

models of proposed designs combat mechanism. Drawn up cycle of the proposed designs combat mechanism, provides coordinated work of mechanisms of the surf and paving the duck, as well as made a comparative analysis of the results and given appropriate recommendations. As a medium for the design of solid models of the proposed designs combat mechanism SolidWorks software package was used. For engineering analysis of the obtained models used the application module SolidWorks Motion Simulation. Comparative analysis of the results showed that design of using two servomotors as compared with the design with a one servomotor consumes 2.7 times less energy, namely 1436 watts.

МЕТОДИКА МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ДОСТОВЕРНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАТУРНО-МОДЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

Гречихин В.В., Январев С.Г., Лозин О.И., Шайхутдинов Д.В.

ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», Новочеркасск, Россия (346428, Новочеркасск, ул. Просвещения 132), e-mail: vgrech@mail.ru

Рассматривается один из этапов комплекса работ по исследованиям и разработкам исполнительных систем для промышленных систем управления на основе ферромагнитных материалов с памятью формы, а именно разработка методики метрологической оценки степени достоверности результатов их натурно-модельных испытаний. Такая оценка включает в себя два аспекта: во-первых, определение степени адекватности теоретических моделей исполнительных систем по результатам экспериментальных проверок и, во-вторых, диагностику состояний исполнительных систем в процессе эксплуатации. Предложена методика, заключающаяся в обеспечении множественного сравнения различных функциональных зависимостей параметров исполнительной системы. Причем предполагается сравнение теоретической и соответствующей ей экспериментальной зависимости или одинаковых экспериментальных зависимостей, получаемых в процессе эксплуатации системы в разное время, чем обеспечивается возможность мониторинга её состояния. Предложенная методика реализована в разработанной в среде графического программирования LabVIEW программе для персонального компьютера.

PROCEDURE OF THE METROLOGICAL ASSESSMENT OF DEGREE OF AUTHENTICITY OF RESULTS OF FULL-SCALE MODELING TESTS OF MAGNETIC SHAPE MEMORY ACTUATORS

Grechikhin V.V., Yanvarev S.G., Lozin O.I., Shaykhutdinov D.V.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional University «Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)», Novocherkassk, Russia (436428, Novocherkassk, street Prosvjasheniya, 132), e-mail: vgrech@mail.ru

One of stages of a complex of works on researches and development of actuators for industrial control systems on the basis of magnetic shape memory alloy, namely development of a procedure of a metrological assessment of degree of authenticity of results of their full-scale modeling tests is considered. Such assessment includes two aspects: first, definition of degree of adequacy of theoretical models of actuators by results of experimental checks and, secondly, diagnostics of conditions of actuators in use. The procedure consisting in ensuring multiple comparison of various functional dependences of parameters of actuators is offered. And comparison theoretical is supposed and, corresponding to it, experimental dependence, or identical experimental dependences received in use systems at different times than possibility of monitoring of its state is provided. The offered procedure is realized in the program for the personal computer developed in the environment of graphic programming by LabVIEW.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТНОЙ СИСТЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛА С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

Гречихин В.В., Кудря А.В., Кудря Н.А.

ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», Новочеркасск, Россия (346428, Новочеркасск, ул. Просвещения, 132), e-mail: vgrech@mail.ru

Рассматривается исполнительное устройство для промышленных систем управления на основе материала с памятью формы. Применение материала, обладающего возможностью создавать большие обратимые деформации за счет перестройки мартенситной доменной структуры в магнитном поле, позволяет создавать эффективные короткоходовые линейные приводы. Особенностью привода является импульсный режим перемагничивания его активного элемента. Разработана магнитная система устройства и предложена методика расчета ее параметров, учитывающая зависимость сопротивления сегмента намагничивающей катушки и количество витков в сегменте от площади ее сечения, ограничения, связанные с размерами магнитной системы и мощностью, рассеиваемой на катушке. Выбраны оптимальные размеры сегментов катушки, позволяющие при минимально возможных размерах получить требуемый уровень напряженности создаваемого магнитного поля. Предложена математическая модель для исследования процесса импульсного перемагничивания активного элемента устройства, определены параметры намагничивающего импульса.

