component of the intensity vector of the GMF. With the application of the method of seasonal decomposition obtained time series averages for each month (January - December) solar-daily variations (SDV) intensity vector of GMP for all observatories. Identified the main peak maximum harmonic solar-daily variations. Calculated phase shifts of SDV intensity vector describing the difference between geographical longitude observatories.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ КАЛИБРОВКИ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ИНДИКАЦИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГЕОМАГНИТНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ

Маркарян Н.Р., Алексанян Г.К., Кревченко Ю.Р.

ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт)», Новочеркасск, Россия (346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132), e-mail: nikal-markaryan@mail.ru

В статье представлены результаты исследования магнитного поля (МП), создаваемого системой катушек Гельмгольца. Разработана функциональная схема мобильного устройства индикации и прогнозирования геомагнитных возмущений. Разработана структурная схема системы калибровки мобильных устройств индикации и прогнозирования геомагнитных возмущений, использующих магниточувствительный датчик, и описан принцип ее работы. Также представлены результаты моделирования трехкомпонентной системы катушек Гельмгольца для создания однородного магнитного поля и рассчитаны значения однородности МП вдоль осей пар катушек. Разработан алгоритм программы для определения оптимальной конструкции системы создания однородного МП для калибровки мобильных устройств индикации и прогнозирования геомагнитных возмущений. Построена кривая распределения магнитной индукции вдоль вектора-сенсора.

RESEARCH OF DEPENDENCE OF THE GEOMAGNETIC FIELD VECTOR PERIODIC COMPONENTS FROM THE GEOGRAPHIC COORDINATES OF THE OBSERVATION POINT

Markaryan N.R., Aleksanyan G.K., Krevchenko Y.R.

South Russian State Technical University (Novocherkassk Polytechnic Institute), Novocherkassk, Russia (346428, Novocherkassk, street Prosveshenia, 132), e-mail: nikal-markaryan@mail.ru

The article presents the results of studies of magnetic field (MF), created by a system Helmholtz coils. Functional scheme of the mobile device display and prediction of geomagnetic disturbances was developed. Structural scheme of the system for mobile devices indicating and prediction of geomagnetic disturbances, using magnetometer sensing unit, calibration and describes how it works was developed. Also presented are the results of simulation of three-component system of Helmholtz coils for creation of uniform magnetic field and calculated values of the homogeneity of the MF along axes of pairs of coils. Developed the algorithm to determine the optimal design of the system to create a homogeneous MP for calibration mobile devices indicating and prediction of geomagnetic disturbances. Built curve distribution of the magnetic induction along the vector sensor.

О ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕГИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ОТЛИВОК НАНОПОРОШКАМИ

Мартюшев Н.В.

ГФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, Россия (634050, Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: martjushev@tpu.ru

Проведен литературный обзор составов обмазок литейной формы, применяемых для легирования поверхностного слоя отливок из различных сплавов. На основании изученной литературы выявлены основные условия, соблюдение которых необходимо для осуществления процесса легирования. Представлены данные о составах обмазок, используемых для литейных форм с различной теплопроводностью. Показано влияние такого легирования на структуру и свойства как поверхности отливок, так и на свойства готовых изделий. Также представлены сведения о классическом наборе компонентов покрытий и о назначении составляющих их элементов. Приведены условия, необходимые для легирования поверхности отливки нанопорошком покрытия литейной формы. Описан ряд случаев, когда такое легирование применялось и было успешным. Показано, как при этом изменялись свойства поверхности отливок.

ABOUT POSSIBILITY OF CASTINGS SURFACE ALLOYING BY NANOPOWDERS

Martyushev N.V.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin Avenue, 30), e-mail: martjushev@tpu.ru

The literary review of mold plastering casting structures applied to an alloying of a castings blanket from various alloys is carried out. On the basis of the studied literature the main conditions which observance is necessary for implementation alloying process are revealed. Are submitted data on plastering structures used for casting molds with various heat conductivity. Influence of such alloying on structure and property, as castings surfaces and on finished products properties

is shown. As the presented data on a classical set of coverings components and on purpose of elements making them. The conditions necessary for an casting surface alloying by nanopowder of casting mold covering are given. A cases number is described when such alloying was applied and was successful. It is shown as thus castings surface properties changed.

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ СЕТЕВОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Масыч М.А., Целых А.А.

ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, Россия
(347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44), e-mail: tselykh@sfedu.ru

Рассматриваются методы и технологии проведения сетевой экспертизы в рамках конкурсов научно-технических и инновационных проектов. Приводится обзор методов и подходов для экспертизы и ранжирования проектов: метод анализа иерархий, GAP-анализ, ВК 477, SWOT-анализ, методика LIFT и другие. Предлагается авторский метод экспертной оценки инновационных проектов на основе разработанного перечня оценочных критериев. Рассматриваются четыре класса критериев: научно-технический уровень разработки, экономическая эффективность проекта, производственные критерии, а также критерии, характеризующие социальную значимость и экологическую безопасность разработки. Предлагается метод экспертной оценки проектов на основе лингвистических переменных. Для работы эксперта с функциями принадлежности разработан редактор, который автоматически строит треугольные и трапециевидные функции принадлежности для каждого терма из терм-множества, и позволяет редактировать функции принадлежности. Приводится обоснование набора критериев для контроля за формой функции принадлежности. Полученные результаты могут быть востребованы государственными научными фондами, инвестиционными и венчурными компаниями.

METHODS AND TECHNIQUES FOR NETWORK EXPERTISE OF INNOVATION PROJECTS

Masych M.A., Tselykh A.A.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia (347928, Taganrog, 44 Nekrasovsky Street),
e-mail: tselykh@sfedu.ru

We consider methods and techniques for network expertise within the framework of scientific and innovation project competitions. We provide a review of methods and approaches to project expertise and ranking: hierarchy method, GAP-analysis, VK 477, SWOT analysis, LIFT method, etc. We suggest a method for expert estimation of innovation projects based on the elaborated list of criteria. We consider four classes of criteria: scientific and technical level of the project, cost-efficiency, production criteria as well as criteria characterizing social impact and ecological safety. We suggest a method for expert estimation of projects based on linguistic variables. To support expert work with membership functions, we develop an editor that automatically builds triangular and trapezoidal membership functions for every term in a term set and allows for editing membership functions. We provide grounds for the set of criteria to control the shape of a membership function. Obtained results are essential for state scientific funds, investment and venture companies.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИЙ КВАНТОВОЙ ЦЕПИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Матвеева И.В.[1], Власова К.В.[2], Линник М.А.[3], Синявская Е.Д.[4], Фокин Л.А.[5]

1 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», Санкт-Петербург, Россия (197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5), e-mail: ir_mat@mail.ru
2 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота”, г. Калининград, Россия (236029, г. Калининград, ул. Молодежная, д. 6), e-mail: rector@bga.gazinter.net, kanzbga@bga.gazinter.net
3 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Тихоокеанский государственный университет”, ,г. Хабаровск, Россия (680035, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136), e-mail: khstu@khstu.ru
4 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования “Южный федеральный университет”, г. Ростов-на-Дону, Россия (344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42), e-mail: info@sfedu.ru
5 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет», г. Челябинск, Россия (454080, г. Челябинск, проспект Ленина, 76), e-mail: admin@susu.ac.ru

В статье приводится методика проектирования спецификаций квантовой цепи на основе таблично заданных булевых функций. Методика рассматривается на примере построения набора квантовых булевых цепей, синтезированных на основе поляризованных полиномов Рида – Маллера (FPRM) с выбором оптимальных полиномиальных форм на основе предварительного статистического анализа определенных характеристик