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., Январёв 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 Prosvjashenija, 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.