

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

Строение трикотажа и основы процессов вязания

Методические указания по выполнению курсовых работ
для студентов специальности
1-50 01 01 «Производство текстильных материалов»

Витебск
2022

УДК 677.025.017.361(075.8)

Составитель:

А. В. Чарковский

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 8 от 29.04.2022.

Строение трикотажа и основы процессов вязания: методические указания по выполнению курсовых работ / сост. А. В. Чарковский. – Витебск : УО «ВГТУ», 2022. – 20 с.

В методических указаниях изложены требования, задания и методические указания по выполнению курсовых проектов по дисциплине «Строение трикотажа и основы процессов вязания» для студентов дневной формы обучения специальности 1-50 01 01 «Производство текстильных материалов».

УДК 677.025.017.361(075.8)

© УО «ВГТУ», 2022

Содержание

Введение	4
1 Содержание курсового проекта	5
2 Выполнение курсового проекта	6
2.1 Визуальный анализ образца	6
2.2 Идентификация образца трикотажа в соответствии с общей системой классификации трикотажа	6
2.3 Расчёт параметров петельной структуры трикотажа	7
2.3.1 Примеры расчёта параметров петельной структуры трикотажа плюшевого переплетения	7
2.3.2 Расчёт параметров петельной структуры <u>поперечносоединенного</u> трикотажа	10
2.3.3 Расчёт параметров петельной структуры трикотажа платированного гладкого переплетения	12
2.3.4 Расчёт параметров петельной структуры кулирного одинарного трикотажа футерованного переплетения	15
3 Оформление и защита курсового проекта	18
Список рекомендуемой литературы	19

ВВЕДЕНИЕ

Задачей курсового проекта является закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, и применение их в практической работе, расчёт параметров трикотажа, овладение приемом идентификации трикотажа с применением современных компьютерных технологий.

Цель: приобретение навыков получения цифровых изображений трикотажа, построение схем структуры трикотажа, описание операций процесса петлеобразования заданного образца трикотажа.

Выполнение курсового проекта является самостоятельной работой каждого студента, основанной на глубоком изучении учебной и справочной литературы.

Курсовой проект выполняется по заданию, которое выдается преподавателем в виде промышленного образца трикотажа.

В задании также указывается содержание пояснительной записки, графической части проекта и основные источники информации, используемой при выполнении проекта. Задание утверждается заведующим кафедрой «Технология текстильных материалов».

1 Содержание курсового проекта

Пояснительная записка курсового проекта включает следующие разделы:

Введение

1 Идентификация трикотажа

1.1 Визуальный анализ образца трикотажа

1.1.1 Основные положения выполнения анализа трикотажа

1.1.2 Характеристика простейших и современных средств, применяемых для визуального анализа трикотажа

1.1.3 Подготовка к работе комплекса для выполнения визуального анализа трикотажа

1.1.4 Получение цифровых изображений сторон образца трикотажа

1.2 Идентификация образца трикотажа в соответствии с общей системой классификации трикотажа

1.2.1 Основные положения классификации трикотажа

1.2.2 Определение места образца трикотажа в общей системе классификации трикотажа

1.3 Расчет параметров петельной структуры трикотажа

1.4 Составление схемы структур образца трикотажа и графической записи переплетения

1.5 Особенности свойств трикотажа идентифицированного переплетения и процесса получения

2 Составление схемы процесса петлеобразования и описание его операций

Список использованных источников

2 Выполнение курсового проекта

2.1 Визуальный анализ образца

Рассматриваются основные положения выполнения анализа трикотажа [1, 2, 3, 7]. Дается характеристика простейших и современных средств, применяемых для визуального анализа трикотажа [1, 2, 3, 7]. Изучаются и описываются шаги подготовки к работе комплекса для выполнения визуального анализа трикотажа [1, 2, 3, 7].

