

Рисунок 2 – Совмещённый график средних линейных плотностей льняного волокна по переходам прядильного производства

В качестве выходных параметров оптимизации выбраны следующие качественные показатели пряжи: разрывная нагрузка  $P$ , разрывное удлинение  $\epsilon$ , коэффициенты вариации по линейной плотности  $C_{\text{лт}}$ , по разрывной нагрузке  $C_{\text{вр}}$ , по крутке  $C_{\text{к}}$ . Полученные по результатам исследований математические модели процесса формирования хлопкольнай пряжи позволили определить наиболее рациональные заправочные параметры работы машины при выпуске пряжи линейной плотности 50 текс. Это частота вращения ротора –  $49200 \text{ мин}^{-1}$  и частота вращения дискретизирующего барабанчика –  $7400 \text{ мин}^{-1}$ , крутка пряжи –  $800 \text{ кр/м}$ .

На основании полученных результатов была наработана опытная хлопкольнай пряжа линейной плотности 50 текс, исследованы ее физико-механические свойства.

Установлено, что опытная пряжа по всем основным свойствам соответствует ГОСТ ТУ ВУ 300051814" 022 – 2010 и может быть рекомендована для производства тканей бытового назначения.

УДК 677.017.57: 677.21

## ИССЛЕДОВАНИЕ АНИЗОТРОПИИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ХЛОПКОВОГО И ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

*А.М. Науменко, Д.Б. Рыклин*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

При измерении технологических параметров текстильных материалов (влажности, неровноты по линейной плотности) широкое распространение получил диэлектрический метод. Метод основан на взаимодействии электромагнитного поля с веществом, находящимся в межэлектродном пространстве емкостного датчика. В качестве емкостных датчиков широко применяются плоские измерительные конденсаторы, измеряющие диэлектрические свойства текстильных материалов в поперечном направлении.

Существует ряд особенностей при использовании данного метода для исследования текстильных волокон:

1. Текстильные волокна относятся к ортотропным материалам, т. е. их свойства значительно различаются в продольном и поперечном направлениях.

2. Для текстильных волокон характерна дисперсия диэлектрической проницаемости, т. е. зависимость данной величины от частоты.

3. Диэлектрическая проницаемость текстильных волокон увеличивается в значительной степени при увеличении влажности.

На основании представленных особенностей диэлектрических свойств выдвинута гипотеза о том, что измерение диэлектрической проницаемости текстильных волокон в продольном направлении более эффективно, чем в поперечном, что увеличивает чувствительность емкостных датчиков и точность измерения.

Для проверки выдвинутой гипотезы в условиях ОУ «ВГТУ» проводился эксперимент по измерению диэлектрической проницаемости льняных волокон в лентах после ленточных машин. Измерения проводились с помощью дифференциально-емкостного датчика, создающего плоскопараллельные электрические поля вдоль и поперек текстильных волокон, и прибора «Измеритель импеданса Е7-20». В качестве исследуемых образцов использовались ленты после ленточной машины, так как волокна в ней более распрямлены и параллелизованы по сравнению с другими полуфабрикатами прядильного производства. Масса образцов составляла 20 0,1 г, для обеспечения необходимой точности измерения влажности. В ходе эксперимента измерялась диэлектрическая проницаемость льняных волокон в продольном и поперечном направлениях в диапазоне частот электрического поля от 500 Гц до 100 кГц ( $\lg(f)$ ;  $\lg(500) = 2,6$ ;  $\lg(100000) = 5$ ) и влажности от 2 до 8 % (W).

Графики зависимостей диэлектрической проницаемости льняного волокна представлены на рисунке 1.

