

Литература:

1. Андрианова Л.Я. Введение в теорию систем линейных дифференциальных уравнений. — С.-Петербург: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 1992 г.
2. Изобов Н.А. О старшем показателе линейной системы с экспоненциально убывающими возмущениями. — Диф. уравнения, 1969, т.5., № 7.

УДК 539.3

*студ. Варфоломеев Д.В.
доц. Калинин А.А.
студ. Осипенко А.В.
студ. Проценко А.М. (ВГТУ)*

ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ КОНСОЛИ С ДВУМЯ СОСРЕДОТОЧЕННЫМИ МАССАМИ

Предлагаемая программа позволяет иллюстрировать вынужденные колебания упругой балки с двумя сосредоточенными массами. Рассматривается консоль, опора которой совершает периодическое поступательное движение.

Задаются соотношения длин и жесткостей сечений участков балки, а также соотношения масс. На экран дисплея выводятся вычисленные значения резонансных частот и, по нажатию клавиши «ВВОД», изображается частотно-амплитудная диаграмма. Затем вводится значение частоты кинематического возбуждения и на экране изображается движущаяся балка.

УДК 512.8

*студ. Дернов В.В.
асс. Дмитриев А.П. (ВГТУ)*

МАТРИЦЫ ДИРАКА И ИХ СВОЙСТВА

Вследствие вида основных коммутационных соотношений в квантовой механике используют матрицы комплексных элементов. В работе рассмотрен вопрос построения шестнадцати матриц Дирака ($E_{ij} = \rho_i \sigma_j$, $\rho_0 = \sigma_0 = E$), образующих полную систему, с помощью матриц Паули ($\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$) и единичной матрицы E . Доказано свойство антикоммутативности матриц Паули, а также $\sigma_i^2 = E$ и $\sigma_i \sigma_j = i \sigma_k$, где (i, j, k) — циклическая перестановка индексов. Доказаны некоторые свойства матриц Дирака: $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 = 1$; $M^2 = M$, если $M = (E + \gamma_4)/2$; $\sigma_1 \rho_1 - \rho_1 \sigma_1 = 0$; $\rho_1 \rho_1 = i \rho_k$, свойство антикоммутативности и др., а также показано, что все 4×4 матрицы можно представить в виде линейной комбинации матриц $E, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$ и их произведений.

УДК 658.518.677

асс. Ринейский К.Н. (ВГТУ)

АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НЕРОВНОТЫ ПРОДУКТА ПРЯЖЕНИЯ

Необходимость снижения неровноты пряжи ставит задачу дальнейшего исследования вытяжных приборов и создания самонастраивающихся систем автоматического регулирования вытяжки (САВ). С целью стабилизации работы регуляторов, повышения точности регулирования линейной плотности волокнистого продукта, в том числе и в зоне коротковолновой неровноты, предлагается система с электронным чувствительным элементом, управляющим устройством и быстродействующим исполнительным механизмом. Для устранения недостатков существующих систем вытяжки необходимо приме-

нять комбинированные системы управления с управляемыми приводами питающей и выпускной пар. Разработка эффективной САВ на основе ЭВМ и МК предполагает решение задач выбора регулируемого параметра и метода измерения неровноты продукта, определение возможности унификации САВ для различных типов волокон, обеспечение требуемого качества выравнивания, высоких скоростей выпуска и быстрей действия регулирования, вытягивания многокомпонентной пряжи.

УДК 677.072.014/.017:677.074

*студ. Левшицкая Т.В.
асс. Сметков Д.В. (ВГТУ)*

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ И СТРУКТУРЫ ПНЕВМОТЕКСТУРИРОВАННЫХ НИТЕЙ С НАГОННЫМ ЭФФЕКТОМ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА СВОЙСТВА ТКАНЕЙ ИЗ ЭТИХ НИТЕЙ

На кафедре ПНХВ был разработан ассортимент пневмотекстурированных нитей (ПТН) с нагонным эффектом для использования их в производстве обувных подкладочных тканей. Исследованы свойства полученных нитей. С ростом диаметра ПТН увеличиваются водопоглощение, нестабильность, коэффициент вариации по линейной плотности, уменьшается разрывная нагрузка. Увеличение числа элементарных нитей в нагонном компоненте приводит к возрастанию водопоглощения, разрывной нагрузки, к снижению нестабильности.

Исследованные ПТН были проработаны на КП ВКПТ в качестве утка в обувные подкладочные ткани арт. 1545-97. Практически по всем показателям полученные ткани удовлетворяют требованиям ГОСТ 19196-93, а по физико-механическим свойствам и влагоотдаче (до 93 %) - превышают.

УДК 677.11.021.16/.018:677.21.051.16/.052

*проф. Козан А.Г.
доц. Баранова А.А. (ВГТУ)*

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАЗВОЛОКНЕНИЯ ЛЬНА НА ХЛОПКОПРЯДИЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ

При переработке льносодержащих смесей целесообразно на первой стадии провести процесс разволокнения (котонизации) льняного волокна. Подготовку льна предлагается осуществлять на модернизированном разрыхлительно-очистительном оборудовании и чесальных машинах, используемых в хлопкопрядильном производстве. Модернизация разрыхлительного оборудования включает установку игольчатых и комбинированных трепал в трепальной машине и наклонном очистителе. Более качественная котонизация льняных волокон осуществляется на шляпочной чесальной машине. В результате 50-60% волокон льна расщепляются на элементарные. Их линейная плотность составляет 0,35 текс, что приближает их к свойствам хлопкового волокна.

УДК 539.3

*студ. Елемский А.И.
студ. Солодкий С.А.
студ. Передерий К.В.
ст. преп. Минченко А.В. (ВГТУ)*

АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННОГО И ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ УЗЛОВ ЛЕНТОЧНОЙ МАШИНЫ ЛНС-51

В работе выполнен анализ напряженного состояния отдельных узлов ленточной машины ЛНС-51. В результате выполненных расчетов выявлена конструкторская недора-