

# **ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ШЕРСТИ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Валиева З.Ф.**

**PhD, доцент, Ташкентский институт текстильной и лёгкой  
промышленности Ташкент, Республика Узбекистан**

**Норбеков Н.Н.**

**Студент группы 8р-23, Ташкентский институт текстильной и лёгкой  
промышленности, Ташкент, Республика Узбекистан**

**Аннотация:** В статье при помощи однофакторного регрессионного анализа исследованы влияние тонины и длины шерстяного волокна на механические показатели. Анализ результатов исследований показывает, что влияние тонины на прочность волокна больше, чем влияние длины.

**Ключевые слова:** шерстяное волокно, тонина, длина, линейная плотность, разрывная нагрузка, среднее квадратическое отклонение по тонине.

## **INFLUENCE OF GEOMETRICAL PARAMETERS OF WOOL ON MECHANICAL CHARACTERISTICS**

***Valieva Z.F.***

**PhD, Associate Professor, Tashkent Institute of Textile and Light Industry,  
Tashkent, Republic of Uzbekistan**

***Norbekov N.N.***

**Student of Group 8r-23, Tashkent Institute of Textile and Light Industry,  
Tashkent, Republic of Uzbekistan**

**Abstract:** This article uses a single-factor regression analysis to study the influence of wool fiber fineness and length on mechanical indicators. The analysis of research results shows that the influence of fineness on fiber strength is greater than that of length.

**Keywords:** wool fiber, fineness, length, linear density, breaking load, standard deviation of fineness

В мире уделяется особое внимание повышению качества текстильной продукции и выработке готовой продукции путем внедрения новых технологий по переработке текстильных материалов. Одним из ключевых факторов развития шерстяной промышленности любой страны является устойчивое развитие собственной сырьевой базы и, прежде всего, развитие отечественного овцеводства и производства натуральной шерсти. Тонина шерстяного волокна является основной качественной характеристикой, по которой осуществляется классификация и ценообразование волокна. Это требует высокой точности и надежности измерения данного показателя [1,2].

В языке современной шерстяной промышленности термин «диаметр» используется для описания характеристики, когда-то описанной как тонкость. Слово «диаметр» происходит от греческого слова «diametros», состоящего из префикса «dia» (через или поперек) и «metron» (мера). Его общее значение в английском языке — «прямая линия, проходящая из стороны в сторону через центр тела или фигуры, особенно круга или сферы». В более общем контексте «диаметр» может означать поперечное измерение, ширину или толщину. В геометрии термин «диаметр» используется исключительно для описания максимального поперечного размера круга или сферы.

Шерстяные волокна не являются круглыми в поперечном сечении. Форма поперечного сечения неправильная. Некоторые волокна почти круглые, некоторые приблизительно эллиптические, некоторые яйцевидные, а некоторые можно визуализировать как вытянутые овалы или формы, которые приближаются к овалам с вогнутостями. Наиболее распространенными геометрическими формами, которые приписываются поперечным сечениям шерстяных волокон, являются круги или эллипсы. В лучшем случае форму поперечного сечения можно описать как круг, который был деформирован в разной степени вокруг своих радиусов [3].

Для изучения влияния геометрических параметров шерсти (тонины и длины) на прочностные характеристики волокна, по стандартной методике были определены качественные характеристики шерстяных волокон.

Экспериментальные исследования качественных характеристик шерстяных волокон проводились в лабораторных условиях в соответствии с требованиями ИСО 139, при этом, определение тонины и длины шерстяных волокон осуществлялись согласно ГОСТ 17514 и ГОСТ 21244 соответственно.

Обобщённые показатели качественных показателей шерстяных волокон приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1-Качественные характеристики шерстяных волокон

№	Наименование (цвет)	Длина , мм	Тонина , мкм	Среднее квадратическое отклонение по тонине	Линейная плотность , дтекс	Класс
1	Меринос (кремовый)	43	19,72	3,9	39,4	70 <sup>к</sup>
2	Меринос (бежевый)	60	20,96	3,6	45,9	64 <sup>к</sup>
3	Меринос (белый)	76	22,06	4,4	50,8	62 <sup>к</sup>

Таблица 2-Механические характеристики шерстяных волокон

№	Наименование	19, 72 мкм	20,96 мкм	22,06 мкм
1	Разрывная нагрузка, сН	7,8	9,3	20
2	Абсолютная прочность, км	21,5	20,9	20,6

Сравнительная характеристики отобранных образцов волокон приведена в виде гистограмм на рисунках 1,2.