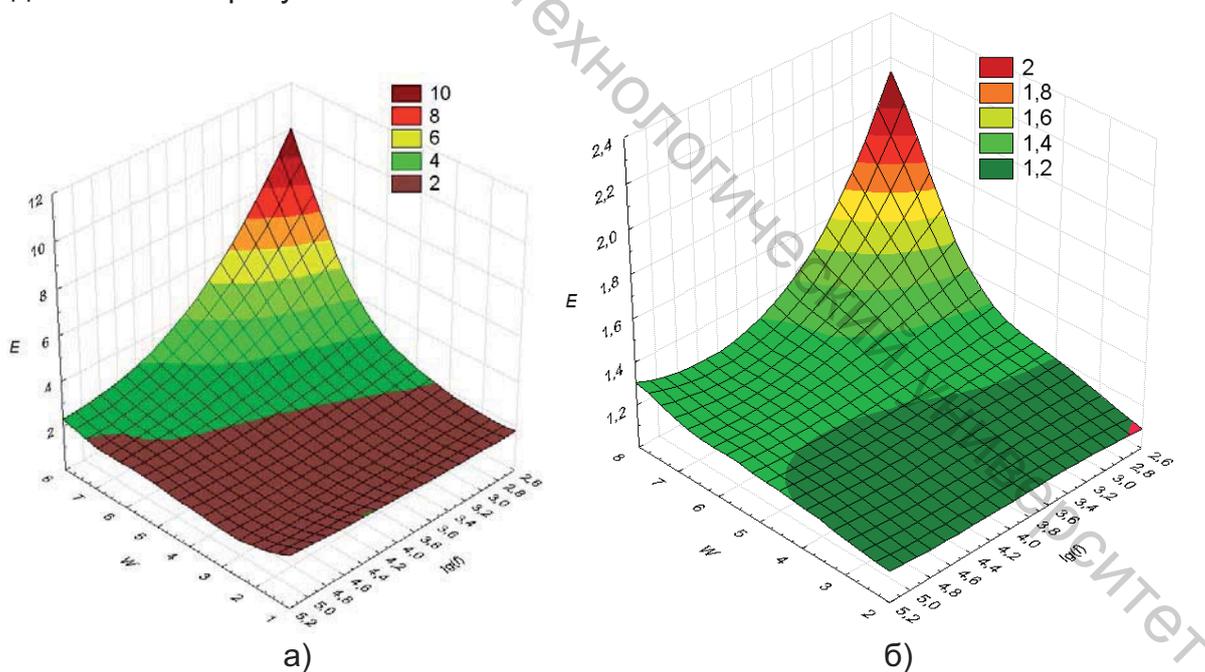


Рисунок 1 – График зависимостей диэлектрической проницаемости в продольном (а) и в поперечном (б) направлениях льняного волокна

На основании зависимостей, полученных в результате эксперимента, рассчитаны величина анизотропии диэлектрических свойств льняного волокна (рисунок 2).

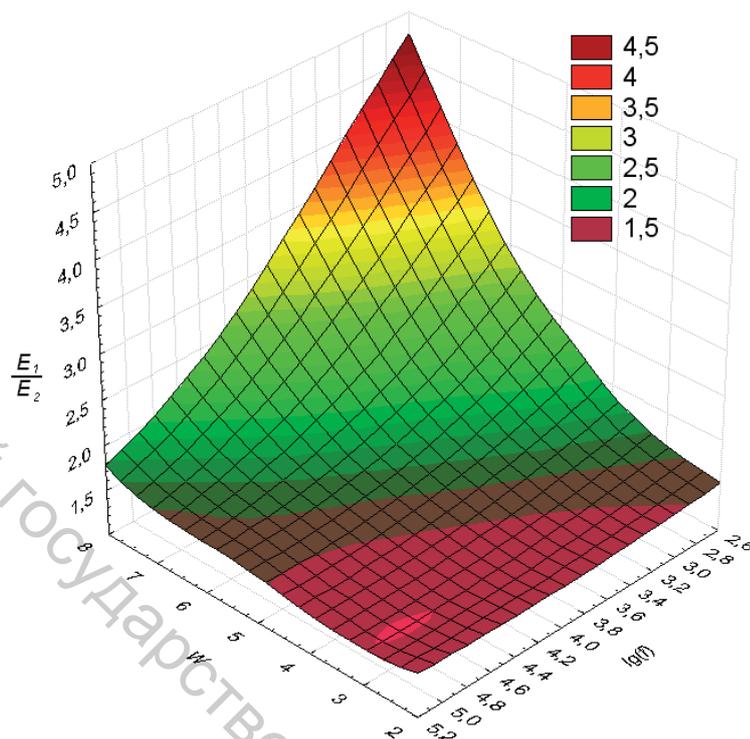


Рисунок 2 – Анизотропия диэлектрических свойств льняного волокна

В результате проведенных исследований выявлена анизотропия диэлектрической проницаемости льняных волокон. С ростом частоты электрического поля анизотропия уменьшается, например, на частоте 100 кГц при влажности 6 %  $\epsilon_1/\epsilon_2 = 1,5$ . Следовательно, при измерении диэлектрических свойств на высоких частотах более 100 кГц, измерение диэлектрической проницаемости в продольном направлении не приводит к увеличению точности измерения. Поэтому измерение данной характеристики необходимо проводить на низких частотах менее 10 кГц, например, на частоте 500 Гц при влажности 6 %  $\epsilon_1/\epsilon_2 = 2,6$ . Однако на низких частотах на величину диэлектрической проницаемости в значительной степени влияет влажность. Поэтому при проведении измерений на низких частотах необходимо осуществлять строгий контроль влажности. Несмотря на данные сложности, измерение диэлектрической проницаемости текстильных волокон в продольном направлении позволяет увеличить точность измерения в два раза.

удк 687.016:339.13.017

## АНАЛИЗ РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ГОРОДА МИНСКА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕНСКОЙ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ

*С.М. Якубовская, В.П. Довыденкова, Е.Л. Кулаженко*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Несмотря на то, что швейные предприятия Республики Беларусь выпускают самую разнообразную модную женскую верхнюю одежду, большинство женщин не всегда могут выбрать пальто, удовлетворяющие их запросы. Это связано в большей степени с ценовым фактором. Выпуск качественного, надёжного, элегантного