DURABILITY AND DEFORMABILITY CALCULATIVE ANALYSIS OF BUS BODY STRUCTURE

Orlov L.N., Tumasov A.V., Bagichev S.A., Feoktistov N.F.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseyev,
Nizhny Novgorod, Russia (603950, Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: sergey.bagichev@gmail.com

Optimal power circuits choice, equal strength and bus structures safety providing are important tasks in the design process. Nowadays computational methods are widely used for these tasks. The paper gives the description of the bus body finite element models (simplified and detailed) which have been chosen. The analysis of the variants of the connection between the front part and the bus frame was performed. The deformability values of individual body sections and apertures are shown. Fulfilled work allowed us to determine the most rational variant of connection between the body and the frame in terms of strength and strain.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МНОГОМЕРНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Осадчая И.А., Берестнева О.Г.

ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия (634050, Томск, проспект Ленина, 30), e-mail: ogb@tpu.ru

При анализе данных исследователь довольно часто сталкивается с многомерностью их описания. Методы многомерного анализа – наиболее действенный количественный инструмент исследования процессов, описываемых большим числом характеристик. В работе рассмотрены особенности структурного анализа данных с использованием кластерного анализа и когнитивной графики. Приведены примеры решения двух прикладных задач: структурный анализ показателей механики дыхания у больных с различными типами бронхиальной астмы и показателей мотивационной сферы студентов гуманитарных и технических специальностей. Для компьютерной обработки и анализа данных использовались прикладные пакеты Statistica и NovoSpark Visualizer. Результаты проведенных авторами исследований позволяют утверждать, что представленные в статье методы и подходы являются перспективными направлениями в области анализа и представления многомерных экспериментальных социально-психологических и медицинских данных.

METHODS FOR STUDYING THE MULTIDIMENSIONAL EXPERIMENSIONAL DATA STRUCTURE

Osadchaya I.A., Berestneva O.G.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, avenue of Lenina, 30),
e-mail: ogb@tpu.ru

In analyzing the data the researcher often faced with multi-dimensional descriptions. Multivariate analysis - the most effective quantitative research tool processes described by a large number of characteristics. This paper describes the features of the structural analysis of the data using cluster analysis and cognitive graphics. Examples of solutions of two applications: a structural analysis of indicators of respiratory mechanics in patients with different types of asthma and indicators of students' motivational sphere of humanitarian and technical specialties. For computer processing and data analysis software packages used Statistica and NovoSpark Visualizer. The results of the study authors suggest that the methods presented in the paper and approaches are promising directions in the field of multi-dimensional analysis and experimental psycho-social and medical data.

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЙ НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Осьмушин А.А., Богданова И.Г., Сидоров А.В.

1Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет)» (СГАУ),
Самара, Россия (443086, Самара, Московское шоссе, 34), e-mail:Alex_50174@rambler.ru

Рассматриваются нештатные ситуации на улично-дорожной сети и необходимость их обработки в рамках интеллектуальной транспортной системы для организации адаптивного управления транспортными потоками. Описывается представление улично-дорожной сети в виде взвешенного ориентированного графа, весом дуг которого является вероятность проезда по дуге. Выделяются основные характеристики нештатных ситуаций – тип, зона непосредственного влияния, время возникновения и устранения, математическое ожидание периода существования. Приводится классификация нештатных ситуаций по разным параметрам. По пространственному расположению выделяются точечные, линейные и площадные нештатные ситуации. По источнику возникновения выделяются нештатные ситуации, вызванные окружающей средой, улично-дорожной сетью, техническими средствами организации дорожного движения и транспортным потоком.

MODELLING OF EMERGENCY SITUATIONS AT THE ROAD NETWORK

Osmushin A.A., Bogdanova I.G., Sidorov A.V.

