

Сравнивая данные табл. 1 и 2, находим максимальную относительную погрешность

$$\delta_{\max} = \max \frac{|E_{\text{т}} - E|}{E} 100\% = 5,7\%,$$

которая не превышает ошибку опыта.

Небольшая относительная погрешность δ позволяет нам рекомендовать зависимость (1) для расчета напряженности электрического поля около барабана сновальной машины СВ-140 в производственных условиях.

З.М. Писковацкая, В.И. Архипов, С.И. Глушко

О ВЕЛИЧИНЕ ВЫТЯЖКИ ПРИ ШЛИХТОВАНИИ ТРИАЦЕТАТНЫХ И АЦЕТАТНЫХ НИТЕЙ

Для шлихтования основ из ацетатных и триацетатных нитей существуют типовые технологические карты, которые в настоящее время не удовлетворяют в полной мере производителей. Поэтому целью нашей работы было уточнение параметров технологии шлихтования основ из ацетатных и триацетатных нитей, оптимизации процесса шлихтования. В настоящей статье приводятся экспериментальные исследования и выводы по вопросу оптимальной величины вытяжки нитей в шлихтовании.

Исследования проводились в ткацком производстве Витебского шелкового комбината.

В качестве объекта исследования были выбраны основы арт. 32317 "Леснянка" из триацетатных нитей линейной плотности 11,1 текс и арт. 32369 "Регистан" из ацетатных нитей 16,7 текс. Указанные артикулы были выбраны по той причине, что они при переработке вызывали наибольшие трудности.

Сновка производилась на ленточной машине фирмы "Тексти-ма", оснащенной гребенчатыми нитенатяжителями с воздушным демпфером. Все параметры сновки соответствовали нормам типовой технологической карты. В процессе сновки предусматривалось прокладывание дополнительных цен с целью облегчения вырезания образцов ошлихтованных и неошлихтованных нитей для испытания. Образцы как мягких, так и ошлихтованных нитей вырезались по всей ширине основы.

Шлихтование основ производилось на шлихтовальной машине марки ШБ-155-И; скорость -- 30 м/мин; температура воздуха в калорифере -- 60°С, а сушильных барабанов при шлихтовании ацетатных нитей -- не выше 65°С, при шлихтовании триацетатных нитей -- не выше 80°С; температура шлихты в корыте 50--55°С; способ заправки основы в отжимные валы -- "в окунку"; процент приклея: для ацетатных нитей 3,4--3,7%, для триацетатных нитей -- 5,2--5,4%; вязкость шлихты -- 1,28--1,30; влажность ацетатных основ -- 3,9--4,8%, триацетатных -- 3,1--3,7%.

Основы из триацетатных нитей ошлихтовывались шлихтой на основе Бевалоида-400.

Рецепт шлихты на 100 литров раствора: бевалоид-400 -- 6 кг; ализариновое масло -- 0,200 кг.

Основы из ацетатных нитей ошлихтовывались шлихтой на основе полиграфического желатина.

Рецепт шлихты на 100 литров раствора: желатин полиграфический -- 7 кг; глицерин -- 0,150 кг; смачиватель НБ -- 0,200 кг.

Вязкость шлихты измерялась вискозиметром Энглера.

Вязкость основ определялась по счетчикам, установленным на входе и выходе шлихтовальной машины, а также при помощи прибора Любимова.

Процент приклея и влажность основ определяли по стандартным методикам.

В процессе исследования нарабатывались опытные основы, которые ошлихтовывались при разных величинах вытяжки, проводилось сравнительное изучение свойств нитей до и после шлихтования.

В таб. 1 представлены результаты испытания ошлихтованных и неошлихтованных триацетатных нитей при четырех вариантах вытяжки.

Для облегчения анализа изменения свойств нитей в результате шлихтования воспользуемся эмпирической формулой,

$$K = L_p \left(1 + \frac{\epsilon_p}{100} \right)^2,$$

где K -- показатель качества нити; L_p -- разрывная длина нити; ϵ_p -- относительное разрывное удлинение.

