

УДК 677.025.4

**МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЯЗАНИЯ  
КРИВЫХ ОКАТА РУКАВА И ПРОЙМЫ СТАНА  
С УЧЕТОМ ИХ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ  
ДЛЯ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ,  
ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ НА ПЛОСКОВЯЗАЛЬНЫХ МАШИНАХ**

*Е.А. СКОПИНЦЕВА*

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Производство цельновязаных верхнетрикотажных изделий с рукавами на плосковязальном оборудовании, вывязанных по технологии "Knit and wear", требует определенных особенностей [1...4].

Особую сложность составляет процесс соединения стана с рукавами, так как их конструкция предусматривает наличие кривых линий по окату рукава и пройме.

При производстве таких изделий на предприятиях кривые оката и проймы максимально сглаживают, что упрощает технологию вязания. Однако изготовление изделий по такой технологии приводит к ухудшению конструкции изделий, следствием чего является отсутствие комфорта при эксплуатации. Поэтому была разрабо-

тана технология, которая позволяет получить трикотажные цельновязаные изделия, конструктивно максимально приближенные к форме швейных изделий.

При выработке изделий с рукавами повторить контуры оката и проймы при соединении рукава со станом сложно. Однако, чтобы искажения были минимальны, можно применять технологию частичного вязания, основанную на уменьшении числа игл в вязании и затем увеличении этого числа, а также технологию сбавок и прибавок игл, участвующих в вязании.

Уменьшение числа игл в работе условно разделим на две основные группы:

- сбавки по петельному столбику ( $B_c$ );
- сбавки по петельному ряду ( $A_n$ ).

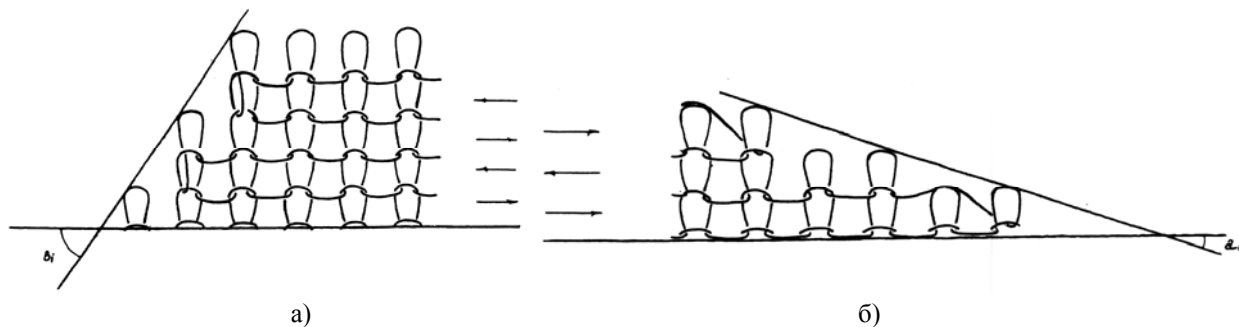


Рис. 1

На современных плосковязальных машинах уменьшение числа рабочих игл можно осуществлять через любое количество петельных рядов (рис. 1-а, б).

На рис. 1-а, б представлены сбавки, например, через два петельных ряда по петельному столбику ( $B_c$ ) и соответственно по петельному ряду ( $A_n$ ). Технология сбавок определяет угол наклона кромки трикотажа, тангенс ( $tg$ ) которого равен отношению высоты сбавляемого участка по

вертикали к ширине сбавляемого участка по горизонтали.

В общем виде можно записать:

$$tga_i = \frac{B}{kA}; \quad tgb_i = \frac{kB}{A}, \quad (1)$$

где  $k$  – количество рядов, через которые выполняется сбавка, или количество сбавляемых столбиков.