Получение визуальных изображений сторон трикотажа

После успешного завершения пошаговых действий (шаг 1 – шаг 16) анализируемый образец трикотажа помещают на предметный столик микроскопа, выбирают освещение зоны размещения образца. В соответствии с инструкцией по настройке видеоокуляра, программой получения, передачи и обработки изображений, устанавливаемой в персональном компьютере, производится наладка комплекса, выбор оптимального масштаба получаемого изображения. Изображение выводится на монитор компьютера, анализируется, при необходимости корректируется масштаб, освещение рабочей зоны, производится обработка изображения, его редактирование. Качественное визуальное изображение трикотажа фиксируется в цифровом формате, заносится в банк данных, выводится на печать [1, 2, 7].

2.2 Идентификация образца трикотажа в соответствии с общей системой классификации трикотажа

Рассматриваются и описываются основные положения общей классификации трикотажа. Приводятся распечатанные изображения сторон заданного образца трикотажа. Используя теоретические сведения по строению трикотажа, изложенные в источниках [4, 5, 6, 7, 8], и практические сведения, изложенные в источниках [1, 2, 3, 7], определяют место заданного образца в общей системе классификации трикотажа.

2.3 Расчёт параметров петельной структуры трикотажа

Технологический расчет параметров петельной структуры выполняется согласно методикам, приведенным в литературе [4, 5, 6, 8], например, [5] для кулирной глади – стр. 300–302; ластика – стр. 319–322; двухизнаночной глади – стр. 323; одинарных и двойных производных переплетений – стр. 328–331; других переплетений – источники [5, 8].

2.3.1 Примеры расчёта параметров петельной структуры трикотажа плюшевого переплетения

Таблица 2.1 – Исходные данные к расчету

Характеристика	Значение
1	2
Вид плюшевой нити	х/б пряжа
Вид грунтовой нити	ПЭ текстурированная
Переплетение	плюшевое
Линейная плотность плюшевой нити, текс	20
Линейная плотность грунтовой нити, текс	8,4 х 2
Плотность вещества плюшевой нити γ , г/см ³	1,52
Объемная масса плюшевой нити δ , г/см ³	0,75
Плотность вещества грунтовой нити γ , г/см ³	1,38
Объемная масса грунтовой нити δ , г/см ³	0,04
Коэффициент соотношения плотностей	0,865

Определяем диаметр грунтовой нити:

$$d_{\gamma, \Gamma} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{\Gamma} \cdot \gamma_{\Gamma}^{-1}}, \quad (2.1)$$

где $d_{\gamma, \Gamma}$ – условный диаметр грунтовой нити, мм;
 T_{Γ} – линейная плотность грунтовой нити, текс;
 γ_{Γ} – плотность вещества грунтовой нити, г/см³.

$$d_{\gamma, \Gamma} = 0,0357 \cdot \sqrt{8,4 \cdot 2 \cdot 1,38^{-1}} = 0,125 \text{ мм.}$$

$$d_{p, \Gamma} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{\Gamma} \cdot \delta_{\Gamma}^{-1}}, \quad (2.2)$$

где $d_{p, \Gamma}$ – расчетный диаметр грунтовой нити, мм;
 δ_{Γ} – объемная масса грунтовой нити, г/см³.

$$d_{p, \Gamma} = 0,0357 \cdot \sqrt{8,4 \cdot 2 \cdot 0,04^{-1}} = 0,732 \text{ мм.}$$

$$d_{\Gamma} = \frac{d_{\gamma,\Gamma} + d_{p,\Gamma}}{2}, \quad (2.3)$$

где d_{Γ} – диаметр грунтовой нити, мм.

$$d_{\Gamma} = \frac{0,125 + 0,732}{2} = 0,4285 \text{ мм.}$$

Определяем диаметр плюшевой нити:

$$d_{\gamma,\text{пл}} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{\text{пл}} \cdot \gamma_{\text{пл}}^{-1}}, \quad (2.4)$$

где $d_{\gamma,\text{пл}}$ – условный диаметр плюшевой нити, мм;
 $T_{\text{пл}}$ – линейная плотность плюшевой нити, текс;
 $\gamma_{\text{пл}}$ – плотность вещества плюшевой нити, г/см³.

