

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 стэндов для исследования режимов бурения горных пород и предложена оригинальная конструкция экспериментального стэнда 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-

вития этой программы в вузе, кратко описывают её содержание. Подробно описаны этапы развития уровня программы Introduction to Computer Sciences, включающие в себя обучение и стажировку преподавателей, внедрение учебных курсов по базам данных и программированию Java в учебный процесс ИТ направленной подготовки. Для уровня Advanced Computer Sciences даётся обоснование перспектив его развития для обеспечения учебных дисциплин как бакалавриата, так и магистратуры. По уровню Advanced Computer Sciences авторы делятся опытом разработки и апробации курса «Java Fundamentals and Java Programming». Дается ссылка на учебные материалы по курсу, рекомендации по их использованию и развитию компетентности студентов в рамках квалификации Java Developer. Описывается перспектива разработки других учебных курсов, открытия специализированных (профилей) образовательных программ высшего профессионального образования. Одна из категорических, строгих рекомендаций авторов – недопустимость перевода англоязычных учебных материалов на русский язык. Статья завершается обсуждением результатов, порождаемых развитием программы ORACLE Academy.

ORACLE ACADEMY IMPLEMENTATION IN HIGH SCHOOL

Grinyak V.M.¹, Mozharovsky I.S.²

1 Vladivostok State University of Economics and Services, Vladivostok, Russia
(41, Gogolya str., 690014, Vladivostok, office 1448), e-mail: Viktor.Grinyak@vvsu.ru
2 Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia
(8, Sukhanova str., 690091, Vladivostok, office 1130), e-mail: studvvsu@gmail.com

This paper discusses the authors' experience in the development of academic partnership program ORACLE Academy Vladivostok State University of Economics and Service. The authors give a rationale for the development of the motives of this program in high school, briefly describe its content. Described in detail the stages of development of program-level Introduction to Computer Sciences, including education and training of teachers, introduction of courses on databases and Java programming in the learning process of IT training areas. Level for Advanced Computer Sciences provides the rationale for its development for disciplines as undergraduate (masters) and graduate (bachelors). By the level of Advanced Computer Sciences, the authors share experience in developing and testing the course «Java Fundamentals and Java Programming». Reference is made to the training course materials, recommendations for their use and development competence of students within the skill of Java Developer. Described the prospect of the development of other training courses, specialized opening (profiles) educational programs of higher education. One of the definitive, the strict recommendations of the authors - the inadmissibility of translation of English training materials into Russian. The paper concludes with a discussion of the results generated by the development of the program ORACLE Academy.

РАЗРАБОТКА КИНЕТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СЛОЖНЫХ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ МЕТОДОМ СЕТЕВОГО ОПЕРАТОРА

Губайдуллин И.М.¹, Дивеев А.И.², Константинов С.В.³, Софронова Е.А.³

1 ФГБНУ «Институт нефтехимии и катализа Российской академии наук», Уфа, Россия
(450075, Уфа, проспект Октября, 141), e-mail: irekmars@mail.ru
2 ФБГУН «Вычислительный центр им. А.А. Дородницына Российской академии наук», Москва, Россия
(119333, Москва, ул. Вавилова, 40), e-mail: aidiveev@mail.ru
3 ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия
(117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6), e-mail: svkonstantinov@mail.ru

В работе представлен новый метод идентификации математических моделей сложных химических реакций. Авторы обращают внимание, что закон действующих масс в химической кинетике, не всегда позволяет адекватно описывать сложные химические реакции, и для таких случаев предлагают использовать метод сетевого оператора. Метод сетевого оператора используется для представления математической модели в матричном виде. Для поиска оптимальной модели используется многокритериальный вариационный генетический алгоритм, осуществляющий поиск на множестве малых вариаций некоторых заданных возможных решений. В вычислительном эксперименте рассматривается химическая реакция гидроалюминирования олефинов алюминийорганическими соединениями в присутствии катализатора. Результаты вычислительного эксперимента показывают адекватное описание сложных химических реакций и подтверждают эффективность метода сетевого оператора для вывода кинетических уравнений.

DEVELOPMENT OF KINETIC MODELS FOR THE COMPLEX CHEMICAL REACTIONS BY THE NETWORK OPERATOR

Gubaydullin I.M.¹, Diveev A.I.², Konstantinov S.V.³, Sofronova E.A.³

1 Institution of Petrochemistry and Catalysis of RAS, Ufa, Russia (450075, Ufa, Otyabrya av., 141),
e-mail: irekmars@mail.ru
2 Institution of Russian Academy of Sciences Dorodnicyn Computing Centre of RAS, Moscow, Russia
(119333, Moscow, Vavilov st., 40), e-mail: aidiveev@mail.ru
3 Peoples' friendship university of Russia, Moscow, Russia (117198, Moscow, Mikluho-Maklaya st., 6),
e-mail: svkonstantinov@mail.ru

A new method for the identification of mathematical models of complex chemical reactions is presented. The authors note that the principle of mass action in chemical kinetics doesn't always describe the complex chemical reactions adequately, and for such cases suggest to use the network operator method. The network operator method is used to present a mathematical model in a matrix form. To find the optimal model authors use multicriterial variational