

the rotor from contamination. We have developed a centrifuge design with constant control cleaning power solves the problem of timely cleaning of the centrifuge rotor, and after additional experimental studies - the problem of the actual oil change frequency.

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ИНВЕСТИРОВАНИИ СРЕДСТВ ПЕНСИОННЫХ НАКОПЛЕНИЙ

Рекундаль О.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, e-mail: rek_olga@mail.ru

С 2002 года в России действует пенсионная модель, основанная на страховых принципах. Средства страховых взносов работодателей распределяются между двумя частями будущей пенсии: страховой и накопительной. Средства накопительной части по выбору застрахованного лица остаются в Пенсионном Фонде Российской Федерации, передаются в частную управляющую компанию, либо негосударственный пенсионный фонд, которые инвестируют пенсионные накопления на фондовом рынке. В условиях нестабильной экономической системы возникает необходимость не только в создании моделей для формирования эффективных инвестиционных портфелей, но и в создании системы поддержки принятия решения (СППР) инвестора для дальнейшего управления сформированным инвестиционным портфелем. В данной работе к рассмотрению предложена СППР, которая помогает инвестору определить входной набор финансовых инструментов, сформировать инвестиционный портфель, а также формирует рекомендации по пересмотру сформированного портфеля при поступлении дохода от инвестирования или существенном изменении конъюнктуры финансового рынка.

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR INVESTING PENSION CAPITAL

Rekundal O.I.

National research Tomsk polytechnic university, Russia, 634050, Tomsk, Lenin Avenue, 30, e-mail: rek_olga@mail.ru

Since 2002 Russia has utilized a pension model based on insurance principles. The funds of insurance contributions by employers are distributed between the two parts of the future pensions: insurance and funded. The funded part at the choice of the insured person can remain in the Pension Fund of the Russian Federation, be transferred to a private management company or pension fund that invests into retirement savings at the stock market. In an unstable economic system it is necessary not only to create models for the building of efficient investment portfolios, but also to create decision support system (DSS) for the investors in order to further manage the generated investment portfolio. In this paper we suggest to consider the decision support system which helps the investor to determine input financial instruments, form an investment portfolio, and also contains recommendations for the revision of the generated portfolio when income from the investment is received or there is a significant change at the financial market.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Решетников Д.В., Трудов А.В.

Федеральное государственное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Военно-космическая академия имени А. Ф. Можайского», Санкт-Петербург, Россия
(197198, г. Санкт-Петербург, ул. Ждановская, 13), e-mail: reshetnikovdv@yandex.ru

В статье предлагаются новые подходы к созданию системы оценивания и прогнозирования технического состояния стартовых комплексов космического назначения. Дана математическая формулировка общей задачи синтеза интеллектуальной модели такой системы и разработано методическое обеспечение ее решения. Разработана математическая модель и метод решения задачи определения оптимального набора информативных признаков, обеспечивающего требуемую достоверность оценивания и прогнозирования и минимальные затраты на их измерения. Предложен новый подход к приведению данных, измеренных в числовой шкале или шкале порядка, к бинарной шкале, что позволяет решить задачу извлечения знаний из набора разнотипных данных. Этот подход основан на построении разделяющих гиперплоскостей между кластерами обучающих данных и вычислении значений предиката, характеризующего принадлежность вектора признаков состояния одному из классов, для каждого информативного подпространства, найденного при решении задачи оптимального выбора информативных признаков. Полученные результаты могут быть положены в основу построения замкнутой интеллектуальной системы управления техническим состоянием сложных технических объектов.

ESTIMATION AND FORECASTING INTELLIGENT MODEL OF LAUNCH COMPLEX SPACE APPLICATIONS TECHNICAL STATE

Reshetnikov D.V., Trudov A.V.