$$d_{\gamma,\text{пл}} = 0,0357 \cdot \sqrt{120 \cdot 1,52^{-1}} = 0,129 \text{ мм,}$$

$$d_{p,\text{пл}} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{\text{пл}} \cdot \delta_{\text{пл}}^{-1}}, \quad (2.5)$$

где $d_{p,\text{пл}}$ – расчетный диаметр плюшевой нити, мм;
 $\delta_{\text{пл}}$ – объемная масса плюшевой нити, г/см³.

$$d_{p,\text{пл}} = 0,0357 \cdot \sqrt{20 \cdot 0,75^{-1}} = 0,184 \text{ мм,}$$

$$d_{\text{пл}} = \frac{d_{\gamma,\text{пл}} + d_{p,\text{пл}}}{2}, \quad (2.6)$$

где $d_{\text{пл}}$ – диаметр грунтовой нити, мм.

$$d_{\text{пл}} = \frac{0,129 + 0,184}{2} = 0,1565 \text{ мм.}$$

Определяем суммарный диаметр нити:

$$d_{\text{сум}} = d_{\Gamma} + d_{\text{пл}}, \quad (2.7)$$

где $d_{\text{сум}}$ – суммарный диаметр нитей.

$$d_{\text{сум}} = 0,4285 + 0,1565 = 0,585 \text{ мм.}$$

Определяем петельный шаг грунтовой нити:

$$A = 4 \cdot d_{\Gamma}, \quad (2.8)$$

где A – петельный шаг, (по нити большего диаметра) мм.

$$A = 4 \cdot 0,4285 = 1,71 \text{ мм.}$$

Определяем высоту петельного ряда исходя из коэффициента соотношения плотностей:

$$B = A \cdot C, \quad (2.9)$$

где B – высота петельного ряда, мм;

C – коэффициент соотношения плотностей.

$$B = 1,714 \cdot 0,865 = 1,48 \text{ мм.}$$

Определяем плотности вязания (число петельных столбиков на 10 см в направлении петельного ряда Π_{Γ} , и в направлении петельного столбика $\Pi_{\text{В}}$):

$$\Pi_{\Gamma} = \frac{100}{A}, \quad (2.10)$$

где Π_{Γ} – число петельных столбиков на 10 см (плотность по горизонтали).

$$\Pi_{\Gamma} = \frac{100}{1,71} = 58 \text{ пет.},$$

$$\Pi_{\text{В}} = \frac{100}{B}, \quad (2.11)$$

где $\Pi_{\text{В}}$ – число петельных рядов на 10 см (плотность по вертикали).

$$\Pi_{\text{В}} = \frac{100}{1,48} = 68 \text{ пет.}$$

Определяем длину нити в грунтовой петле:

$$l_{\Gamma} = 1,57 \cdot A + 2 \cdot B + \pi \cdot d_{\text{сум}}, \quad (2.12)$$

$$l_{\Gamma} = 1,57 \cdot 1,71 + 2 \cdot 1,48 + 3,14 \cdot 0,585 = 7.48 \text{ мм.}$$

Определяем длину нити в плюшевой петле:

$$l_{\text{пл}} = l_{\Gamma} + 2a, \quad (2.13)$$

где a – расстояние между плоскостями кулирования грунтовой и плюшевой нитей, для вязальных машин различных марок может быть различным, $a=2$ мм.

$$l_{пл} = 7,48 + 2 \cdot 2 = 11,48 \text{ мм.}$$

Определяем поверхностную плотность:

$$\rho = 10^{-4} \cdot \Pi_r \cdot \Pi_b \cdot (l_r \cdot T_r + l_{пл} \cdot T_{пл}), \quad (2.14)$$

$$\rho = 10^{-4} \cdot 58 \cdot 68 \cdot (7,48 \cdot 8,4 \cdot 2 + 11,48 \cdot 20) = 140,2 \text{ г/м}^2.$$

2.3.2 Расчет параметров петельной структуры поперечносоединенного трикотажа

Таблица 2.2 – Исходные данные к расчету

Характеристика	Значение
Вид нити	х/б пряжа
Линейная плотность нити, текс	14,7т х 2
Плотность вещества нити γ , г/см ³	1,52
Объемная масса нити	0,85
Коэффициент соотношения плотностей	0,865

