

фикационно-структурного синтеза моделей, предназначенная для анализа критических состояний сложных систем, который в дальнейшем позволит реализовать адаптивные алгоритмы нейросетевой идентификации их состояний. В статье приведена структура технически сложного объекта, топологическая структура. Для процедуры объектно-ориентированного моделирования использован язык UML, что позволило обеспечить комплексный подход к представлению идентификационно-структурного синтеза информационных моделей.

IDENTIFICATION PROCEDURE-STRUCTURAL SYNTHESIS OF MODELS FOR THE ANALYSIS OF CRITICAL CONDITIONS OF COMPLEX SYSTEMS

Zhashkova T.V.

Penza State Technological University, Penza, (440039, Penza, 1a/11 Baydukov pr./ Gagarin St.),
e-mail: Zhashkovat@mail.ru.

The present level of development of complex systems that contain physical objects, is the need to address both theoretical and practical problems of identification of critical states. Meeting the challenges of identification is significantly determined by the level of development of modern information technology in the field of monitoring and control systems, as well as theoretical developments in the description of the complex systems. The work is expected to develop a procedure of identification and structural synthesis models designed for the analysis of the critical states of complex systems, which in the future will implement adaptive neural network algorithms for the identification of their states. The article describes the structure of technically complex objects, the topological structure. Procedures for object-oriented modeling language used UML, which allowed for a comprehensive approach to the presentation of the ID-structural synthesis of information models.

ВЛИЯНИЕ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА AL-CU-MG-AG СПЛАВА

Жемчужникова Д.А., Газизов М.Р., Тагиров Д.В.

ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), Белгород, Россия (308015, г. Белгород, ул. Победы, 85), e-mail: zhemchuzhnikova@bsu.edu.ru

В настоящей работе представлены результаты исследований влияния степени предварительной деформации перед старением на механические свойства Al-4,35Cu-0,46Mg-0,63Ag-0,36Mn-0,12Ti (% по массе) сплава при 20 °C и 165 °C. За исходное было принято состояние сплава после литья, гомогенизации и стандартной обработки T6 – закалка и искусственное старение на максимальную прочность. За деформированное принято состояние сплава после литья, гомогенизации, ступенчатой прокатки и старения. Ступенчатая прокатка заключалась в сочетании горячей прокатки, закалки и холодной прокатки в интервале степеней деформации 5-20%. В работе также были подобраны режимы старения для обоих состояний сплава. Показано, что пластическая деформация повышает микротвердость сплава, смещая пик достижения наибольшей твердости в сторону меньшей выдержки при старении. Кроме того, предварительная деформация перед старением значительно улучшает прочностные характеристики сплава при растяжении как при комнатной, так и при повышенной температурах. Обсуждается влияние степени холодной прокатки перед старением на механические свойства сплава в исследуемом интервале температур.

EFFECT OF PLASTIC DEFORMATION ON MECHANICAL PROPERTIES OF AN AL-CU-MG-AG ALLOY

Zhemchuzhnikova D.A., Gazizov M.R., Tagirov D.V.

Belgorod National Research University, Belgorod, Russia (308015, Belgorod, Pobeda Street, 85),
e-mail: zhemchuzhnikova@bsu.edu.ru

The effect of degree of deformation before aging on the mechanical properties of an Al-4.35 Cu-0.46 Mg-0.63Ag-0.36Mn-0.12Ti (% by weight) alloy at 20°C and 165°C was examined. Initially, ingots were subjected casting, homogenization annealing and tradition T6 treatment – quenching and artificial aging for achieve the maximum strength. The ingots after casting and annealing were subjected to rolling and artificial aging. This material will denote as deformed alloy. Step rolling was combined hot rolling, quenching and cold rolling in a range of deformation of 5-20%. In the paper has also been analyzed the conditions of aging for both states of the alloy. It is shown that the plastic deformation increases the microhardness of the alloy to achieve the highest peak shifting to a lower hardness with aging exposure. Furthermore, prior deformation before aging significantly improves the strength characteristics of the alloy in tension at both room and elevated temperatures. The influence of the degree of cold rolling before aging on the mechanical properties of the alloy in the temperature range is investigated.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

Жильцов А.П.