В табл. 2 приведены показатели линейной плотности (толщины в текс), разрывной длины, разрывного удлинения, качества нитей до и после шлихтования, а также изменение показателя качества триацетатных нитей в результате шлихтования их при различных величинах вытяжки.

Значения величин табл. 2 получены на основе данных табл. 1.

Таблица 1

Величина вытяжки, %	Разрывная нагрузка нити, гс				Разрывное удлинение нити, %			
	до шлихтова- ния		после шлик- тования		до шликто- вания		после шликто- вания	
	r_p	c_v	r_p	c_v	ϵ_p	c_v	ϵ_p	c_v
3,4	130	3,0	128	3,1	24,0	8,5	23,3	11,1
4,0	130	3,0	132	2,9	24,0	8,5	25,9	9,0
5,1	128	3,1	128	3,4	24,6	9,3	22,9	11,0
6,3	126	4,3	134	3,9	23,1	10,6	21,8	9,6

Примечание. c_v — коэффициент вариации.

Таблица 2

Вели- чина вы- тяж- ки ни- ти, %	Линейная плотность нити, текс		Разрывная длина нити, км		Разрывное удлинение нити, %		Показатель качества нити		Измене- ние по- казателя качества в резу- льтате шлихто- вания нитей, %
	до шлик- тования	после шлих- това- ния	до шлик- това- ния	после шлих- това- ния	до шлик- това- ния	после шлих- това- ния	до шлик- това- ния	после шлих- това- ния	
3,4	10,9	11,0	11,9	11,6	24,0	23,3	18,3	17,6	-3,8
4,0	10,9	10,8	11,9	12,2	24,0	25,9	18,3	19,3	+5,4
5,1	11,0	11,0	11,6	11,6	24,6	22,9	18,0	17,5	-2,8
6,3	10,6	10,6	11,9	12,6	23,1	21,8	18,0	18,6	+3,3

Примечание. Плюс (+) — увеличение показателя качества; минус (-) — уменьшение показателя качества.

Идентичные результаты были получены и при шлихтовании ацетатных нитей.

В ы в о д ы

Анализируя данные табл. 1 и 2, можно констатировать следующее.

1. Линейная плотность триацетатных нитей при исследуемых величинах вытяжки практически не изменяется (некоторое утолщение нити вследствие нанесения на нее шлихтовальной пленки компенсируется вытяжкой нити в шлихтовании).

2. Разрывная нагрузка нити увеличивается незначительно, а разрывное удлинение — уменьшается.

3. В результате шлихтования триацетатных нитей несколько изменяется коэффициент вариации по разрывному удлинению. Происходит это вследствие выравнивания натяжения нитей, которое они получили при сновке. Выравнивание натяжения нити способствует улучшению протекания ткачества.

4. Показатель качества нити при увеличении вытяжки изменяется незначительно. Величина изменения показателя качества во всех вариантах исследования лежит в пределах ошибки опыта.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о целесообразности повышения вытяжки при шлихтовании ацетатных и триацетатных нитей с 3—4% до 6—7%, при этом качество нитей останется неизменным, а условия протекания технологического процесса ткачества улучшается за счет выравнивания натяжения отдельных нитей основы.

Ф.А. Ким, Л.Б. Дисон

КИНЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Пространственные рычажные механизмы наряду с плоскими все шире применяются во всех отраслях народного хозяйства. Однако методы их исследования либо дают большие погрешности, либо имеют настолько сложный математический аппарат, что являются трудно доступными для инженеров.

Мы поставили перед собой задачу разработать метод исследования пространственных механизмов, который был бы по возможности свободен от этих недостатков.

Предлагаемый метод основан на законах аналитической геометрии в пространстве и сводится к решению простого дифференциального уравнения.