

**INTEGRATION OF THE SOFTWARE-DEFINED NETWORKING IN THE CLOUD SOLUTION****Teyhrib A.P.**

Naumen consulting» Limited Liability Company, Moscow, Russian (115230, Moscow, Warsaw highway, 47-4),  
e-mail: ateyhrib@naumen.ru

This paper presents problems with the integration of software-defined networkings in the cloud solution. The main benefits of using software-defined networkings are identified. The main variants of the software-defined networking: based on equipment that is compatible with an open protocol OpenFlow, or using proprietary hardware with proprietary protocol for configuration, also a relatively new approach to solution of the problem, called the Network Functions Virtualization. The conclusion about the feasibility of the protocol OpenFlow, as a basis for managing software-defined networking, is made. Also the possibilities of protocol OpenFlow and the structure of connections between components that interact within the software-defined networking are described. The features of the application software and configurable networks in the cloud infrastructure are presented. A set of operations that must be implemented using OpenFlow as the protocol for the implementation of software-defined networking within the control area networks in the cloud infrastructure is defined.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАЛОТОКСИЧНОГО РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ФОРСИРОВАННЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ****Тер-Мкртчян Г.Г., Мазинг М.В., Ветошников А.Г.**

Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт (НАМИ)», (125438, г. Москва, ул. Автомоторная, д. 2),  
e-mail: georg@nami.ru

В статье проведен анализ методов осуществления малотоксичного рабочего процесса дизельного двигателя топливopодpодpоющей аппаратурой. Описан ряд основных мероприятий по оптимизации и улучшению рабочего процесса в цилиндре дизельного двигателя: многофазное впрыскивание для повышения эффективности управления протеканием процесса сгорания топлива в цилиндре двигателя, управление давлением впрыска для увеличения интенсивности подачи топлива, регулирование угла опережения впрыска топлива для удовлетворения требований, касающихся полноты сгорания топлива. Анализ показал, что наиболее эффективными способами снижения содержания вредных выбросов в отработавших газах при максимально возможном улучшении экономических и энергетических показателей являются повышение давления впрыска топлива с его регулировкой по режимам работы дизельного двигателя, управление характеристикой впрыска и возможность управления углом опережения впрыска топлива.

**PROVIDING THE CLEAN BURN PROCESS OF ADVANCED HIGH-POWER DIESEL ENGINES****Ter-Mkrtichian G.G., Mazing M.V., Vetoshnikov A.G.**

State research Centre of Russian Federation – “Central Scientific Research Automobile and Automotive Engines Institute (NAMI)”, (125438, Moscow, 2, Avtomotornayast.), e-mail:georg@nami.ru

The article analyzes the methods of clean burn dieselengine processing by fuel-injection equipment. It describes a number of basic measures to optimize and improve the engine cycle in the diesel engine cylinder: multi-phase fuel injection to improve the efficiency of the flow of combustion in the engine cylinder, control injection pressure to increase the flow rate of the fuel, control the angle of injection of fuel to meet the requirements for complete combustion of fuel. The analysis showed that the most effective ways of reducing emissions in the exhausted gases at the maximum possible improvement of the economic and energy indicators are increasing the injection pressure of the fuel to its adjustable operating modes of diesel, injection control feature and the ability to control the angle of injection of fuel.

**ПОДХОД К КЛАССИФИКАЦИИ ПЛОСКИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР, ВПИСАННЫХ В КВАДРАТ, ПО ИХ ФОРМЕ НА ОСНОВЕ ДИАГОНАЛЬНЫХ ОТРЕЗКОВ****Терехин А.В.**

Муромский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Муром, Россия, (602264, ул. Орловская, д.23), e-mail: terehin\_murom@mail.ru

В статье предлагается подход к классификации плоских геометрических фигур, вписанных в квадрат, с использованием диагональных признаков формы. Описывается вектор признаков для идентификации изображений каждой из рассматриваемых фигур. Рассматриваемый набор характеристик представляет собой совокупность безразмерных коэффициентов, имеющих диапазон значений от нуля до единицы. Выводятся расчетные формулы для вычисления каждого из признаков. Вводятся новые определения, необходимые для описания формальных записей. В конце статьи продемон-

стрированы результаты тестов, проведенных для проверки работоспособности алгоритма в лабораторных испытаниях и подтверждающих ручные математические расчеты. На основе проведенных исследований сформулированы выводы о возможности применения данного подхода для классификации изображений реальных объектов, близких по форме к выпуклым геометрическим фигурам, и распознавании их на промышленных предприятиях при конвейерной сборке.

