

работаны экспериментальные стенды для исследования осевого и радиального МП, а также методика экспериментальных исследований ВМП исправного и неисправного МП; проведены экспериментальные исследования МП с учетом влияния сторонних источников магнитных полей и условий окружающей среды, представлены сравнения экспериментальных данных с данными компьютерного моделирования, выполненного в программном комплексе Ansys; определены численные характеристики диагностических критериев МП с конкретными геометрическими размерами.

### **THE INFLUENCE OF MAGNETIC BEARINGS TECHNICAL STATE ON EXTERNAL MAGNETIC FIELD PARAMETERS**

**Gerasin A.A.<sup>1</sup>, Ismagilov F.R.<sup>2</sup>, Khairullin I.H.<sup>2</sup>, Pashali D.Y.<sup>2</sup>, Boykova O.A.<sup>2</sup>, Vavilov V.E.<sup>2</sup>**

1 Federal State Unitary Enterprise "State Scientific-Research Institute of Aviation Systems", Moscow, Russia (Russia, 125319, Moscow, ul. Viktorenko, 7)  
2 FGBOU VPO "Ufa State Aviation Technical University," Ufa, Russia, (Russia, 45000, Ufa, ul. Karl Marx, 12)

Magnetic bearings (MB) are becoming more widely used in modern industry. The use of MB in high-technical systems (HTS) is having particular interest because the application of a magnetic field allows us to solve their problems friction losses. Due to the prevalence of MB rather urgent questions arise diagnostic their technical condition. Therefore, the aim of this work is the analysis of the possibility of diagnosing MB by an external magnetic field (EMF) in practice. To meet the goal in the following tasks: development of experimental stands for studies of axial and radial magnetic field, and the method of experimental research EMF both ways, MB, MB experimental studies with the influence of external magnetic fields and environmental conditions, a comparison of experimental data with data from computer simulations performed in the software package Ansys; certain numerical characteristics of the diagnostic criteria MB with specific geometric dimensions.

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫЯВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ВРЕМЕННОГО ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОСИСТЕМЫ**

**Гергет О.М., Милешин А.А.**

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

Статья является результатом научных исследований сотрудников кафедры Прикладной математики Томского политехнического университета, работающих в коллективе научной школы «Разработка физических основ программного обеспечения энерго-информационного представления функциональных особенностей организма в задачах лечебно-профилактической медицины» и посвящена разработке информационной медицинской системы и применению математических методов для выявления закономерностей временного изменения показателей биохимии крови на основе статистического анализа. В статье приведена структура информационной системы, которая включает сервисы: восстановления пропусков в данных; выявления наличия сезонных ритмов; выделения трендов во временных рядах; определения сезонной декомпозиции. Изложены программно реализованные основные математические методы. Приведены результаты исследования. Сформирован стандарт поведения показателей биохимии крови во времени. Проведена оценка состояния здоровья организма человека.

### **INFORMATION TECHNOLOGIES OF BIOSYSTEM INDEXES TIME CHANGE MAIN TENDENCIES DETERMINATION**

**Gerget O.M., Mileshin A.A.**

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia, 634050, Tomsk, Lenin Avenue, 30

The article includes results of scientific results achieved at department of Applied Mathematics at Tomsk Polytechnic University. Investigators were working in team of scientific school "Developing principles of software providing energy-information organism functional characteristics representation within the context of preventive and curative medicine" and is devoted to developing of information medical system and application of mathematical methods for determination time change tendencies of blood biochemistry indexes, based on statistical analysis. The article brings information system structure which includes services: recovery of omissions in data; determination seasonal rhythms' existence; determination of trends in time series; seasonal decomposition. Main mathematical methods that are realized in program are stated. The article reveals results of research. Standart of blood biochemistry indexes' behavior in time is formed. Estimation of patient organism health state and efficiency of provided treatment is done. база данных

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ**

**Гильманшина Т.Р., Мамина Л.И., Баранов В.Н., Лыткина С.И., Партыко Е.В.**

ФГАОУ ВПО СФУ Института цветных металлов и материаловедения (660025, г. Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 95), e-mail: icmim.sfu-kras.ru

При поиске оборудования с заданными параметрами студент теряет достаточно много времени и при этом не всегда находит нужную информацию, что в значительной мере усложняет процесс его обучения. Для оптимизации процесса поиска оборудования на кафедре «Литейное производство» ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» была создана база данных «Технологическое оборудование литейных цехов». В данной программе

содержится более 2500 моделей литейного оборудования с описанием его устройства, принципа действия, технических характеристик и чертежей. Поиск литейного оборудования может производиться по названию модели, назначению и техническим характеристикам модели. При необходимости программа может работать на английском языке. База не только облегчает поиск, но и повышает кругозор студента по направлению 150400.62 «Металлургия», профиль 150400.04.62 «Литейное производство», благодаря своей полноте представленной информации.

