

**DIGITAL PROCESSING OF OSCILLOGRAMS BY RESULTS OF DIAGNOSTICS OF THE POWER TRANSFORMER IN THE ENVIRONMENT OF LAB VIEW****Vasileva O.V.<sup>1</sup>, Lavrinovich A.V.<sup>2</sup>**

1 National research Tomsk polytechnic university, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin prospect, 30),  
e-mail: vasileva.o.v@mail.ru

2 Institute of high-current electronics of RUSSIAN ACADEMY of SCIENCES, Tomsk, Russia  
(634055, Tomsk, Academic, 2/3)

Work is devoted to development of the program of the digital data processing, received at test of the power transformer by a method of nanosecond impulses with the \*.csv expansion. Programming was carried out in the environment of Lab View. The step-by-step description of work with the program, advantages of the developed program and results is considered. The way of data processing is presented to comparison with the program in the environment of MathCAD. Inconvenience of using of MathCAD for this processing is in need of preliminary manual processing of initial files with the \*.csv expansion, received from an oscillograph that extends time of processing of experimental data and demands possession of the MathCAD program. Operating condition of the program developed in Lab View, the identical step of sampling of processed signals is. Visualization of oscillograms is carried out by introduction of initial files with the \*.csv expansion in the corresponding window of the program and button pressing start-up. Processing of oscillograms allows to equalize initial time of the processed impulses having any shift from each other, and to receive a difference of the processed oscillograms in a separate window. The description of procedure of preservation of the processed figures and obtaining schedules of impulses also is provided in work with the name of abscissa axes and ordinates.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПРИВОДА ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ****Васильева О.В.**

ФГБОУ ВПО «НИ ТПУ» («Национальный исследовательский Томский политехнический университет»),  
Томск, Россия (634050, г. Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: vasileva.o.v@mail.ru

В статье описывается метод сведения физических процессов, происходящих в электромагнитном приводе вакуумного выключателя, к представленной электротехнической схеме замещения, рассматривается задача расчета магнитного поля системы сложной конфигурации с последующим расчетом индуктивности. Дискретные значения индуктивности с помощью сплайновой аппроксимации преобразовывались в непрерывные. Расчет индуктивности осуществлялся через энергию магнитостатического поля в разные интервалы времени. Получено решение системы дифференциальных уравнений равновесия напряжения и тока в цепи, установлена ее связь с механическими процессами в системе. Дано представление об относительных вкладах различных видов энергий в формирование процесса и влиянии различных типов диссипации энергии, процессов переноса и трансформаций одного вида энергии в другой. В качестве правильности работы алгоритма проведен расчет баланса энергии рассматриваемой системы.

**MODELLING OF THE ELECTROMAGNETIC DRIVE OF THE VACUUM SWITCH****Vasileva O.V.**

National research Tomsk polytechnic university, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin prospect, 30),  
e-mail: vasileva.o.v@mail.ru

In article the method of data of the physical processes happening in the electromagnetic drive of the vacuum switch, to the presented electrotechnical equivalent circuit is described, the problem of calculation of a magnetic field of system of a difficult configuration with the subsequent calculation of inductance is considered. Discrete values of inductance by means of spline approximation were transformed to the continuous. Calculation of inductance was carried out through energy of a magnetostatic field in different intervals of time. The decision of system of the differential equations of balance of tension and current in a chain is received, its connection with mechanical processes in system is established. Idea of relative deposits of different types of energy in formation of process and influence of various types of dissipation of energy, processes of transfer and transformations of one type of energy in another is given. As correctness of work of algorithm calculation of balance of energy of considered system is carried out.

**ПОСТРОЕНИЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ****Васина Е.Н., Козлова И.В.**

ФБГОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» Минобрнауки РФ, г. Москва, 117997, Стремянный пер., 36

Приведен обзор инструментальных средств представления результатов поиска в виде классификационных схем предметных областей или различных тематических структур. Показано, что тенденции развития поисковых систем заключаются в постепенном расширении традиционных функций за счет подключения к поисковым механизмам интеллектуальных аналитических возможностей. Рассмотрена формально-математическая постановка задачи экспликации тематической структуры предметной области из множества документов, полученного в результате информационного поиска. Описываются модель и процесс построения тематической структуры на основе анализа терминологической сети и установления семантических отношений между понятиями. Терминологическая сеть яв-

ляется объектом кластеризации, а типы отношений между понятиями – объектами распознавания. Тематическая структура представляет собой новый информационный объект, позволяющий: структурировать множество документов; осуществлять навигацию по этому множеству; анализировать информацию, относящуюся к структурным компонентам предметной области в соответствии с ее значимостью; повысить уровень обобщения информации.

