

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 Nikolay Grigoryevich Stoletovs, Murom, Russia (602264, Murom, street Orlovskaya, 23), e-mail: terekhin\_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-