Mozhaisky Military Space Academy, Sankt-Petersburg, Russia (197198, Sankt-Petersburg, street Zhdanovskaja, 13),
e-mail: reshetnikovdv@yandex.ru

The paper proposes new approaches to create assessment and forecasting the technical state of launch facilities for space purposes. Given the mathematical formulation of the general synthesis problem of the intelligent model

of the system and developed methodological support its decision. The mathematical model and method of solution of the problem of determining the optimal set of informative features that can provide the validity of assessment and forecasting, and the minimum cost of their measurement is developed. A new approach to the reduction of the data measured in a numerical scale or scale of the order to the binary scale, which allows us to solve the problem of extracting knowledge from a set of heterogeneous data is proposed. This approach is based on the construction of the separating hyperplane between clusters of training data and the computation of the values of the predicate, which characterizes the belonging of the vector features of the status of one of the classes, for each informative subspaces, found by solving the problem of optimal selection of informative features. The results obtained can be used as a basis for constructing closed the intelligent control system of the technical state of complex technical objects.

ТРАНСФОРМАТОРНО-ИНДУКТОРНЫЙ КОМПЛЕКС С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ ВКЛЮЧЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА В ЦЕПЬ НАГРУЗКИ

Рогинская Л.Э., Горбунов А.С.

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, Россия
(450000, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12), e-mail: freizer-anton@yandex.ru

Дано описание основных элементов индукционных установок. Произведено рассмотрение сравнительных характеристик индукторно-конденсаторного модуля с различными способами компенсации реактивной мощности. Приведены преимущества и недостатки каждого способа компенсации. Предложено применение согласующих высокочастотных трансформаторов с магнитопроводами из аморфных или нанокристаллических сплавов для расширения применения последовательного резонанса (резонанса напряжений) в источниках питания для индукционных установок. Установлено, что данные новые согласующие трансформаторы имеют значительно меньшие магнитные потери, по сравнению с применяемыми ранее согласующими трансформаторами. Произведено моделирование предложенных схем источников питания с IGBT-транзисторами в пакете Matlab. Получены результаты моделирования в виде осциллограмм токов и напряжений согласующего высокочастотного трансформатора, подтверждающих работоспособность предложенных схем источников питания для индукционных установок с последовательной компенсацией и новыми согласующими трансформаторами.

TRANSFORMER AND INDUCTOR COMPLEX WITH SERIES CONNECTION OF THE CAPACITOR IN A LOAD CIRCUIT

Roginskaya L.E., Gorbunov A.S.

FSBEI HPE «Ufa State Aviation Technical University», Ufa, Russia (450000, Ufa, K. Marx street, 12),
e-mail: freizer-anton@yandex.ru

A description of main elements of induction devices are given. We provided a consideration of comparative characteristics of inductor and capacitor module with different methods of reactive power compensation. Advantages and disadvantages of each method of compensation are given. We offered use of high-frequency matching transformers with cores made of amorphous or nanocrystalline alloys for extension of application of a series resonance (voltage resonance) in power supplies for induction devices. These new matching transformers have much lower magnetic losses, compared with previously applied matching transformers. Modeling of the offered schemes of power supplies with IGBT transistors in Matlab software package is made. We got results of modeling in the form of oscillograms of currents and voltages of high-frequency matching transformer, confirming an operability of offered schemes of power supplies for induction devices with series compensation and new matching transformers.

ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА ОПРОКИДЫВАНИЯ АВТОБУСА НА ДЕФОРМАЦИИ КУЗОВА

Рогов П.С., Орлов Л.Н., Зеленов М.Ю., Шабров Р.Н.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. П.Е. Алексеева»,
Нижний Новгород, Россия (603950, ГСП-41, г. Н. Новгород, ул. Минина, д. 24), e-mail: dr_verhovtcev@mail.ru

В статье дан обзор используемых методов компьютерного моделирования условий опрокидывания автобуса. В соответствии с требованием приложения 9 Правил ЕЭК ООН № 66 осуществлено компьютерное моделирование опрокидывания секции кузова типового автобуса, выполненного на базе легкого коммерческого автомобиля. В расчетную модель закладывается экспериментально полученная кривая пластического упрочнения стали. С учетом условий приложения 6 данных Правил проведено также натурное опрокидывание этой секции. Путем сопоставления значений остаточных деформаций выполнено сравнение результатов расчета и эксперимента. При компьютерном моделировании детально рассматривается процесс поворота автобуса до удара в опорную поверхность. Анализируется изменение кинетической энергии в процессе опрокидывания. По результатам проведенного анализа дается вывод о влиянии поворота автобуса в процессе опрокидывания на значения деформаций его кузова.