Определение средней толщины нити

Различают толщину нити в свободном состоянии и в сжатом. В сильно сжатом состоянии толщину нити приравнивают к условному диаметру.

$$d_y = 0,0357 \cdot \sqrt{T \cdot \gamma^{-1}}, \quad (2.15)$$

где d – условный диаметр нити, мм;

T – линейная плотность нити, текс;

γ – плотность вещества нити г/см³.

$$d_y = 0,0357 \cdot \sqrt{14,7 \cdot 2 \cdot 1,52^{-1}} = 0,157 \text{ мм.}$$

В свободном состоянии толщину нити приравнивают к расчетному диаметру:

$$d_p = 0,0357 \cdot \sqrt{T \cdot \delta^{-1}}, \quad (2.16)$$

где d – расчетный диаметр нити, мм;

δ – объемная масса нити, г/см³.

$$d_p = 0,0357 \cdot \sqrt{14,7 \cdot 2 \cdot 0,85^{-1}} = 0,210 \text{ мм.}$$

Для приближенных расчетов принимается усредненный диаметр нити:

$$d = \frac{d_y + d_p}{2}, \quad (2.17)$$

$$d = \frac{0,157 + 0,210}{2} = 0,184 \text{ мм.}$$

Определяем петельный шаг:

$$A = 4 \cdot d, \quad (2.18)$$

где A – петельный шаг, мм

$$A = 4 \cdot 0,184 = 0,736 \text{ мм.}$$

Определяем плотности вязания (число петельных столбиков на 10 см в направлении петельного ряда Π_r и в направлении петельного столбика Π_b):

$$\Pi_r = \frac{100}{A}, \quad (2.19)$$

где Π_r – число петельных столбиков на 10 см (плотность по горизонтали).

$$\Pi_r = \frac{100}{0,736} = 136 \text{ мм.}$$

Определяем высоту петельного ряда исходя из коэффициента соотношения плотностей

$$B = A \cdot C, \quad (2.20)$$

где B – высота петельного ряда, мм;

C – коэффициент соотношения плотностей.

$$B = 0,736 \cdot 0,865 = 0,64 \text{ мм.}$$

Определяем плотности вязания по вертикали:

$$\Pi_b = \frac{100}{B}, \quad (2.21)$$

где Π_b – число петельных рядов на 10 см (плотность по вертикали).

$$P_B = \frac{100}{0,64} = 156 \text{ мм.}$$

Определяем длину нити в петле:

$$l = 1,57 \cdot A + 2 \cdot B + \pi \cdot d, \quad (2.22)$$

$$l_T = 1,57 \cdot 0,736 + 2 \cdot 0,64 + 3,14 \cdot 0,184 = 3 \text{ мм.}$$

Определяем поверхностную плотность:

$$\rho = 10^{-4} \cdot P_T \cdot P_B \cdot l \cdot T, \quad (2.23)$$

$$\rho = 10^{-4} \cdot 136 \cdot 156 \cdot 3 \cdot 14,7 \cdot 2 = 187 \text{ г/м}^2.$$

2.3.3 Расчет параметров петельной структуры трикотажа платированного гладкого переплетения

Таблица 2.3 – Исходные данные к расчету

Характеристика	Значение
1	2
Вид платировочной нити	вискозная
Вид грунтовой нити	х/б пряжа
Переплетение	платированное гладкое
Линейная плотность платировочной нити, текс	17
Линейная плотность грунтовой нити, текс	14,7
Плотность вещества платировочной нити γ , г/см ³	1,5
Объемная масса платировочной нити δ , г/см ³	0,7
Плотность вещества грунтовой нити γ , г/см ³	1,52
Объемная масса грунтовой нити δ , г/см ³	0,80
Коэффициент соотношения плотностей	0,865

Определяем диаметр грунтовой нити:

$$d_{\gamma, \Gamma} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{\Gamma} \cdot \gamma_{\Gamma}^{-1}}, \quad (2.24)$$