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»,
Липецк, ул. Московская, д. 30, 398600, e-mail: kaf-mo@stu.lipetsk.ru

В статье рассмотрены условия, определяющие необходимость использования наряду с традиционным – модульно-компетентного подхода к реализации последовательного лабораторного практикума. Рассмотрен конкретный пример реализации с использованием нового учебно-исследовательского комплекса. Показана возможность формиро-

вания профессиональных компетенций путем последовательного углубления в проблематику при проведении комплекса исследовательских лабораторных работ по блоку специальных дисциплин, методологически связанных общностью формируемых компетенций – знаний, умений и навыков. Лабораторный практикум рассмотрен и реализован с использованием различных интерактивных форм: ролевые игры, дискуссионные обсуждения, самостоятельная теоретическая проработка, выдвижение идеи, формирование доказательной базы, экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы, коллективное обсуждение результатов экспериментов. Представленная методика проведения исследовательского лабораторного практикума реализована в учебном процессе при подготовке бакалавров по направлению «Технологические машины и оборудование» и профилю «Металлургические машины и оборудование».

INTERACTIVE METHODS IN LABORATORY TRAINING OF STUDENTS IN THE DIRECTION “TECHNOLOGICAL MACHINES AND EQUIPMENT”

Zhiltsov A.P.

Lipetsk State Technical University, 30 Moskovskaya St., Lipetsk 398600 Russia, e-mail: kaf-mo@stu.lipetsk.ru

The article considers the conditions which determine the necessity of applying the modular-competence approach together with the traditional one to research laboratory training. A concrete example of such training is considered with the use of a new educational and research complex. The article proves that it is possible to form professional competences through consecutive penetration into the problems during research laboratory training in special subjects methodologically connected by common acquired competences. The laboratory training is considered and applied through various interactive forms: role play, debate, theoretical self-study, contribution of ideas, offering argument, experimental check of hypothesis, joint discussion of the results obtained. The suggested methods of research laboratory training are practically employed in the educational process for training bachelors in the direction of training “Technological machines and equipment” and the profile of training “Metallurgical machines and equipment”.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ В ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ БЕСПРОВОДНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ТИПОВ АНСАМБЛЕЙ ДИСКРЕТНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Жук А.П., Петренко В.И., Кузьминов Ю.В., Жук Е.П., Луганская Л.А.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия
(355029, г. Ставрополь, просп. Кулакова, 2), e-mail: info@ncfu.ru

В статье рассматривается задача повышения структурной скрытности информационного обмена в высокоскоростных беспроводных информационных сетях на основе усовершенствования способа передачи информации за счет стохастического использования ансамблей дискретных ортогональных многоуровневых последовательностей. Сущность предлагаемого способа заключается в том, что для передачи сообщений, сменяемых от одного информационного символа к другому, предлагается использовать стохастическим образом системы ортогональных многоуровневых последовательностей, описываемых собственными векторами диагональной симметрической матрицы. Сравнительный анализ предлагаемого способа передачи информации показывает преимущество его использования для повышения структурной скрытности передаваемых сообщений в высокоскоростных беспроводных информационных сетях на основе технологии CDMA по сравнению с наиболее известными способами многоканальной передачи информации.

IMPROVEMENT OF METHODS OF INFORMATION SHARING HIGH-SPEED WIRELESS INFORMATION NETWORKS WITH THE USE OF NEW TYPES OF ENSEMBLES OF DISCRETE SEQUENCES

Zhuk A.P., Petrenko V.I., Kuzminov U.V., Zhuk E.P., Luganskaja L.A.

1 North Caucasian Federal University, Stavropol, Russia (355029, Stavropol, prospect Kulakov 2),
e-mail: info@ncfu.ru

The article considers the problem of structural secrecy of information exchange in high-speed wireless information networks on the basis of improving ways of transmitting information through stochastic use of ensembles of discrete orthogonal multi-tiered sequences. The essence of the method consists in that for transmission of messages of the exchangeable information from one character to another using a stochastic systems, orthogonal multi-tiered sequences described own vectors diagonal symmetric matrix. Comparative analysis of the proposed method of transmitting information, shows the advantage of using it to improve structural secrecy of messages transmitted high-speed wireless information networks on the basis of technology CDMA compared with the most known methods of multichannel information transfer.

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ МНЕМОНИЧЕСКИХ ЦИТАТ ДЛЯ НОМЕРОВ

Забайкин А.В.¹, Идрисов Р.И.²

1 ФГБУН «Институт вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук»,
Новосибирск, Россия (630090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 6), e-mail: ict@ict.nsc.ru

2 ФГБУН «Институт систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения Российской академии наук», Новосибирск, Россия (630090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 6), e-mail: iis@iis.nsk.ru

В работе исследуется возможность автоматического сопоставления цифро-буквенных последовательностей к отрывку литературного произведения. Производится численный эксперимент методом Монте-Карло, сравнива-