### **AN APPROACH OF CLASSIFICATION OF FLAT GEOMETRIC FIGURES, INSCRIBED IN A SQUARE, BY THEIR FORM WITH USING DIAGONAL SEGMENTS**

**Terekhin A.V.**

Murom Institute (branch) Federal state budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nickolay Grigoryevich Stoletovs, Murom, Russia (602264, Murom, street Orlovskaya, 23), e-mail: terehin\_murom@mail.ru

This article proposes an approach to the classification of plane geometric figures inscribed in a square by using diagonal form features. The feature vector that is using for identification of images of each figure is described. Proposed set of features is a set of dimensionless coefficients having a range of values from zero to one. Computational formulas for the calculation of each of the features is derived. New necessary definitions are introduced. The article reveals the research results for verification of the functionality of the algorithm in laboratory tests and supporting manual mathematical calculations. Research-based conclusions of the possibility of applying this approach to the recognition of real objects (similar to convex geometric figures by their form) in industrial enterprises in the conveyor assembly are formulated.

### **РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЙ ПОЛИМЕРМАТРИЧНЫЙ КОМПОЗИТ НА ОСНОВЕ ПОЛИСУЛЬФОНА**

**Терехин П.Н.<sup>1</sup>, Иванов С.М.<sup>1</sup>, Волков А.Е.<sup>1</sup>, Кузнецов С.А.<sup>2</sup>, Чердынцев В.В.<sup>3</sup>, Бойков А.А.<sup>3</sup>, Горшенков М.В.<sup>3</sup>**

1 Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва, 123182, Россия  
2 Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского «МАТИ», Москва  
3 Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, 119049, Россия

Известно, что полимерные композиты обладают высокими механическими, химическими, а также гибкими свойствами. Добавление в композиционные материалы наполнителей в виде нанопорошков тяжелых металлов и соединений бора приводит к улучшению рентгенозащитных свойств. Это позволяет рассматривать такие материалы в качестве перспективных для получения средств индивидуальной и групповой радиационной защиты. Однако большие концентрации наполнителей могут приводить к резкому ухудшению механических свойств подобных композитов. В работе исследовались рентгенозащитные и механические свойства полимерматричного композита на основе полисульфона марки ultrason S2010 (C27H22O4S). В качестве наполнителей использовались промышленный карбид бора (B4C) со средним размером частиц 100 мкм и нанопорошок вольфрама (W) со средним размером частиц от 60 до 80 нм.

### **RADIATION-PROTECTIVE POLYMER-MATRIX COMPOSITE BASED ON POLYSULFONE**

**Terekhin P.N.<sup>1</sup>, Ivanov S.M.<sup>1</sup>, Volkov A.E.<sup>1</sup>, Kuznetsov S.A.<sup>2</sup>, Tcherdyntsev V.V.<sup>3</sup>, Boykov A.A.<sup>3</sup>, Gorshenkov M.V.<sup>3</sup>**

1 National Research Center “Kurchatov Institute”, Moscow, 123182, Russia  
2 Russian State Technological University “MATI”, Moscow, 121552, Russia  
3 National University of Science and Technology “MISIS”, Moscow, 119049, Russia

It is generally known that polymer composites have high mechanical, chemical and flexibility properties as well. Using nanopowders of heavy metals and boron compounds as filler in these composites can give them X-ray protective properties. Therefore these materials can be used to create personal and group radiation protective equipment. However, high concentrations of fillers can lead to a dramatic degradation of mechanical properties of such composites. The X-ray protective and mechanical properties of the polymer-matrix composite based on polysulphon of ultrason S2010 (C27H22O4S) brand are investigated. The industrial boron carbide (B4C) with an average particle size 100 μm and nanopowder of tungsten (W) with an average particle size from 60 to 80 nm were used as fillers.

### **ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ИСКРОВОГО ДВС С МЕХАТРОННОЙ СИСТЕМОЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Тихомирова О.Б., Ушаков М.Ю., Тихомиров С.А.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», Нижний Новгород, Россия (603000, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24), e-mail: alniti@mail.ru

Искровые ДВС по сравнению с транспортными дизелями имеют существенно меньшую первоначальную стоимость, в полтора раза более высокую литровую мощность, низкую удельную массу, относительно простые системы нейтрализации, но вместе с тем на 15...35% более низкую топливную экономичность. По оценкам специалистов, вне-