где $d_{\gamma, \Gamma}$ – условный диаметр грунтовой нити, мм;

T_{Γ} – линейная плотность грунтовой нити, текс;

γ_{Γ} – плотность вещества грунтовой нити, г/см³.

$$d_{\gamma, \Gamma} = 0,0357 \cdot \sqrt{14,7 \cdot 1,52^{-1}} = 0,111 \text{ мм,}$$

$$d_{p.г} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{г} \cdot \delta_{г}^{-1}}, \quad (2.25)$$

где $d_{p.г}$ – расчетный диаметр грунтовой нити, мм;
 $\delta_{г}$ – объемная масса грунтовой нити, г/см³.

$$d_{p.г} = 0,0357 \cdot \sqrt{14,7 \cdot 0,80^{-1}} = 0,153 \text{ мм},$$

$$d_{г} = \frac{d_{г.г} + d_{p.г}}{2}, \quad (2.26)$$

где $d_{г}$ – диаметр грунтовой нити, мм.

$$d_{г} = \frac{0,111 + 0,153}{2} = 0,132 \text{ мм}.$$

Определяем диаметр платировочной нити:

$$d_{г.пл} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{пл} \cdot \gamma_{пл}^{-1}}, \quad (2.27)$$

где $d_{г.пл}$ – условный диаметр платировочной нити, мм;
 $T_{пл}$ – линейная плотность платировочной нити, текс;
 $\gamma_{пл}$ – плотность вещества платировочной нити, г/см³.

$$d_{г.пл} = 0,0357 \cdot \sqrt{17 \cdot 1,5^{-1}} = 0,120 \text{ мм},$$

$$d_{p.пл} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{пл} \cdot \delta_{пл}^{-1}}, \quad (2.28)$$

где $d_{p.пл}$ – расчетный диаметр платировочной нити, мм;
 $\delta_{пл}$ – объемная масса платировочной нити, г/см³.

$$d_{p.пл} = 0,0357 \cdot \sqrt{17 \cdot 0,7^{-1}} = 0,175 \text{ мм},$$

$$d_{пл} = \frac{d_{г.пл} + d_{p.пл}}{2}, \quad (2.29)$$

где $d_{пл}$ – диаметр платировочной нити, мм

$$d_{пл} = \frac{0,120 + 0,175}{2} = 0,1475 \text{ мм}.$$

Определяем суммарный диаметр нити:

$$d_{сум} = d_{г} + d_{пл}, \quad (2.30)$$

где $d_{\text{сум}}$ – суммарный диаметр нитей.

$$d_{\text{сум}} = 0,132 + 0,1475 = 0,279 \text{ мм.}$$

Определяем петельный шаг по нити большего диаметра (платировочной нити):

$$A = 4 \cdot d_{\text{пл}} . \quad (2.31)$$

где A – петельный шаг, мм.

$$A = 4 \cdot 0,1475 = 0,59 \text{ мм.}$$

Определяем высоту петельного ряда исходя из коэффициента соотношения плотностей:

$$B = A \cdot C , \quad (2.32)$$

где B – высота петельного ряда, мм;

C – коэффициент соотношения плотностей.

$$B = 0,59 \cdot 0,865 = 0,51 \text{ мм.}$$

Определяем плотности вязания (число петельных столбиков на 10 см, в направлении петельного ряда Π_{Γ} и в направлении петельного столбика $\Pi_{\text{В}}$):

$$\Pi_{\Gamma} = \frac{100}{A} , \quad (2.33)$$

где Π_{Γ} – число петельных столбиков на 10 см (плотность по горизонтали).

$$\Pi_{\Gamma} = \frac{100}{0,59} = 169 ,$$

$$\Pi_{\text{В}} = \frac{100}{B} , \quad (2.34)$$

где $\Pi_{\text{В}}$ – число петельных рядов на 10 см (плотность по вертикали).

