

основе никеля при старении холоднотемпературного сплава. Показано, что старение сплава при 500 °С приводит к нейтрализации эффекта на кривой электросопротивления. Установлено, что на более поздних стадиях старения из твердого раствора на основе никеля выделяются частицы объемно-центрированного кубического твердого раствора на основе хрома.

LOW-TEMPERATURE AGING NICKEL-CHROMIUM-MOLYBDENUM ALLOY G35

Zhilyakov A.Y., Popov A.A., Belikov S.V.

Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia
(620002, Ekaterinburg, ul. Mira, 19), e-mail: structure_lab@mail.ru

Study of change of electrical resistivity of the alloy G35 depending on the heating temperature was carried out. It is shown that the resistivity of the quenched alloy deviates from the linear relation when heated. By transmission electron microscopy it was revealed that the reason for this deviation is the presence of Guinier-Preston zones in the quenched state and an increase in their numbers during low-temperature aging up to 550 °C. Cold plastic deformation of hardened alloy enhances the effect on the resistivity curve twice. Change in the lattice parameter of a face-centered cubic solid solution nickel-based cold-worked alloy during aging has been determined by means of X-ray diffraction phase analysis. It is shown that aging the alloy at 500 °C leads to neutralization the effect on the electrical resistance curve. It was established that the particles of body-centered cubic solid solution of chromium are precipitated from the nickel solid solution during long-term aging.

ПРОГРАММНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДВС С ИСКРОВЫМ ЗАЖИГАНИЕМ, РАБОТАЮЩИМ НА БИНАРНОМ ТОПЛИВЕ

Жолобов Л.А., Ушаков М.Ю., Фролов С.А.

ФГБОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», Нижний Новгород, Россия
(603107, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97), e-mail: jolobovlev@yandex.ru; frolsa2007@mail.ru

В статье описывается программно-вычислительный комплекс, позволяющий получать данные с двигателя внутреннего сгорания, работающего на бензине, на газе и на бензо-газовой смеси. Программно-вычислительный комплекс позволяет в компьютере отображать данные с двигателя в виде таблиц и графиков. Основные показатели (частота вращения коленчатого вала, абсолютное давление во впускном коллекторе, массовый расход воздуха, угол опережения зажигания, данные с датчика положения дроссельной заслонки, напряжение датчика кислорода) располагаются на главном окне программы. Программно-вычислительный комплекс позволяет скачивать данные из «черного ящика» и после просматривать данные в табличном и графическом виде. Применение данного комплекса подходит для большинства бензиновых двигателей, что делает его универсальным для исследований.

PROGRAM-COMPUTER SYSTEM FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES WITH SPARK THE IGNITION FUELLED ON BINARY FUEL

Jolobov L.A., Ushakov M.Y., Frolov S.A.

Nizhniy Novgorod State agricultural academy, Nizhniy Novgorod, Russia
(603107, Nizhniy Novgorod, Gagarin's avenue, 97), e-mail: jolobovlev@yandex.ru; frolsa2007@mail.ru

The article describes the software and computer system, allowing obtaining necessary my data from the internal combustion engine running on gasoline, gas and petrol-gas mixture. Software and computer system consists of several windows that display data from the engine in the form of tables and graphs. Key indicators (crankshaft of the shaft, the absolute pressure in the intake manifold, the instantaneous mass flow rate of air, the ignition timing, the data from the throttle position sensor, the data from the oxygen sensor) located on the main window. Software and computer system allows you to store data received from the engine in the «black box», and then, if necessary, can transfer the data to a text file for easy processing. The use of this complex suitable for many types of gasoline engines, making it versatile for research.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЯХ

Жуков В.В., Новикова Г.М., Гитарская Л.М., Кузнецова А.В.

ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия
(117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6), e-mail: zhukpm@gmail.com

Рассматривается инструментальная среда разработки и технология проектирования экспертных систем. Обосновывается использование парадигмы логического программирования в качестве основы для создания экспертных систем, рассматриваются преимущества, а также примеры использования инструментальной сре-

ды логического программирования Visual Prolog для создания экспертных систем в таких предметных областях, как управление персоналом и юриспруденция. На примерах конкретных экспертных систем демонстрируются достоинства инструментов логического программирования, в частности наличие встроенного механизма логического вывода; возможность поддержки как логико-лингвистических, так и математических моделей; возможность работы со сложно структурированными терминами и лингвистическими переменными; интеграция парадигм логического и объектно ориентированного программирования; единый синтаксис языка, который используется как для описания механизмов работы с базой знаний, так и для создания графических интерфейсов экспертной системы, позволяющих оптимизировать процесс создания экспертных систем.

