

УДК 669.058

**МОДИФИКАЦИЯ ФРИКЦИОННЫХ СВОЙСТВ
КОМПЛЕКСНЫХ ПОЛИЭФИРНЫХ НИТЕЙ
ПУТЕМ ИХ ЭМУЛЬСИРОВАНИЯ**

Т.Ю. СТЕПАНОВА, С.Г. САХАРОВА

(Ивановский государственный химико-технологический университет)
E-mail: cergce@mail.ru

Проведена оценка влияния эмульсирования на фрикционные свойства и электризуемость комплексной полиэфирной нити. Установлено, что составы на основе неионогенных веществ значительно снижают электризацию комплексной полиэфирной нити, увеличивают разрывную нагрузку, не уменьшая разрывного удлинения.

The estimation of the emulsifying influence on the friction properties and the electrifying of a complex polyester thread is carried out. It is installed that the contents on the basis of nonionic substances reduce the electrization of a complex polyester thread considerably, increase a breaking weight, without reducing a breaking elongation.

Ключевые слова: электризуемость, поверхностно-активные вещества, коэффициент трения нити, эмульсирование.

Предварительный анализ исследования целого ряда ПАВ на фрикционные свойства нити [1, 2] позволил из числа анализируемых веществ отобрать наиболее эффективные (снижающие коэффициент трения нити по металлу и поверхностное электростатическое сопротивление): препарат ОС-20, полиэтиленгликоль марки ПЭГ-400 и глицерин.

В работе оценивали влияние эмульси-

рования на фрикционные свойства и электризуемость комплексной полиэфирной нити 16,5 текс (табл. 1).

Анализ данных, приведенных в таблице, показывает, что в результате эмульсирования ткацких основ составами ПАВ значения динамического коэффициента трения нитей по металлу снижаются в среднем на 21 %, а электризуемость – на 2-3 порядка.

№ п/п	Показатель		Удлинение, %	Разрывная нагрузка, сН	Динамический коэффициент трения нити по металлу	ПЭС, Ом
	Рецепт эмульсии, %					
	Необработанная пряжа		17	480	0,320±0,052	1,59 · 10 ¹¹
1	Авиваж НТП 1		17	520	0,300±0,042	2,51 · 10 ⁹
2	ПЭГ-400	0,46	16	540	0,240±0,030	1,26 · 10 ⁹
	Стеарокс-6	0,46				
	Этиловый спирт	0,08				
3	ПЭГ-400	0,57	17	600	0,239±0,028	1,21 · 10 ⁸
	Глицерин	0,20				
	Стеарокс-6	0,2				
	Этиловый спирт	0,03				
4	ПЭГ-400	0,80	18	610	0,231±0,020	1,15 · 10 ⁸
	ОС-20	0,10				
	Глицерин	0,10				

На снижение коэффициента трения нити по металлу, что является основной задачей процесса эмульсирования, наиболее заметное влияние оказывает состав № 4: динамический коэффициент трения нити по металлу снижается на 27,8 %.

Молекулы ПАВ адсорбируются на поверхности нити, образуя граничный слой, который обладает малой толщиной, но

нейтрализует действие молекулярных сил притяжения между телами, вследствие чего уменьшается коэффициент трения (рис. 1 – адсорбционный слой эмульсии на поверхности полиэфирной нити: 1 – волокно; 2 – слой ПАВ) и его колебания по длине нити (рис. 2 – колебания динамического коэффициента трения по длине комплексной полиэфирной нити).

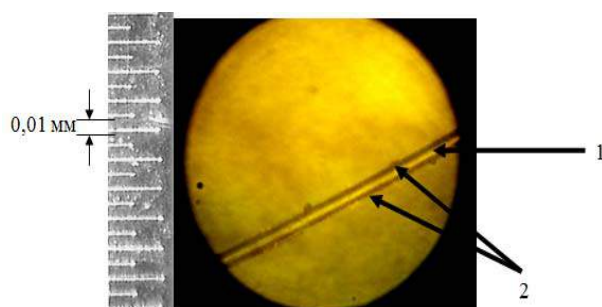


Рис. 1

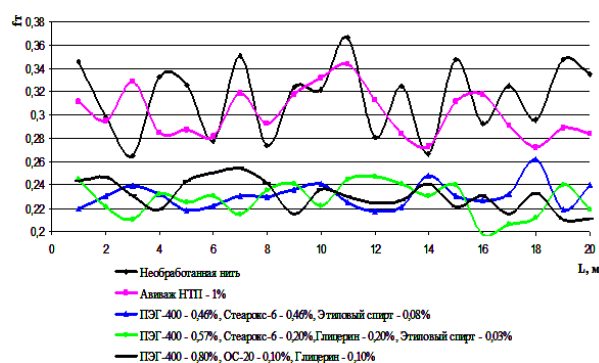


Рис. 2

Кроме того, в работе оценивали влияние исследуемых эмульсирующих составов ПАВ на физико-механические свойства комплексной нити. Сравнительный анализ значений поверхностного электростатического сопротивления обработанных нитей показал, что составы на основе исследуемых неионогенных веществ значительно снижают электризацию комплексной полиэфирной нити. Установлено, что наибольшей нейтрализацией статического электричества у синтетических нитей об-

ладает состав № 4. Использование этого состава позволит снизить поверхностное электростатическое сопротивление на 3 порядка по сравнению с необработанной нитью и на 1 порядок – по сравнению с другими составами ПАВ. Анализ физико-механических свойств эмульсированных комплексных полиэфирных нитей показал, что при использовании неионогенных ПАВ разрывная нагрузка увеличивается в среднем на 18%, а разрывное удлинение нити не уменьшается.

ВЫВОДЫ

Показано, что составы на основе неионогенных ПАВ (ОС-20, ПЭГ-400) обеспечивают легкое скольжение комплексной полиэфирной нити по металлу, способствуя тем самым повышению производительности ткацкого станка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанова Т.Ю., Мельников В.Г., Комарова Т.Г. Исследование влияния текстильно-

вспомогательных веществ на коэффициент трения скольжения нити по металлу // Изв. вузов. Химия и химическая технология. – 2003. Т. 46. Вып. 7. С.121...123.

2. Степанова Т.Ю., Мельников В.Г., Комарова Т.Г. Влияние фрикционных свойств пряжи на обрывность основ в ткачестве // Изв. вузов. Химия и химическая технология. – 2003. Т. 46. Вып. 8. С. 126...127.

Рекомендована кафедрой механики. Поступила 12.05.10.