$$\Pi_{\text{В}} = \frac{100}{0,51} = 196 .$$

Определяем длину нити в грунтовой петле:

$$l_{\Gamma} = 1,57 \cdot A + 2 \cdot B + \pi \cdot d_{\text{сум}} , \quad (2.35)$$

$$l_{\Gamma} = 1,57 \cdot 0,59 + 2 \cdot 0,51 + 3,14 \cdot 0,279 = 2,82 \text{ мм.}$$

Определяем длину нити в платировочной петле:

$$l_{\text{пл}} = l_{\Gamma} + 0,1 \cdot l_{\Gamma} = 1,1 \cdot l_{\Gamma}, \quad (2.36)$$

$$l_{\text{пл}} = 1,1 \cdot 2,82 = 3,1 \text{ мм.}$$

Определяем поверхностную плотность:

$$\rho = 10^{-4} \cdot \Pi_{\Gamma} \cdot \Pi_{\text{В}} \cdot (l_{\Gamma} \cdot T_{\Gamma} + l_{\text{пл}} \cdot T_{\text{пл}}), \quad (2.37)$$

$$\rho = 10^{-4} \cdot 169 \cdot 196 \cdot (2,82 \cdot 14,7 + 3,1 \cdot 17) = 311,8 \text{ г/м}^2.$$

2.3.4 Расчёт параметров петельной структуры кулирного одинарного трикотажа футерованного переплетения

Определяем диаметр грунтовой нити:

$$d_{\gamma.\Gamma} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{\Gamma} \cdot \gamma_{\Gamma}^{-1}}, \text{ мм}, \quad (2.38)$$

где $d_{\gamma.\Gamma}$ – условный диаметр грунтовой нити, мм;
 T_{Γ} – линейная плотность грунтовой нити, текс;
 γ_{Γ} – плотность вещества грунтовой нити, г/см³.

$$d_{p.\Gamma} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{\Gamma} \cdot \delta_{\Gamma}^{-1}}, \quad (2.39)$$

где $d_{p.\Gamma}$ – расчетный диаметр грунтовой нити, мм;
 δ_{Γ} – объемная масса грунтовой нити, г/см³.

$$d_{\Gamma} = \frac{d_{\gamma.\Gamma} + d_{p.\Gamma}}{2}, \quad (2.40)$$

Определяем диаметр футерной нити:

$$d_{\gamma.\Phi} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{\Phi} \cdot \gamma_{\Phi}^{-1}}, \text{ мм}, \quad (2.41)$$

где $d_{\gamma.\Phi}$ – условный диаметр грунтовой нити, мм;
 T_{Φ} – линейная плотность грунтовой нити, текс;
 γ_{Φ} – плотность вещества грунтовой нити, г/см³.

$$d_{p.г} = 0,0357 \cdot \sqrt{T_{г} \cdot \delta_{г}^{-1}}, \quad (2.42)$$

где $d_{p.ф}$ – расчетный диаметр футерной нити, мм;
 $\delta_{ф}$ – объемная масса грунтовой нити, г/см³.

$$d_{ф} = \frac{d_{г.ф} + d_{p.ф}}{2}. \quad (2.43)$$

Определяем петельный шаг грунтовой петли, мм:

$$A_{г} = 4 \cdot d_{г}, \text{ мм}. \quad (2.44)$$

Определяем петельный шаг футерной петли, мм:

$$A_{г} = 2 \cdot (d_{г} + d_{ф}), \text{ мм}. \quad (2.45)$$

Определяем средний петельный шаг футерной петли, мм:

$$A_{ф} = \frac{nA_{г} + mA_{ф}}{n+m}, \text{ мм}, \quad (2.46)$$

где n – количество петель глади без футерной нити,
 m – количество петель глади с футерной нитью.

Определяем плотности вязания (число петельных столбиков на 10 см в направлении петельного ряда $\Pi_{г}$ и в направлении петельного столбика $\Pi_{в}$):

$$\Pi_{г} = \frac{100}{A_{ср.ф.}}, \quad (2.47)$$

$$\Pi_{в} = \frac{\Pi_{г}}{C}, \quad (2.48)$$

где C – коэффициент соотношения плотностей, $C=0,865$ – для переплетения с одной футерной петлей в петельном ряду; $C=1,0-1,2$ – для переплетения с двумя футерными нитями в петельном ряду.

