

# ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЧУЛОЧНО – НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Автор: Мария ДОБРОВОЛЬСКАЯ** мастерантка гр. **DDP- 092M**  
**Научный руководитель: д.т.н. Анжела СКРИПЧЕНКО**

Бэлцкий колледж легкой промышленности

***Резюме:** В статье предложена методика предварительного расчета заправочных данных для производства чулочно-носочных изделий, при которых изделие отвечало бы требованиям, предъявляемым к его качеству. Цель разработки: предварительный расчет параметров чулочно-носочных изделий с использованием компьютерных технологий, которые позволяют минимизировать время расчета этих показателей. Актуальность разработки: будет полезна специалистам предприятий трикотажной промышленности, а также учащимся, обучающимся по специальности «Трикотажное производство».*

***Ключевые слова:** заправочная карта, коэффициент растяжимости, модуль петли, линейная плотность нити, длина петли, петельный шаг, игольный шаг, высота петельного ряда, обхват ноги.*

## 1. Введение

Основные положения заправочного расчета чулочно-носочных изделий состоит в следующем:

- чулочное изделие при расчете рассматривается в законченном, готовом виде, а форма и размеры изделия соответствуют форме и размерам модели типовой ноги;
- длины нитей в петлях определяются для основных участков изделия с учетом растяжимости, соответствующей измерениям ноги, и практических пределов длины нити в петле, которые возможно получить на машинах данной конструкции;
- число петельных рядов на каждом участке изделия определяется на основе расчетной высоты петельного ряда, которая устанавливается по эмпирической формуле.

## 2. Теоретические аспекты и сущность предлагаемой разработки

Для расчета чулочное изделие разбивают на требуемое количество участков. Расчетные размеры каждого участка определяют в соответствии с ГОСТом на измерения фигур для проектирования изделий массового ассортимента. Соответствие между линейной плотностью нити и классом круглочулочного автомата устанавливают с учетом модуля петли. Линейную плотность нити, прежде всего, подбирают для основных участков чулочного изделия – паголенка и следа. Для основных участков чулочного изделия длину нити в петле определяют с учетом растяжимости изделия и проверяют расчетом предельных значений (минимального и максимального). Число петельных рядов рассчитывают для каждого участка чулочного изделия. Масса изделия складывается из масс отдельных участков чулочно-носочного изделия.

В данной разработке, для предварительного расчета заправочных данных при определении основных параметров чулочно-носочных изделий, предлагается усовершенствованная **методика расчета**. По данной методике представлен предварительный расчет заправочных данных для колготок женских. Далее все необходимые расчеты осуществляются в табличной форме **Excel**.

## 3. Выводы

Предложенная методика: открывает перед технологами предприятий широкие возможности по ускорению анализа запускаемых в производство новых моделей; повышает точность расчетов, что способствует улучшению качества чулочно-носочных изделий.

Таблица 1

Предварительный расчет параметров колготок женских,  
вырабатываемых на круглочулочном автомате