Зависимость угла наклона оката рукава и проймы от параметров петельной структуры

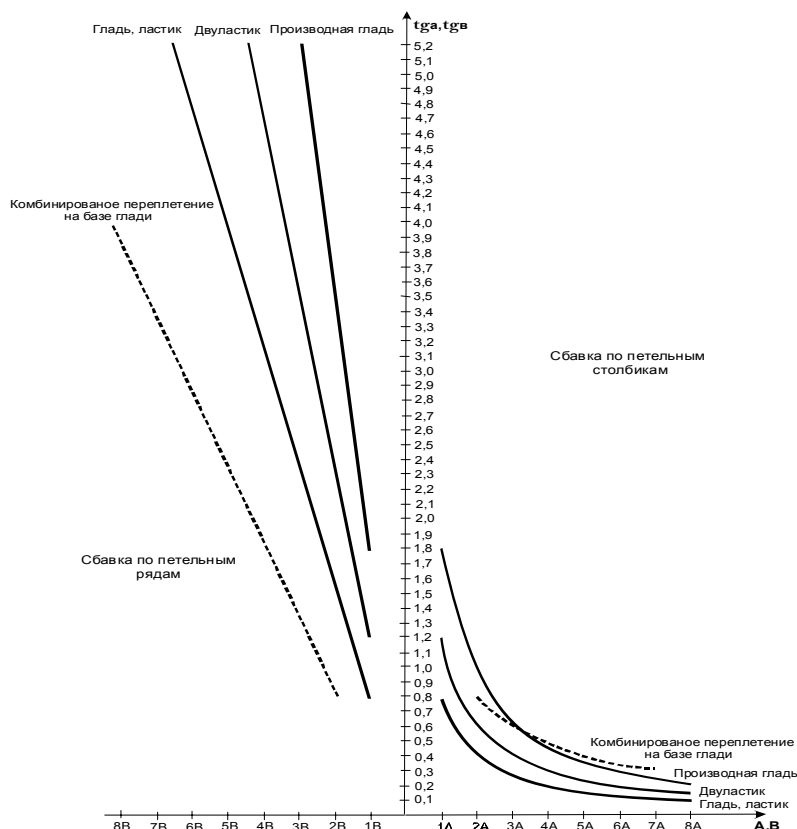


График 1

Пользуясь известными значениями коэффициентов соотношения плотностей  $C$  для таких переплетений, как гладь, производная гладь, двуластик и комбинированное переплетение на основе глади, были построены графики зависимости  $tga_i$ ,  $tgb_i$

водная гладь, двуластик и комбинированное переплетение на основе глади, были построены графики зависимости  $tga_i$ ,  $tgb_i$

для перечисленных переплетений (график 1), которые показывают, что значения углов наклона для разных переплетений различны и, следовательно, технологии вязания изделий одинаковых конструкций должны отличаться.

Построенные кривые дают возможность в процессе проектирования выбрать оптимальную технологию для осуществления сбавок, так как каждый угол наклона обеспечивает определенную технологию выполнения сбавок.

Так как кривые оката и проймы передней части изделия в отличие от оката и проймы задней части имеют более сложную изогнутую конструкцию, был проведен анализ на примере технологии выработки передней части рукава и стана.

Путем аппроксимации линии оката рукава она была разбита на десять неравных произвольных частей  $N$ . Число  $N$  может принимать любые целые значения.

Угол наклона на каждом участке  $N$  может соответствовать углам  $a_1, b_1, a_2, b_2, a_3, b_3$  и т.д. в зависимости от выбираемой технологии выработки проймы, исходя из соотношений  $tg a_i = \frac{B}{kA}$ ;  $tg b_i = \frac{kB}{A}$ .

Коэффициент  $k$  при  $A$  и  $B$  при выборе тангенса угла наклона следует принимать целым числом.

При расчете значение коэффициента  $k$  при  $A$  и  $B$  округляется до целых значений, а затем выбирается вариант сбавки и соответственно угол, по которому строится новый профиль оката и проймы с учетом полученных приближенных углов наклона.

Надо отметить, что разница числа рядов на каждом соответствующем участке

$N$  определяет посадку оката рукава или проймы, а уменьшение числа работающих игл определяет число сбавляемых петель в ряду на рукаве и стане.

