

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 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ 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., Зеленев 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.