### **CREATION OF SUBJECT DOMAIN'S THEMATIC STRUCTURES**

**Vasina E.N., Kozlova I.V.**

Plekhanov Russian University of Economics, 117997 Russian Federation, Moscow, Stremjannyj per., 36,  
e-mail: vasina\_e@list.ru, ivkozlova10@mail.ru

The toolsreview of search results representation as the form of subject domain's classification schemes or various thematic structures is provided. It is shown that tendencies of development of search engines consist in gradual expansion of traditional functions due to intellectual analytical opportunitiesconnection to search mechanisms. The formal and mathematical problem definition of the subject domain's thematic structure explication from the set of documents received as an information search result is considered. The model and process of thematic structure creation due to a terminological networkanalysis and establishment of the semantic relations between concepts are described. The terminological network is the object of a clustering, and types of concepts relations – objects of recognition. The thematic structure represents the new information object allowing: to structure a set of documents; to carry out navigation on this set; to analyze information relating to structural components of subject domain according to its importance; to raise level of information synthesis.

### **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СРЕДНИХ ЛИНЕЙНЫХ УСКОРЕНИЙ ПРОХОДОВЫХ ЧАСТИЦ (С ВЕРХНИМ ПОЛОЖЕНИЕМ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА КАРКАСА)**

**Вахнина Г.Н.**

ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», Воронеж, Россия  
(394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8), e-mail: prcom@vglta.vrn.ru

В процессе исследования движения семян по траектории в виде знака бесконечности разработана математическая модель средних линейных ускорений проходовых частиц, позволяющая выявить влияние конструктивно-установочных параметров конусного классификатора, а именно радиусов решет, расстояния между решетками, угла наклона корпуса с решетками. Исследования проводились для рабочего процесса с верхним положением горизонтального элемента каркаса. Полученные дифференциальные уравнения при движении корпуса влево демонстрируют линейную и квадратичную зависимости. Полученные дифференциальные уравнения при движении корпуса вправо демонстрируют удвоенную линейную и квадратичную зависимости. В разработанной математической модели впервые учтены особенности движения через положения крайних левых и крайних правых точек решет, так называемые точки понижения и точки повышения. Важной составляющей является учет толщины частиц обрабатываемого материала.

### **MATHEMATICAL MODEL OF SECONDARY LINEAR ACCELERATION SIEVED PARTICLES (WITH AN UPPER POSITION OF THE HORIZONTAL FRAME MEMBER)**

**Vakhnin G.N.**

“Voronezh State Academy of Forestry” Voronezh, Russia (394087, Voronezh, st. Timiryazeva, 8),  
e-mail: prcom@vglta.vrn.ru

During the investigation of the motion of seeds in the path as an infinity sign, a mathematical model of the average linear acceleration of sieved particles. It is allow to identify the impact of structural and settings of the cone classifier, namely radius lattice, the distance between the sieves, angular body with sieves. Research is conducted for the workflow with an upper position of the horizontal frame member. The resulting differential equation for the motion of the left position is demonstrated linear and quadratic dependence. The resulting differential equation for the motion of the right position is demonstrated double linear and quadratic dependence. In the mathematical model developed for the first time. It takes into account the features of motion through the positions of the extreme left and the extreme right points lattice, the so-called point slides and point increase. An important component is the account of the thickness of the particles of the material.

### **АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СКОРОСТНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ КОНУСНОГО КЛАССИФИКАТОРА**

**Вахнина Г.Н., Князев А.В., Лосев С.С.**

ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», Воронеж, Россия  
(394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8). E-mail: prcom@vglta.vrn.ru

Разработанные усовершенствованные классификаторы впервые реализуют ресурсосберегающую технологию комплексной предпосевной обработки семян. Получены результаты расчета скорости корпуса с решетками по аналитической модели, в которой впервые учитываются конструктивно-установочные параметры разработанного конусного классификатора: ширина каркаса, диаметр верхнего решета, диаметр среднего большего решета, диаметр