На основании построенных кривых разработан метод проектирования технологии вязания оката рукава и стана, который состоит из следующих этапов:

1) разбивка профиля проймы и рукава на отдельные участки и аппроксимация их прямыми;

2) определение углов наклона на каждом участке;

3) выбор технологии сбавок на каждом участке проймы и оката рукава, наиболее приближающей к требуемым углам наклона на каждом участке.

Для проектирования технологии вязания проймы и оката рукавов при производстве цельновязаных изделий по технологии "Knit and wear" или регулярным способом в виде купонов требуется выполнить расчеты. Для проведения этих расчетов введем необходимые параметры, связанные с особенностями технологии:

$m$  – число петельных столбиков на каждом участке  $N$ ;

$n$  – число петельных рядов на каждом участке  $N$ .

Тогда

$$tg a_{i, b_i} = \frac{m}{n}. \quad (2)$$

Операция выбора сбавок была проведена при проектировании технологии выработки оката переда рукава для женского изделия 48 размера для переплетения гладь (табл. 1).

Таблица 1

№ участка	$n$	$m$	$tg a_{i, факт}$	$tg a_{i, гр}$	$K_A$	$K_B$
1	0	10	0	0	-	-
2	1	5	0,2	0,18	4	-
3	2	5	0,4	0,4	2	-
4	3	5	0,6	0,79	1	1
5	5	4	1,25	1,4	-	2
6	11	5	2,2	2,24	-	3
7	23	7	3,3	3,1	-	4
8	12	5	2,4	2,24	-	3
9	6	7	0,86	0,79	1	1
10	2	12	0,17	0,18	4	-

Сравнивая полученные  $\text{tga}_{\text{факт}}$ ,  $\text{tgv}_{\text{факт}}$  с данными графика  $\text{tga}_{\text{игр}}$ ,  $\text{tgv}_{\text{игр}}$  выбираем технологию выполнения сбавки, которая учитывается при составлении программы вязания на плосковязальных машинах. При наложении швейной конструкции рукава на конструкцию, полученную по разработанному методу, видим, что отклонения формы рукавов незначительны (рис. 2). Аналогичным способом определяется технология выполнения сбавок по пройме изделия.

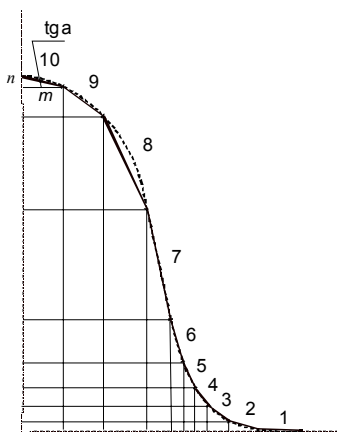


Рис. 2

Принимая во внимание то, что трикотаж обладает свойством растяжимости, этой разницей можно пренебречь и не учитывать при выработке цельновязанных изделий.

Таким образом, предложенная методика выбора технологии получения кривых проймы и оката рукава с использованием зависимости угла наклона кривых оката рукава и проймы стана облегчает разработку технологии сбавок, снижает время подготовки производства и позволяет по-

лучить кривые проймы и оката рукава, приближенные к оптимальным конструкциям.

## ВЫВОДЫ

1. Рассмотрены возможные варианты осуществления сбавок, которые можно применять при производстве трикотажных изделий регулярным способом.

2. Предложены варианты сбавок, применяемых при производстве трикотажных изделий.

3. Предложена методика использования графиков зависимости тангенса наклона прямых от параметров полотна для разработки технологии выполнения сбавок и прибавок на окатах рукавов и пройме изделия.

4. Предложены вспомогательные параметры, необходимые для расчета сбавок, при проектировании технологии вязания проймы и оката рукава.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1991.
2. Янчевская Е.А., Тимашева З.Н. Конструирование и особенности изготовления женских платьев сложных форм. – М.: Легпромбытиздат, 1986.
3. Селютин И.Ю. Оригинальные модели модной одежды. – М.: Изд-во АСТ, 2004.
4. Безкостова С.Ф., Пригодина Н.И., Ровинская Л.П., Филиппенко Т.С. Контурное вязание. – Санкт-Петербург, 2005.

Рекомендована кафедрой технологии трикотажного производства. Поступила 01.12.06.