

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ПРОСТРАНСТВЕ ВДОЛЬ СНОВАЛЬНОГО БАРАБАНА ПАРТИОННОЙ МАШИНЫ СВ-140 ПРИ СНОВКЕ АЦЕТАТНЫХ НИТЕЙ

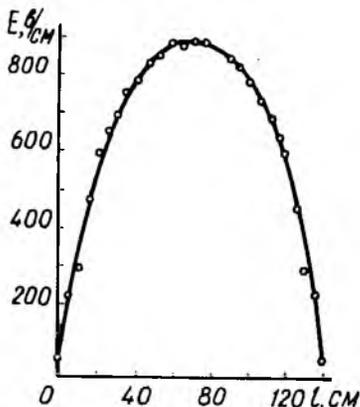
В процессе работы различных текстильных машин на нитях и полотнах накапливается статическое электричество. Это явление, замеченное на нитях, затрудняет, например процесс снования, так как наэлектризованные нити, на поверхности которых имеются одноименные электрические заряды, начинают отталкиваться друг от друга. Это приводит к их захлестыванию, обрывам, нарушению правильной и плотной намотки нитей на сновальный барабан, одновременно создается бугристость намотки, что вызывает затруднения при дальнейших технологических операциях. Из-за сильной электризации нитей, состоящих из синтетических волокон, на сновальных машинах пока еще нельзя увеличивать скорость снования, что в значительной степени снижает производительность работы машины.

Основной причиной образования электрических зарядов являются силовые воздействия, вызываемые генерацией электрических зарядов на материале. Одним из факторов, способствующих электризации, является трение волокон о детали машин. В результате трения нагреваются микроскопические неровности трущихся поверхностей, вследствие чего появляются ионы различной подвижности. Ионы с более нагретых поверхностей переходят на менее нагретые, что и обуславливает появление на соприкасающихся поверхностях зарядов разных знаков. Образовавшиеся неподвижные заряды неразрывно связаны с окружающими их в пространстве электрическими полями.

Для разработки совершенных методов нейтрализации статического электричества, образующегося на нитях в процессе снования на различных машинах, необходимо детально исследовать процессы образования электрических зарядов и электрических полей, а также распределенных электрических зарядов по нитям. Кроме того, необходимо знать закономерности распределения электрического поля в пространстве вокруг отдельных узлов текстильных машин.

Цель данной работы заключалась в исследовании распределения электрического поля в пространстве вдоль сновального барабана при электризации нити во время работы партионной сно-

Рис. 1. График зависимости напряженности электрического поля от длины барабана.



вальной машины СВ-140 и установлении графической и аналитической зависимости напряженности поля от длины барабана. Исследование напряженности электрического поля проводилось с помощью прибора ИНЭП-1 при температуре воздуха $+22^{\circ}\text{C}$ и влажности 68%.

Опыты проводились в подготовительном цехе Витебского шелкоткацкого комбината. Усредненные экспериментальные данные приведены в табл. 1 и на графике (рис. 1).

Используя табл. 1 и критерий полиномиальной зависимости, мы установили вид функции $E = f(l)$, которая представляет собой полином четвертой степени. Представим его в следующем виде:

$$E = a(1 - b)^4 + c(1 - b)^2 + d, \quad (1)$$

где l — расстояние, измеряемое от конца барабана, взятого за начало отсчета.

Методом выбранных точек определялись параметры функциональной зависимости (1):

$$\begin{aligned} a &= -2,91 \cdot 10^{-6} \text{ в/см}^5; & b &= 70 \text{ см}; \\ c &= -1,59 \cdot 10^{-1} \text{ в/см}^3; & d &= 9 \cdot 10^2 \text{ в/см}. \end{aligned}$$

Используя зависимость (1), найдем теоретические значения напряженности поля в некоторых точках по длине барабана (табл. 2)

Таблица 1

l, см	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
E, в/см	50	225	300	470	600	650	700	770	800	830	850	860	900	890	900	895
l, см	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	-	-	-
E, в/см	870	870	860	840	800	750	700	650	600	450	300	225	50	-	-	-

210

Таблица 2

l	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
E _T	52	316	588	690	841	863	883	900	883	863	841	690	588	316	52

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.