#### **DATABASE «TECHNOLOGICAL EQUIPMENT OF FOUNDRIES»**

**Gilmanshina T.R., Mamina L.I., Baranov V.N., Lytkina S.I., Partyko E.V.**

Institute of nonferrous metals and material science  
(660025, Krasnoyarsk, etc. to them. the newspaper «Krasnoyarsk worker», 95), e-mail: icmim.sfu-kras.ru

While searching for equipment with set-up parameters a student loses very much time and in so doing may be unsuccessful in such search, which substantially complicates educational process. For the purpose of optimization of equipment search on the “Foundry Engineering” Department, the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education “Siberian Federal University” created a data base named “Technological Equipment of Foundries”. This program contains more than 2500 models of founding equipment with its description, operating principle, processing characteristics and blueprints. Search of founding equipment may be performed by the name, purpose and processing characteristics of a model. The program may be operated in English if necessary. The data base not only facilitates searching, but also enlarges mental outlook of a student regarding the course 150400.62 “Metallurgy”, specialization 150400.04.62 “Foundry Engineering” due to the plentitude of given information.

#### **О ПОДХОДЕ К СОЗДАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ**

**Гиндуллина Т.К., Камалова Л.З., Демченко М.С.**

ФГБОУ ГОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, Россия  
(450000, г. Уфа, ул. Карла Маркса, 12), e-mail: demchenkoms@mail.ru

В работе рассмотрены основные проблемы, возникающие при автоматизации управления литейного комплекса машиностроительного предприятия, связанные с технологическими особенностями данного вида заготовительного производства. Проведен анализ процесса изготовления отливки в литейном производстве машиностроительного предприятия методом структурной декомпозиции. Представлена схема управления процессом изготовления сплава. Рассмотрен процесс управления использованием компонентов в литейном производстве. Выделены основные объекты производства, структура производственных процессов изготовления отливки. Выделен дискретно-непрерывный вид производства и описаны его особенности на примере литейного производства. Приведён расчет шихтового набора для изготовления сплава. Определены предпосылки введения новой плано-учетной единицы «сплав» в системе управления литейным производством. Предложены подходы к доработке стандартной функциональности ERP-систем для управления литейным производством, связанные с адекватным отображением хода технологического процесса.

#### **ON AN APPROACHE TO DESIGN OF AUTOMATED OPERATIONAL MANAGEMENT SYSTEM OF FOUNDRY PRODUCTION**

**Gindullina T.K., Kamalova L.Z., Demchenko M.S.**

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia (450000, Ufa, 12 Karl Marx Str.),  
e-mail: demchenkoms@mail.ru

This paper considers the main problems of the automation of machine-building enterprise foundry complex related to the technological features of this type of production. The method of structural decomposition is used to analyse the process of moulding production in foundry process of machine-building company. An alloy production management scheme is presented. The process of management of use of components in foundry production is considered. The main production units and the structure of the manufacturing process are selected. The discrete-continuous form of production is selected and its features are described on the example of foundry production. The charge set for the alloy production is estimated. Preconditions of introduction of a new planning unit called “alloy” in the management of foundry production are determined. The approaches related to the adequate mapping of the technological process are suggested to improve the standard functionality of ERP systems for the foundry management.

#### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КМОП СХЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИАГРАММ ТРОИЧНЫХ РЕШЕНИЙ**

**Глебов А.Л., Миндеева А.А., Петросян В.С., Геворгян А.М.**

Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (124498, Москва, Зеленоград, проезд 4806, д. 5),  
e-mail: pvaruzh@gmail.com

В статье описывается логическое моделирование цифровых КМОП схем при помощи диаграмм троичных решений. Производится оценка затрачиваемой схемой мощности как пример использования такого моделирования. Как вводная информация объясняется сутью представления Булевых функций в виде диаграмм двоичных решений (BDD). Для описания неполно определенных Булевых функций вида  $f: T_n \rightarrow T$ ,  $T = \{0, U, 1\}$  представляются диаграм-