Длина нити в петле грунта футерованного переплетения определяется так же, как и для кулирной глади с учетом рекомендуемого увеличения на 5–10 %, т. е.

$$l_{г} = (1,57 \cdot A + 2 \cdot B + \pi \cdot d_{г}) \cdot 1,1 \text{ мм}. \quad (2.49)$$

Высота петельного ряда $B = A_{ср.ф.} \cdot C$, мм.

Длина футерной нити, приходящаяся на одну петлю глади:

$$l_{\phi} = \frac{A_{\text{ср.}\phi}}{2} . \quad (2.50)$$

Определяем поверхностную плотность:

$$\rho = 10^{-4} \cdot \Pi_{\Gamma} \cdot \Pi_{\text{В}} \cdot (l_{\Gamma} \cdot T_{\Gamma} + l_{\phi} \cdot T_{\phi}), \text{ г/м}^2. \quad (2.51)$$

Витебский государственный технологический университет

3 Оформление и защита курсового проекта

Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки.

Пояснительная записка начинается с титульного листа, затем следует задание на курсовой проект, содержание записи с указанием страниц.

Оформление пояснительной записки должно соответствовать требованиям, приведенным в литературе [9].

Выполненный курсовой проект защищается в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. Предварительно записка представляется на просмотр руководителю проекта для получения допуска к защите. На защите заслушивается краткое сообщение студента по основному содержанию работы и ответы на дополнительные вопросы членов комиссии.

Объём: пояснительная записка до 30 страниц с фотографиями лицевой и изнаночной сторон одинарного, правой и левой сторонами двойного трикотажа; минимум 2 рисунка с изображениями схем структуры трикотажа; минимум 1 рисунок схемы процесса петлеобразования.

Список рекомендуемой литературы

1. Чарковский, А. В. Анализ трикотажа главных и производных переплетений с использованием визуальных изображений структуры : учебно-методическое пособие / А. В. Чарковский, В. П. Шелепова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2015. – 102 с.
2. Чарковский, А. В. Анализ кулирного трикотажа рисунчатых переплетений с использованием визуальных изображений структуры : учебно-методическое пособие / А. В. Чарковский, В. П. Шелепова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2017. – 139 с.
3. Чарковский, А. В. Анализ основязаного трикотажа рисунчатых переплетений с использованием визуальных изображений структуры : учебно-методическое пособие / А. В. Чарковский, В. П. Шелепова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – 123 с.
4. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Строение трикотажа и основы процессов вязания». Модуль 1 «Основы процессов вязания». Рег. свид. № 3141917973 от 25.03.2019 г.
5. Чарковский, А. В. Основы процессов вязания : учебно-методическое пособие / А. В. Чарковский. – Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – 380 с.
6. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Строение трикотажа и основы процессов вязания». Модуль 2 «Строение и производство трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений». Рег. свид. № 3142022414 от 17.04.2020 г.
7. Чарковский, А. В. Идентификация трикотажа : монография / А. В. Чарковский, В. П. Шелепова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2019. – 285 с.
8. Чарковский, А. В. строение и производство трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений / учебно-методический комплекс : учебное пособие / А. В. Чарковский. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 416 с.
9. Аленицкая, Ю. И. Методические указания по выполнению и правилам оформления дипломных работ для студентов специальности 1-50 01 01 «Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов» : методические указания / Ю. И. Аленицкая. – Витебск : УО «ВГТУ», 2011. – 33 с.

Учебное издание

Строение трикотажа и основы процессов вязания

Методические указания по выполнению курсовых работ

Составитель:

Чарковский Александр Владимирович

Редактор *Т.А. Осипова*

Корректор *Т.А. Осипова*

Компьютерная верстка *А.И. Сосновская*

Подписано к печати 04.05.2022. Формат 60x90¹/₁₆. Усл. печ. листов 1,3.
Уч.-изд. листов 1,6. Тираж 30 экз. Заказ № 127.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.