

Как видно из рисунков, утонение продукта в вытяжном приборе прядильной машины ПМ-88-Л10 происходит на расстоянии 48...57 мм от вытяжной пары. Основную часть волокон в мычке составляют волокна длиной от 0 до 72 мм. При этом волокна длиной 75..84 мм в мычке отсутствуют. Длинные концы волокон 87...153 мм составляют менее половины от общего количества волокон.

Полученная штапельная диаграмма определяет качественные показатели льняных волокон в пряже, что в свою очередь может быть использовано в методиках прогнозирования физико-механических свойств самой пряжи.

Литература:

1. Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий : учебник для вузов / В. Г. Комаров [и др.]. – Москва : Легкая индустрия, 1980. С 202...206.

УДК 677.022.001.5

#### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ ПМ-88-Л5 ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯЖИ 84 ТЕКС ИЗ ЛЬНЯНОГО ОЧЕСА**

#### **THE OPTIMIZATION OF THE SPINNING FRAME PM-88-L5 FOR PRODUCING OF THE YARN 84 TEKS FROM THE FLAX TOW**

*М.М. ПАНЕВКИНА, А.Г. КОГАН  
M.M. PANEUKINA, A.G. KOGAN*

**(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)  
(Vitebsk State Technological University)**

E-mail: vstu@vitebsk.by

***Определены оптимальные параметры работы прядильной машины ПМ-88-Л5 мокрого способа прядения для получения высококачественной пряжи из льняного очеса линейной плотности 84 текс.***

***The optimal settings of the wet spinning frame PM-88-L5 for producing of high quality yarn 84 teks from the flax tow have been found.***

**Ключевые слова:** прядильная машина, пряжа, льняной очес, система прядения

**Key words:** spinning frame, yarn, flax tow, spinning system

Кафедрой «Прядение натуральных и химических волокон» УО «Витебский государственный технологический университет» совместно с РУПТП «Оршанский льнокомбинат» разработана технология производства пряжи из льняного очеса с использованием оборудования фирмы «N. Schlumberger CIE». На РУПТП «Оршанский льнокомбинат» по традиционной технологии из льняного очеса получали пряжу 86-110 текс для бытовых и костюмных тканей. Использовалась очесовая система и мокрый способ прядения. Пряжа более низких линейных плотностей из льняного очеса в Республике Беларусь не выпускалась. Кроме того, класс добротности очесовой пряжи в большинстве случаев был средний очесовый. Разработанный технологический процесс с использованием процесса гребнечесания позволяет значительно повысить качество и снизить линейную плотность очесовой пряжи до 58-68 текс. Ранее пряжа

данных линейных плотностей вырабатывалась из длинного льняного волокна по льняной системе прядения.

В разработанной технологии для производства пряжи из льняного очеса средней линейной плотности используется следующее технологическое оборудование: - смешивающий агрегат А-150-Л1; - чесальная машина Ч-600-Л1; - ленточная машина ф. «N. Schlumberger CIE» GC-30 (2 перехода); - гребнечесальная машина ф. «N. Schlumberger CIE» PB-30; - ленточная машина ф. «N. Schlumberger CIE» GC-30 (4 перехода); - ровничная машина РОН-216-Л3 или FX-402 ф. «Golden Eagle»; - прядильная машина ПМ-88-Л5 мокрого способа прядения.

Для производства высококачественной пряжи из льняного очеса линейной плотности 84 текс была произведена технологическая оптимизация всего оборудования. Для определения оптимальных параметров работы прядильной машины был проведен двухфакторный эксперимент. В качестве варьируемых факторов использовались:  $X_1$  – вытяжка на прядильной машине (Е);  $X_2$  – крутка на прядильной машине (К), кр/м.

Уровни и интервалы варьирования, входных параметров  $X_1$  и  $X_2$  найденные в результате предварительных экспериментов, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Уровни и интервалы варьирования, входных параметров

Варьируемые параметры	Единица измерения	Интервал варьирования	Уровни факторов		
			-1	0	1
$X_1$	-	2,0	8,88	10,88	12,88
$X_2$	кр/м	33	393	426	459

Были получены следующие регрессивные модели:

Для линейной плотности пряжи, текс:

$$T=84,29-1,97X_1-2,17X_1X_2$$

Для коэффициента вариации по линейной плотности, %:

$$CT=4,6+1,17X_1+0,9X_1X_2+2,87X_{12}$$

Для разрывной нагрузки пряжи, сН/текс:

$$P=14,77+0,33X_2-1,07 X_{12}$$

Для коэффициента вариации по разрывной нагрузке пряжи, %:

$$CP=18,82+3,017 X_{12}+0,77X_{22}$$

Для обрывности пряжи, обрывов/100 веретен в час:

$$O=34,55+9,67 X_{12}+4,67 X_{22}$$

На основании полученных моделей были построены графики зависимости показателей качества пряжи от величины вытяжки и крутки. После нахождения области оптимума были определены оптимальные параметры работы прядильной машины ПМ–88–Л5 при выработке оческовой пряжи 84 текс:

$$410 \text{ кр/м} \leq K \leq 442 \text{ кр/м};$$

$$10,38 \leq E \leq 11,38$$

При наработке опытной партии льняной оческовой пряжи 84 текс за оптимальные параметры работы машины ПМ-88-Л5 приняли: крутку 426 кр/м и вытяжку 10,88. Выработанная пряжа соответствует I сорту класса добротности ВО по ГОСТ 10078-85 «Пряжа из лубяных волокон и их смесей с химическими волокнами». Физико-механические показатели данной пряжи представлены в таблице 2. Полученная пряжа проработана на ткацком станке в бытовые ткани.

Таблица 2 – Физико-механические показатели пряжи 84 текс из льняного очеса

Наименование показателя	Значение показателя		
		По ГОСТ 10078-85	По факту
Коэффициент вариации по линейной плотности, % (не более)	I сорт	7,2	2,6
	II сорт	11,2	
Удельная разрывная нагрузка, сН/текс (не менее)	I сорт	14,3-0,7	17,5
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, % (не более)	I сорт	21,5	17,3
	II сорт	30,0	

Использование процесса гребнечесания и проведенная технологическая оптимизация прядильной машины ПМ-88-Л5 мокрого способа прядения позволяет получить высококачественную пряжу из льняного очеса линейной плотности 84 текс.

УДК 687.03:677.072.6 – 037.4

**ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
АРМИРОВАННЫХ ШВЕЙНЫХ НИТОК**

**THE RESEARCHES AND ANALYSIS OF THE PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES  
OF THE CORE SPUN SEWING THREADS**

*С.С. ГРИШАНОВА, Д.Н. СЕЙЛО*  
*S.S. GRISHANOVA, D.N. SEILA*

**(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)**  
**(Vitebsk State Technological University)**

E-mail: vstu@vitebsk.by

*Проведена исследовательская работа по определению наиболее качественных и конкурентоспособных армированных швейных ниток. Проведены испытания на определение: прочностных характеристик, физико-механических показателей, показателей неровноты и пороков. Определены относительные показатели качества. Рассчитаны значения комплексных показателей качества.*

*The researches for determination of the most qualitative and competitive core spun sewing threads have been done. The tests for determination of the tenacity, physico-mechanical properties, unevenness and defects of the threads have been done. The relative quality parameters have been determined. The complex quality parameters have been calculated.*

**Ключевые слова:** армированные швейные нитки, прочность, неровнота, показатели качества

**Key words:** core spun sewing threads, tenacity, unevenness, quality properties

В результате анализа литературных источников по производству и эксплуатации швейных ниток был сделан вывод, что на смену хлопчатобумажным и