Samara State Aerospace University n.a. S.P. Korolev,
Samara, Russia (443086, Samara, street Moscow Highway, 34), e-mail:Alex_50174@rambler.ru

Emergency situations on the road network and need of them treatment under the Intelligent Transport System to allow adaptive traffic control are considered. Described a representation of the road network as a directed weighted graph, where weight of edge is probabilities of vehicle travel throw the edge. Characteristics of emergency situations are detected – type, zone of direct influence, time of appearance and disappearance, expectation value of emergency situation existence period. Classification of emergency situations by different features was made. By the spatial arrangement emergency situations are divided into dot emergency situations, linear emergency situations and areal emergency situations. By the source of appearance emergency situations are divided into emergency situations, caused by environment, by road network, by technical means of traffic management and by traffic.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МАГНИТНОЙ СИСТЕМЫ ВЕТРОГЕНЕРАТОРА МУЛЬТИМОДУЛЬНОЙ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Павленко И.М.

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»,
Саратов, Россия (410054, г. Саратов, Политехническая, д. 77), e-mail: irinkapavlenko@yandex.ru

В статье предложена конструкция ветроэлектростанции для применения в городской среде, представляющая систему однотипных транспортабельных модулей небольшой мощности. Для питания систем антиобледенения крыш зданий предложена упрощенная конструкция модуля мультимодульной ветроэлектростанции без преобразователя частоты. Приведены результаты моделирования магнитных полей ветрогенератора, выполненного в программе Elcut. Рассмотрены варианты выполнения сердечников ротора и статора из немагнитных материалов, а также выполнения сердечника статора беспазовой конструкции. Приведены графики изменения магнитной индукции в воздушном зазоре при изменении толщины магнитного сердечника ротора и высоты постоянных магнитов. Статья содержит кривые распределения магнитной индукции в воздушном зазоре при использовании постоянных магнитов трапециевидной формы, а также изменения кривых распределения индукции в воздушном зазоре ветрогенератора при изменении угла наклона боковых граней постоянных магнитов.

FEATURES OF FORMATION WIND GENERATOR MAGNETIC SYSTEM MULTI-MODULAR WIND POWER PLANT

Pavlenko I.M.

Saratov State Technical University n.a. Gagarin U.A.,
Saratov, Russia (410054, Saratov, street Polytechnicheskaya, 77), e-mail: irinkapavlenko@yandex.ru

The paper proposed the construction of wind power plants for use in an urban environment, which represents a system of transportable modules of the same type of small capacity. Frost protection for the supply of building roofs proposed simplified design module multi-modular wind power without the drive. The results of modeling of magnetic fields wind turbine, made in the program Elcut. The variants of the rotor and stator cores of the magnetic materials and the implementation of the stator core bespazovoy structure. The graphs of changes in the magnetic induction in the air gap in the thickness of the magnetic core of the rotor and the height of the permanent magnets. The article contains the distribution curves of the magnetic induction in the air gap of the permanent magnets using the trapezoidal shape, and changes the distribution curves induction in the air gap when the wind turbine the angle the side faces of the permanent magnets.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ МУЛЬТИМОДУЛЬНОЙ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ СКОРОСТИ ВЕТРА И НАГРУЗКИ

Павленко И.М.[1], Степанов С.Ф.[1], Ербаев Е.Т.[2]

1 ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»,
Саратов, Россия (410054, Саратов, Политехническая, д. 77), e-mail: irinkapavlenko@yandex.ru
2 ГКП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
Уральск, Республика Казахстан (090000, Уральск, ул. Жангир хана, 51), e-mail: erbol.erbaev@mail.ru

Объектом исследования является мультимодульная ветроэлектростанция, позволяющая путем увеличения количества модулей получить любую необходимую мощность, а также повысить надежность и ремонтопригодность при транспортировке, монтаже и эксплуатации. Предметом исследования, содержащегося в статье, являются основные закономерности процессов получения максимальной мощности мультимодульной ветроэлектростанции. В статье проведен обзор методов поиска точки максимальной мощности ветроэлектрических установок локального применения. Для получения максимально возможной мощности от ветроустановок при любых скоростях ветра предложен алгоритм, основанный на поддержании частоты вращения ветроколеса в оп-