

УДК 677.521.022.798 (043.3)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ  
ПРОЦЕССА ПНЕВМОТЕКСТУРИРОВАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ  
ТЕКСТУРИРОВАННЫХ СТЕКЛЯННЫХ НИТЕЙ**

*Х.А. ГАСАНХАНОВА, К.Н. УШАКОВА*

*(Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина)*

Объектом исследований служила комплексная стеклянная нить 250 текс, состоящая из 108 текс х2 с нулевой круткой и (17 текс х1х2). Работы по изучению про-

водили в условиях АОЗ «Стеклотекс» на воздушнотекстурирующей машине ELTEX и в лаборатории кафедры переработки хи-

мических волокон МГТУ им. А.Н. Косыгина.

В качестве факторов, влияющих на показатели свойств пневмотекстурированных стеклянных нитей на машине ELTEX, выбраны следующие технологические параметры:  $X_1$  — скорость текстурирования, м/мин;  $X_2$  — давление сжатого воздуха в АУ, атм.

Изучалась стеклянная нить 250 текс, состоящая из комплексной стеклянной нити марки БС12-108х2 и БС6-17х1х2.

Для планирования и обработки экспериментальных исследований использованы методы [1]. В результате выбрана матрица Коно — матрица второго порядка для 2-х факторов, близкая к Д-оптимальной.

При обработке экспериментальных данных получены уравнения регрессии в виде полиномов второго порядка:

для удельной разрывной нагрузки

$$Y_p = 32,73 + 5,7X_1 + 1,9X_2 - 0,54X_1X_2 - 7,44X_1^2 - 2,29X_2^2,$$

для разрывного удлинения

$$Y_e = 3,01 - 0,49X_1 + 0,46X_2 - 0,36X_1X_2 - 0,2X_1^2 - 0,06X_2^2,$$

— для линейной плотности

$$Y_T = 282,2 - 1,97X_1 + 1,03X_2 + 0,25X_1X_2 + 3,03X_1^2 - 0,37X_2^2.$$

В результате обработки эксперимента получены математические зависимости показателей свойств пневмотекстурированных стеклянных нитей (ПСН) от скорости текстурирования, а также давления АУ (аэродинамическое устройство). Для анализа полученных математических моделей построены двумерные сечения поверхностей отклика (рис. 1...3).

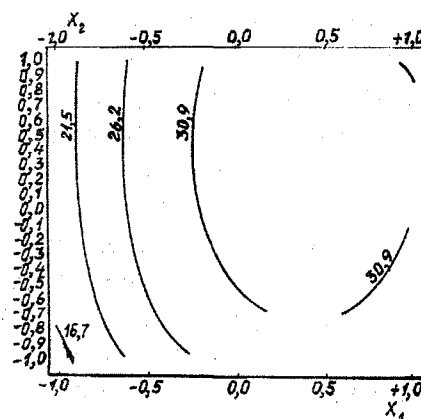


Рис. 1

Анализ двумерных сечений поверхностей отклика зависимости относительной разрывной нагрузки ПСН от исследуемых параметров процесса пневмотекстурирования (рис. 1) позволяет заключить следующее.

1. Удельная разрывная нагрузка ПСН изменяется в пределах 16,74...35,73 сН/текс.

2. ПСН имеют указанную удельную разрывную нагрузку при заправочных параметрах машины: максимальную — скорость текстурирования 170 м/мин; давление в АУ 5,5 атм; минимальную — скорость текстурирования 100 м/мин; давление в АУ 2,5 атм.

Математическая зависимость удельной разрывной нагрузки ПСН от исследуемых факторов имеет вид

$$Y_p = 32,73 + 5,7X_1 + 1,9X_2 - 7,44X_1^2 - 2,29X_2^2.$$

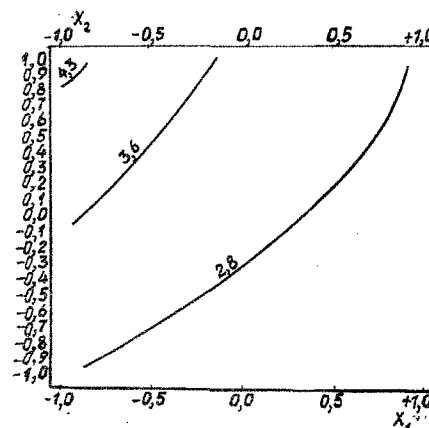


Рис. 2

На рис. 2 представлены данные об удлинении при разрыве ПСН.

1. Удлинение при разрыве ПСН изменяется в пределах 2,11...5,03%.

2. ПСН имеют данный диапазон изменения разрывного удлинения при заправочных параметрах машины: максимальное — скорость текстурирования 100 м/мин; давление в АУ 5,5 атм; минимальное — скорость текстурирования 240 м/мин; давление в АУ 2,5 атм.

Математическая зависимость удлинения при разрыве ПСН от исследуемых факторов имеет вид

$$Y_{\varepsilon} = 3,01 - 0,49X_1 + 0,46X_2 -$$

$$- 0,36X_1X_2 + 0,2X_1^2.$$

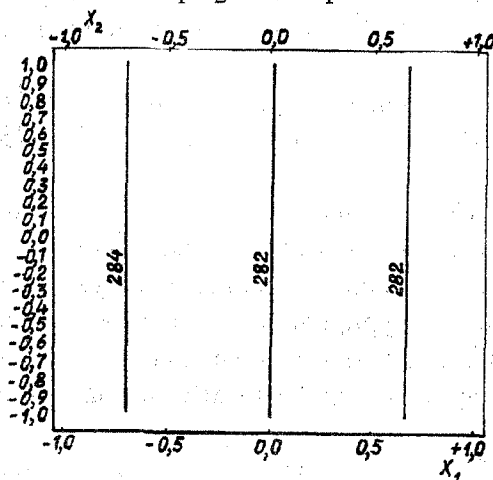


Рис. 3

Анализ изменения линейной плотности ПСН показывает (рис. 3).

1. Линейная плотность ПСН изменяется в пределах 279,5...290,4.

2. ПСН имеют линейную плотность при заправочных параметрах машины: максимальную — скорость текстурирования 100 м/мин; давление в АУ 5,5 атм; минимальную — скорость текстурирования 170 м/мин; давление в АУ 5,5 атм.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. М.: — Легкая индустрия, 1980.

Рекомендована кафедрой переработки химических волокон. Поступила 09.06.2000.