DETERMINATION PARAMETERS OF MAGNETIC SYSTEM OF THE ACTUATOR BASIS ON SHAPE MEMORY MATERIAL

Grechikhin V.V., Kudrya A.V., Kudrya N.A.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional University «Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)», Novocherkassk, Russia (436428, Novocherkassk, street Prosvjasheniya, 132), e-mail: vgrech@mail.ru

Considered actuator for industrial control systems on the basis of a shape memory material. The use of a material that has the ability to create large reversible strain by rearranging the martensitic domain structure in the magnetic field allows you to create effective short stroke actuators. Feature of the actuator is the pulse mode of magnetization of its active element. Designed magnetic system unit and proposed method of calculation of its parameters, taking into account the dependence of the resistance magnetizing coil segment and the number of turns in a segment from the area of its cross-section, also the limitations related by the size of the magnetic system and the power dissipated in the coil. Selected the optimum size of the coil segments, that provide the required level of tension magnetic field with a minimum size of magnetic system unit. Proposed mathematical model for the study of pulsed magnetization process of the active element of the device to determine the parameters of the magnetizing pulse.

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ БУРЕНИЯ ШПУРОВ С НАЛОЖЕНИЕМ НА ИНСТРУМЕНТ ОСЕВЫХ И МОМЕНТНЫХ ИМПУЛЬСОВ

Гринько Д.А.

ГОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова», Новочеркасск, Россия (346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132), e-mail: dingo17@mail.ru

Обоснована необходимость исследований режимов бурения шпуров с наложением на инструмент дополнительных осевых и моментных импульсов путем физического моделирования. Проанализированы существующие конструкции стендов для исследования режимов бурения горных пород и предложена оригинальная конструкция экспериментального стенда с возможностью наложения дополнительных осевых и моментных импульсов на инструмент. Разработана методика проведения экспериментальных исследований, позволяющая сократить количество опытов в эксперименте без снижения достоверности получаемых результатов и оценить совместное влияние двух факторов на скорость бурения. Результаты экспериментальных исследований влияния наложения на инструмент осевых и моментных импульсов на скорость бурения свидетельствуют о том, что при наложении импульсов осевого усилия скорость бурения повышается в большей степени, чем при наложении моментных импульсов. Наложение моментных и осевых импульсов на инструмент, а также выбор и поддержание режимных параметров бурения, включающих моментные и осевые импульсы, на рациональном уровне может быть реализовано бурильными машинами мехатронного класса.

PHYSICAL MODELING OF DRILLING TECHNIQUES BLAST-HOLES WITH SUPERPOSITION OF AXIAL AND MOMENT IMPULSES ON THE TOOL

Grinko D.A.

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), (346400, Rostov region, Novocherkassk, Prosveshcheniya st. 132), e-mail: dingo17@mail.ru

Necessity of research drilling techniques of blast-holes with superposition of axial and moment impulses on the tool by the physical modeling is proved. Analyzed the existing structures of the stands for investigation of rock drilling and proposed an original design of an experimental stand with the possibility of imposing additional axial and moment impulses to the instrument. The technique of experimental studies, which allow to reduce the number of experiments in the experiment without compromising the reliability of the results and evaluate the joint effect of the two factors on the speed of drilling was developed. The experimental studies of the effect of superimposed on the tool axis and moment impulses on the drilling speed indicate that applying an axial impulses increases drilling speed greater extent than when applied moment impulses. Superposition moment and axial impulses on the tool, as well as the selection and maintenance of regime parameters of drilling including moment and axial impulses on a rational level may be implemented by boring machines mechatronic class. Superposition moment and axial impulses on the tool, as well as the selection and maintenance of regime parameters of drilling including moment and axial impulses on a rational level may be implemented by blast-hole drilling machines of mechatronic class.

ОБ ОПЫТЕ РАЗВИТИЯ ПРОГРАММЫ ORACLE ACADEMY В ВУЗЕ

Гриняк В.М.¹, Можаровский И.С.²

¹ ФГБОУ ВПО Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, Россия (690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41, ауд. 1448), e-mail: Viktor.Grinyak@vvsu.ru

² ФГБОУ ВПО Дальневосточный федеральный университет, Россия (690091, г. Владивосток, ул. Суханова, 8, ауд. 1130), e-mail: studvvsu@gmail.com

В статье обсуждается опыт авторов по развитию программы академического партнерства ORACLE Academy во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса. Авторы дают обоснование мотивов раз-