

diameter. Individual tank volume of 80 liters was cleaned, washed with 1% solution of soda ash and sodium filled first coolant HESSOL COOL 410 concentration of 5% and then 402 AVANTIN concentration of 4%. HESSOL COOL 410 - cutting fluid, which protects parts from corrosion in-process period. Without cooling properties acquires wetting properties, especially under severe processing conditions. AVANTIN 402 - Water-soluble cutting fluid. Free from mineral oils, water soluble concentrate coolant with good corrosion properties. Due to special additives AVANTIN 402 successfully used for machining of cast and steel billets and cold-forming threads.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ КАРТИН ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ**

**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

Работа посвящена сведению задач решения дифференциальных уравнений в частных производных к хорошо разработанным методам исследования нелинейных динамических систем, которые позволяют сопоставить уравнению в частных производных динамическую систему с последующим ее моделированием с помощью электротехнических устройств, аналого-цифровых комплексов. Рассматривается моделирование картин электромагнитных полей на основе переходных процессов без наличия ложных скачков при построении линий равного тока в схемотехнической среде MATLAB-Simulink. Новизна алгоритма заключается в сведении дифференциальных уравнений в частных производных Лапласа и Пуассона к динамической системе – системе нелинейных дифференциальных уравнений 1-го порядка на основе электротехнических схем замещения. Составлена структурная схема динамической системы, которая отображает динамику процесса, где элементами схемы являются операционные усилители, на основе которых может быть сопоставлена электротехническая схема замещения.

### **MODELLING OF PICTURES OF ELECTROMAGNETIC FIELDS ON THE BASIS OF TRANSIENTS**

**Vasileva O.V.**

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

Work is devoted to the information of problems of the decision of the differential equations in private derivatives to well developed investigative techniques of nonlinear dynamic systems which allow to compare the equation in private derivatives with dynamic system to its subsequent modeling by means of electrotechnical arrangements, analog-digital complexes. Modeling pictures of electromagnetic fields on the basis of transients without availability of false jumps is considered at construction of lines of an equal current in environment of the circuitry MATLAB-Simulink. The novelty of the algorithm consists in the reduction of differential equations in partial derivatives of the Laplace and Poisson for a dynamical system – the system of nonlinear differential equations of the 1-st order on the basis of electrotechnical equivalent circuits. The block diagram of dynamic system which displays dynamics of process where elements of the scheme are operational amplifiers on the basis of whom the electrotechnical equivalent circuit can be compared is made.

### **ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ОСЦИЛЛОГРАММ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДИАГНОСТИКИ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА В СРЕДЕ LAB VIEW**

**Васильева О.В.<sup>1</sup>, Лавринович А.В.<sup>2</sup>**

1 ФГБОУ ВПО «НИ ТПУ» («Национальный исследовательский Томский политехнический университет»),  
Томск, Россия (634050, г. Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: vasileva.o.v@mail.ru  
2 Институт сильноточной электроники СО РАН, Томск, Россия (634055, г. Томск, пр. Академический, 2/3)

Работа посвящена разработке программы цифровой обработки данных, полученных при испытании силового трансформатора методом наносекундных импульсов с расширением \*.csv. Программирование осуществлялось в среде Lab View. Рассматривается пошаговое описание работы с программой, преимущества разработанной программы и результаты. В сравнении с программой представлен способ обработки данных в среде MathCAD. Неудобство пользования MathCAD для данной обработки заключается в необходимости предварительной ручной обработки исходных файлов с расширением \*.csv, полученных с осциллографа, что удлиняет время обработки экспериментальных данных и требует владения программой MathCAD. Условием работы программы, разработанной в Lab View, является одинаковый шаг дискретизации по времени обрабатываемых сигналов. Визуализация осциллограмм осуществляется путем введения исходных файлов с расширением \*.csv в соответствующее окно программы и нажатия кнопки пуск. Обработка осциллограмм позволяет уравнивать начальное время обрабатываемых импульсов, имеющих произвольный сдвиг друг относительно друга, и получать разность обработанных осциллограмм в отдельном окне. В работе также приводится описание процедуры сохранения обработанных цифровых данных и получение графиков импульсов с наименованием осей абсцисс и ординат.