового переплетения R, представлен в табл.1 при разных способах его формирования.

В первой строке таблицы (WP=1) показано минимальное число ступеней теневого перехода NP, обеспечивающее полную смену цвета ткани. Так, при постепенном усилении одиночных перекрытий базового переплетения (SF=1) $NP = R - 1$.

Таблица 1

WP \ SF	SF=1	SF=2	SF=3
WP=1	$R - 1$	$2(R/2) - 1$	$2N - 1$
WP=2	$R + 1$	$2(R/2) + 1$	$2N + 1$
WP=3	$2R - 4$	$4(R/2) - 4$	$4(N - 1)$
WP=4	$2(R - 1)$	$4(R/2) - 2$	$4N - 2$

При постепенном усложнении формулы базовой саржи (SF=2) расчет ведут, используя величину полураппорта ($R/2$), определенную путем целочисленного деления, что позволяет выполнять построение

как с четной, так и с нечетной величиной раппорта.

В случае последовательного применения главных сарж, имеющих кратную величину раппорта, (SF=3) расчет базируется

ся на числе саржевых переплетений N , имеющих размеры раппорта, кратные раппорту базовой саржи R .

В массиве $WW(RP)$, содержащем схему теневого перехода, каждая ступень представлена порядковым номером переплетения, формирующего аналогичную ступень в теновом переходе от света к тени

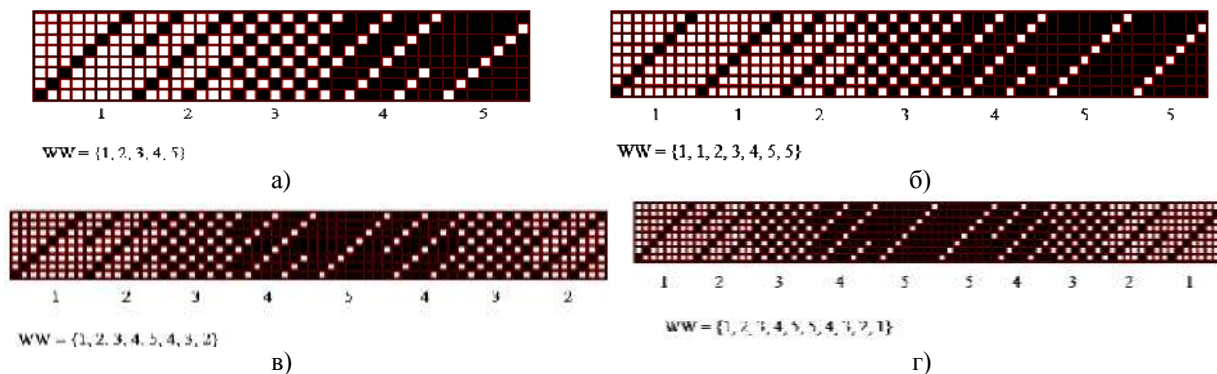


Рис. 1

Под этим же номером матрица соответствующего переплетения помещается в трехмерном массиве $PPS(NP, R, R)$. Автоматизированное построение матриц переплетений, обеспечивающих теновой переход, осуществляют по коду первой нити раппорта, по алгоритмам, зависящим от способа формирования теневого перехода [1].