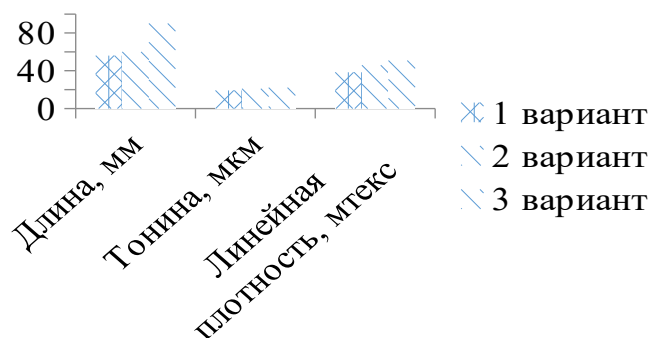


Рисунок 1. Геометрические свойства шерстяных волокон

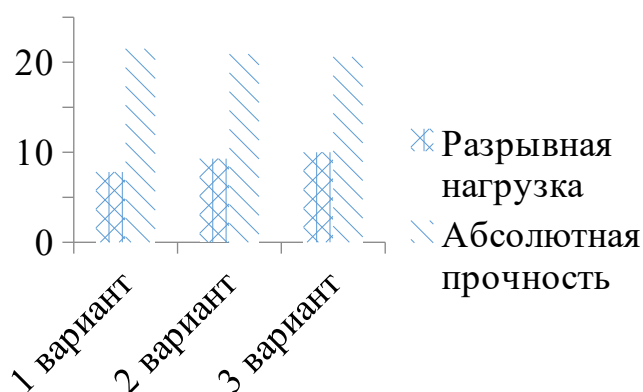


Рисунок 2. Механические свойства шерстяных волокон

Используя, экспериментальные данные, приведённые в таблицах 1, 2, методом регрессионного анализа построены регрессионные градуировочные зависимости разрывной нагрузки шерстяного волокна от длины и тонины шерстяных волокон, которые представлены ниже графически и регрессионными уравнениями, приведённых на рисунках 3, 4.

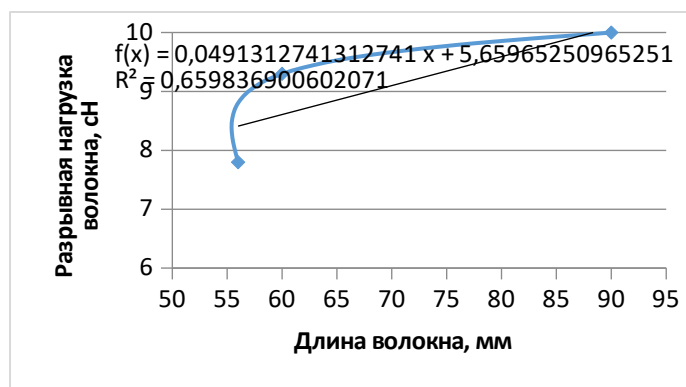


Рисунок 3. График зависимости разрывной нагрузки шерстяного волокна от длины

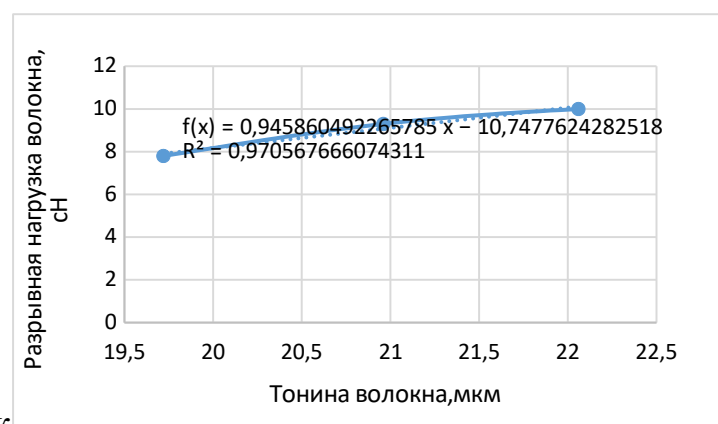


Рисунок 4. График зависимости разрывной нагрузки шерстяного волокна от тонины

В результате исследование зависимости разрывной нагрузки от длины и тонины шерстяных волокон, определили, что влияние тонины на прочность волокна больше, коэффициент детерминации составляет 99%, чем влияние длины коэффициента детерминации 66%.

#### Список использованной литературы:

1. З. Ф. Валиева, А. А. Ахмедов Акустический прибор для определения тонины шерстяного волокна // Вестник ВГТУ. 2024. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/akusticheskiy-pribor-dlya-opredeleniya-toniny-sherstyanoego-voлокna>.
2. Ахмедов А. А., Валиева З. Ф., Махкамова Ш. Ф. Акустический метод измерения диаметра шерстяного волокна // Материалы докладов 53-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. – 2020. – С. 268-271
3. Peter Sommerville Fundamental principles of fibre fineness measurement// Part 1: First Published November 2001. © 2001, AWTALtd Part//.