

Рис. 3 – зависимость итогового угла свала от длины обрабатываемого участка пряди для барабана без конической части

УДК 677.022

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОСТРОЕНИЯ ШТАПЕЛЬНЫХ ДИАГРАММ ЛЬНЯНЫХ ВОЛОКОН В ПРЯЖЕ МОКРОГО ПРЯДЕНИЯ**

**THEORETICAL MODEL CONSTRUCTION OF CHARTS STAPLE FLAX WET SPINNING INTO YARN**

*Л.Е. СОКОЛОВ, Е.А. КОНОПАТОВ*  
*SOKALAU L.E., KANAPATAU Y.A.*

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

E-mail: ekono9@rambler.ru

*Разработана математическая модель, позволяющая графоаналитическим путём осуществлять построение диаграмм распределения льняных волокон по классам длины составляющих льняную пряжу мокрого прядения.*

*A mathematical model that allows graphoanalytical by exercise charting the distribution of flax by class length of linen yarn wet spinning*

**Ключевые слова:** льняное волокно, пряжа, мокрое прядение, штапельная диаграмма волокон

**Key words:** flax fiber, yarn, wet spinning, diagram staple fibers

Задачей данных исследований являлось определение длины волокон из которых сформирована пряжа мокрого способа прядения, так как, чем тоньше волокна, из которых формируется пряжа, тем она ровнее, прочнее и ниже обрывность в прядении. Разобрать готовую пряжу по волокнам невозможно, при разборе можно образовать новые волокна или считать за одно волокно те, которые сдвинулись, но затем опять склеились. Указанную проблему предлагается решить за счёт получения

математической модели, связывающей кривую утонения продукта с его штапельной диаграммой.

В результате была получена следующая модель.

$$f(x) = \frac{\varphi'(y)}{1 - 1/E}; \quad 1$$

где  $f(x)$  – числовой штапель волокнистого потока;  $\varphi'(y)$  – производная функция кривой утонения продукта в вытяжном приборе прядильной машины,  $E$  – вытяжка.

Если необходима штапельная диаграмма распределения волокон по массе, то формула имеет вид

$$f(x) = \frac{x\varphi'(y)}{1 - 1/E} \quad 2$$

где  $x$  – расстояние от вытяжного цилиндра в поле вытягивания до точки измерения толщины вытягиваемого продукта, мм.

На основании зависимостей 1 и 2 в среде математического моделирования «Marle» было разработано программное обеспечение, позволившее получить графики кривой утонения (рис. 1) и штапельной диаграммы (рис. 2) волокнистого продукта из чесаного льна в вытяжном приборе прядильной машины ПМ-88-Л-10.

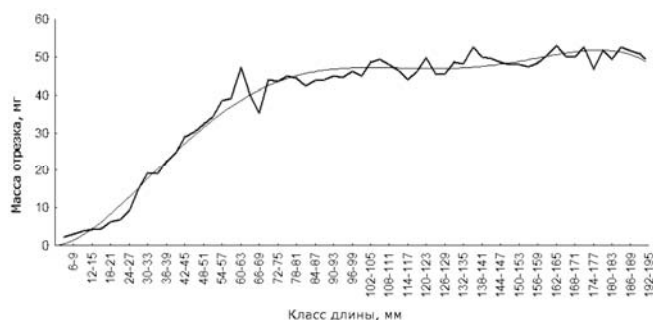


Рисунок 1 – Кривая утонения и её аппроксимированный график

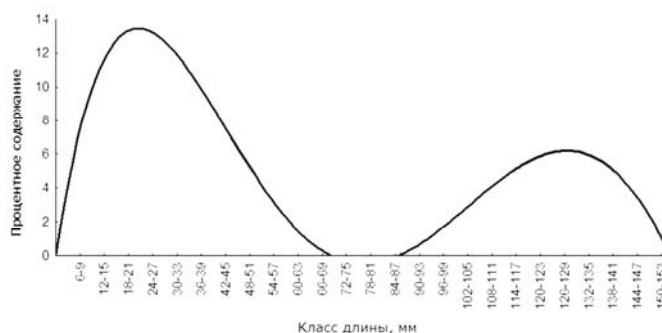


Рисунок 2 – Штапельная диаграмма волокон, из которых состоит льняная пряжа

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 льняных 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