THE USE OF LOGIC PROGRAMMING TOOLKIT FOR DIFFERENT KNOWLEDGE DOMAIN EXPERT SYSTEMS DEVELOPMENT

Zhukov V.V., Novikova G.M., Gitarskaya L.M., Kuznetsova A.V.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education "Peoples' Friendship University of Russia", Moscow, Russia (117198, Moscow, Miklukho-Maklaya street, 6), e-mail: zhukpm@gmail.com

This article is dedicated to expert systems development, specifically to designing technologies and creation toolkit. In the context of this article the experience of several authors in using logic programming toolkit for development expert systems for such domains as jurisprudence and personnel management is being summarized. The paradigm of logic programming as the basis of expert systems development is being justified. Several advantages of modern logic programming environment are being described: such as built-in inferential mechanism, both linguistic and mathematical models support, both complexly structured terms and linguistic variables processing, integration of logic and object-oriented programming paradigms, unified language syntax both to describe the mechanism of work with knowledge base and to create the graphic interface of the expert system. The advantages of development toolkit Visual Prolog are shown by the example of definite expert systems. Visual Prolog not only reduces expenses of production the expert system, but also simplify the development technology, shifting the system development process on to the knowledge engineer in this field.

УПРОЩЕННАЯ ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ КОЛЕБАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ С АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ИНЕРЦИОННОГО ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЯ

Загривный Э.А.¹, Дубовик Д.В.¹, Иваник В.В.²

¹ ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет (НМСУ) «Горный», Санкт-Петербург, Россия (199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2), email: melantego@bk.ru
² ООО «Оператор коммерческого учета», Санкт – Петербург, Россия (190031, Санкт-Петербург, наб. Реки Фонтанки, 113А), email: vllaad@inbox.ru

Представлены расчетная схема, математическая модель электромеханической колебательной системы с инерционным вибровозбудителем и упрощенная имитационная модель электромеханической колебательной системы, выполненная в MATLAB/Simulink библиотеке. Проведена сравнительная оценка энергетической эффективности двух электромеханических колебательных систем. Проведена сравнительная оценка полной и упрощенной имитационных моделей выполненных в MATLAB/Simulink библиотеках. Представлены исследования величины и влияния на энергетические процессы в электромеханической колебательной системе вибрационного момента в квазиустановившихся режимах работы. Разработан способ стабилизации амплитуды колебаний платформы при работе в околорезонансном режиме. По разработанной методике с помощью имитационной модели построена регулировочная характеристика для стабилизации амплитуды колебаний платформы при изменении технологической нагрузки от номинальной до режима холостого хода при работе в околорезонансном режиме.

THE SIMPLIFIED SIMULATION MODEL ELECTROMECHANICAL VIBRATION SYSTEM WITH INDUCTION ELECTRIC DRIVE INERTIAL VIBRATION EXCITER

Zagrivniy E.A.¹, Dubovik D.V.¹, Ivanik V.V.²

¹ National Mineral University (University of Mines), St-Petersburg, Russia (199106, St-Petersburg, V.O., 21 line, 2), email: melantego@bk.ru
² OKU Ltd., St-Petersburg, Russia (190031, St-Petersburg, nab. Reki Fontanki St., 113A), email: vllaad@inbox.ru

Calculation model and mathematical model of electromechanical vibration system with inertial vibration exciter and simplified simulation model of electromechanical vibration system created in MATLAB/Simulink library are shown. The comparative evaluation of energy efficiency of two electromechanical vibration systems was performed. Comparative evaluation of complete and simplified imitacional Simulink models was carried out. Research of value and influence on energetic processes in electromechanical oscillation system with vibration torque in quasi-steady state was shown. Method of platforms oscillations amplitude stabilization within near-resonant conditions was designed. By the creating method with the help of simulation model of plotting the control characteristic to stabilize the oscillation amplitude while changing the technological load from nominal to idle mode when working in near-resonance mode.