N п/п	Наименование параметра. Исходные данные	Единица измерения	Условное обозначение	Расчетная формула	Расчет параметра	Величина параметра
1	2	3	4	5	6	7
1	Принятое число игл в цилиндре		$I$	Справочные данные		400
2	Коэффициент растяжимости		$C$			1,85
3	Обхват ноги на участках:	мм	$O_n, O_2$	Справочные данные		
4	Максимальный модуль петли		$m$	Справочные данные		40
5	Коэффициент, характеризующий вид сырья:		$K$			
6	Линейная плотность нити основной (торс)	текс	$T_{tex}$	Справочные данные	$T_{tex} = 5 \times 2$	10
7	Линейная плотность нити паголенка	текс	$T_{tex}$	Справочные данные	$T_{tex} = 2,2 \times 2$	4,4
8	Длина петли торса и пояса	мм	$l_{m-n}$	$l_{m-n} = \frac{C \cdot O_n}{I} + K \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$l_{m-n} = \frac{1,85 \cdot 580}{400} + 0,23 \cdot \sqrt{5 \times 2}$	3,40
9	Максимально возможная длина петли на участках торса и пояса	мм	$l_{max}$	$l_{max} = 2,15 \cdot T + \frac{0,63 \cdot \sqrt{T_{tex}}}{T}$	$l_{max} = 2,15 \cdot 0,74 + \frac{0,63 \cdot \sqrt{5 \times 2}}{0,74}$	4,28
10	Игольный шаг	мм	$T$	$T = \frac{\pi \cdot D'' \cdot 25,4}{I}$	$T = \frac{3,14 \cdot 3,75 \cdot 25,4}{400}$	0,74
11	Длина петли паголенка	мм	$l_{naz}$	$l_{naz} = \frac{C \cdot O_n}{I} + K \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$l_{naz} = \frac{1,85 \cdot 550}{400} + 0,23 \cdot \sqrt{2,2 \times 2}$	3,02
12	Максимально возможная длина петли на участке паголенка:	мм	$l_{max}$	$l_{max} = 2,15 \cdot T + \frac{0,63 \cdot \sqrt{T_{tex}}}{T}$	$l_{max} = 2,15 \cdot 0,74 + \frac{0,63 \cdot \sqrt{2,2 \times 2}}{0,74}$	3,37
13	Длина петли шейки	мм	$l_{uu}$	$l_{uu} = \frac{C \cdot O_n}{I} + K \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$l_{uu} = \frac{1,85 \cdot 340}{400} + 0,23 \cdot \sqrt{2,2 \times 2}$	2,05
14	Длина петли на участке пятки и мыска	мм	$l_{nzm}$	$l_{nzm} = \frac{m}{31,6} \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$l_{nzm} = \frac{23}{31,6} \cdot \sqrt{2,2 \times 2 \times 2}$	2,15
15	Высота петельного ряда торса	мм	$B_m$	$B_m = 0,46 \cdot l - 0,57 \cdot \frac{O_2}{I} - 0,05 \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$B_m = 0,46 \cdot 3,40 - 0,57 \cdot \frac{500}{400} - 0,05 \cdot \sqrt{5 \times 2}$	0,69
16	Высота петельного ряда пояса	мм	$B_n$	$B_n = 0,46 \cdot l - 0,57 \cdot \frac{O_2}{I} - 0,05 \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$B_n = 0,46 \cdot 3,40 - 0,57 \cdot \frac{450}{400} - 0,05 \cdot \sqrt{5 \times 2}$	0,73
17	Высота петельного ряда верхней части паголенка	мм	$B_{s/naz}$	$B_{s/naz} = 0,46 \cdot l - 0,57 \cdot \frac{O_2}{I} - 0,05 \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$B_{s/naz} = 0,46 \cdot 3,02 - 0,57 \cdot \frac{450}{400} - 0,05 \cdot \sqrt{2,2 \times 2}$	0,64
18	Высота петельного ряда нижней части паголенка	мм	$B_{n/naz}$	$B_{n/naz} = 0,46 \cdot l - 0,57 \cdot \frac{O_2}{I} - 0,05 \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$B_{n/naz} = 0,46 \cdot \frac{3,02 + 2,05}{2} - 0,57 \cdot \frac{310}{400} - 0,05 \cdot \sqrt{2,2 \times 2}$	0,61
19	Высота петельного ряда шейки	мм	$B_{uu}$	$B_{uu} = 0,46 \cdot l - 0,57 \cdot \frac{O_2}{I} - 0,05 \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$B_{uu} = 0,46 \cdot 2,05 - 0,57 \cdot \frac{240}{400} - 0,05 \cdot \sqrt{2,2 \times 2}$	0,49
20	Высота петельного ряда следа	мм	$B_c$	$B_c = 0,46 \cdot l - 0,57 \cdot \frac{O_2}{I} - 0,05 \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$B_c = 0,46 \cdot 2,15 - 0,57 \cdot \frac{230}{400} - 0,05 \cdot \sqrt{2,2 \times 2}$	0,55
21	Высота петельного ряда мыска	мм	$B_m$	$B_m = 0,46 \cdot l - 0,57 \cdot \frac{O_2}{I} - 0,05 \cdot \sqrt{T_{tex}}$	$B_m = 0,46 \cdot 2,15 - 0,57 \cdot \frac{230}{400} - 0,05 \cdot \sqrt{2,2 \times 2 \times 2}$	0,51

## Литература

1. Крассий, Г.Г., Керсек, В.Н., Гамреция, В.И., Сахарная, Р.Я., *Справочник трикотажника*, Киев, Техника, 1975.