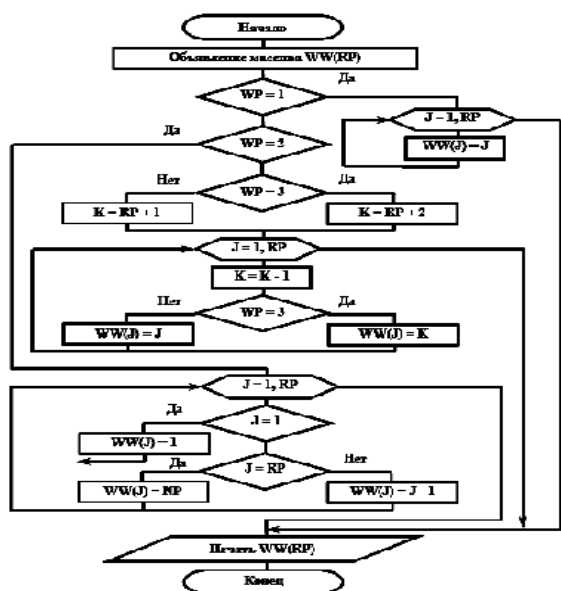


Рис. 2

Разработанный алгоритм автоматизированного формирования схемы теневого перехода (рис. 2) имеет разветвленную

($WP=1$), как показано на рис. 1 (схемы теновых переходов разного вида: а) – от света к тени; б) – от света к тени с повторением первой и последней ступени; в) – от света к тени и обратно; г) – от света к тени и обратно с повторением первой и последней ступени).

структуру и состоит из трех циклов, организованных по величине раппорта теневого перехода.

Два вида теневого перехода, $WP=3$ и $WP=4$, обслуживаются одним циклом при разных начальных значениях счетчика K .

Предложенный алгоритм позволяет получить схему теневого перехода любого вида, в каждой ступени которого содержится только один раппорт формирующей ее переплетения.

Для трансформации данной схемы, с целью обеспечения любого заданного количества раппортов в ступенях перехода, служат следующие процедуры.

- Выбор принципа изменения числа раппортов с помощью переменной Q , принимающей значения: 1 – одинаковое; 2 – разное.

- Ввод числа раппортов T , размещаемых в ступенях перехода, при их одинаковом количестве, в противном случае – ввод числа раппортов, размещаемых в каждой ступени и представленных одномерным массивом $CH(RP)$.

- Расчет раппорта увеличенного теневого перехода $RP1$ по следующим формулам:

если в ступенях перехода содержится одинаковое число раппортов ($Q=1$), то

$$RP1 = RP \times T,$$

иначе

$$RP1 = \sum_{I=1}^{RP} CH(I) .$$

– Копирование первоначальной схемы теневого перехода в массив WC(RP).

– Формирование схемы теневого перехода с новой величиной раппорта, представленной одномерным массивом WW(RP1).

Разработанный алгоритм формирования схемы теневого перехода, в ступенях которого используется любое число раппортов переплетений, показан на рис. 3.

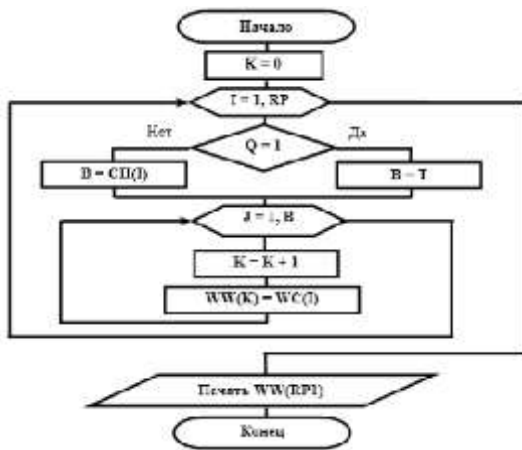


Рис. 3

Предложенные алгоритмы реализованы в программе ЭВМ, написанной на языке программирования GW BASIC и предназначенной для автоматизированного построения теневого переплетения с различными видами теневого переходов и величиной раппорта до 190 нитей.

ВЫВОДЫ

1. Предложен удобный способ формализации параметров строения теневого перехода при автоматизированном построении теневого переплетения.

2. Разработаны алгоритмы автоматизированного формирования схемы теневого перехода любого вида, при всех известных способах его формирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малецкая С.В., Мазуренко О.А. Влияние способа построения теневого саржи на формирование кода первой нити раппорта // Тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф.: Современные технологии и оборудование текстильной промышленности (Текстиль-2012). – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2012. С.60...61.

Рекомендована кафедрой технологии и проектирования. Поступила 12.05.14..