

STRUCTURE OF POROUS COMPOSITE MATERIALS BASED ON POLYHYDROXYBUTYRATE FOR TISSUE ENGINEERING

Senatov F.S., Cherdyntsev V.V., Senatova S.I.

National University of Science and Technology "MISIS", 119049, Moscow, Leninsky prospect, 4

Porous composite materials based on biodegradable polyhydroxybutyrate (PHB) and hydroxyapatite (HAP), filled with anti-microbial agent, colloidal silver, were obtained by mechanical mixing and hot-pressing. The obtained samples of the materials were studied by scanning electron microscopy and FTIR spectroscopy. The analysis of the obtained composite products after implantation into the body of laboratory mice for 30 days shows the change in the structure of PHB matrix associated with biodegradation. The method of obtaining a composite leads to a uniform distribution of filler and allows to obtain porous bulk samples with high pore volume fraction of more than 30%, a wide distribution of pore size from 10 microns to 500 microns distributed along the walls and surfaces of the bioactive filler. In this case, the pores are open and conjugate with each other with network of channels and cavities. It is demonstrated that impregnation of a porous compacted PHB / GAP with colloidal silver solution results in a uniform distribution of it over the surface of the sample and the walls of the open pores without significantly changing of dispersion.

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГТД НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ТРЕБОВАНИЙ К УСЛОВИЯМ РАБОТЫ

Сенюшкин Н.С., Зырянов А.В., Копиртех А.В., Султанов Р.Ф.

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

Главным вопросом при проектировании летательного аппарата, вне зависимости от его типа и стоящих перед ним задач, является подбор силовой установки. В данной статье показана работа коллектива авторов по формированию методики проектирования и подбора силовых установок для вновь разрабатываемых летательных аппаратов (самолетов, вертолетов). Методика основана на анализе предыдущего опыта проектирования, заключенного в формировании базы данных параметров летательных аппаратов и их силовых установок. Разработанная в процессе исследования программа для ПЭВМ позволяет автоматизировать этот процесс и существенно сократить сроки и повысить качество проектирования силовых установок и летательных аппаратов. Предлагаемая методика может быть использована как для создания новых двигателей, так и для подбора силовых агрегатов из разработанных ранее. На основе предложенной методики создана система поддержки принятия решения.

GTE DESIGN METHODOLOGY ACCORDING TO THE DEMANDS OF WORKING CONDITIONS

Senyushkin N.S., Zyryanov A.V., Kopirtekh A.V., Soultanov R.F.

FGBOU VPO "Ufa State Aviation Technology University", Ufa, Russia (450000, Ufa, 112, K.Marks str.),
e-mail: aviastar-ufa@mail.ru

Main difficulty in aircraft design, despite its type and demand tasks, is the choice of engine unit. The given article observes the work of joint authors concerning formation of design methodology and choice of engine unit suitable for up-to-date aircrafts (airplanes, helicopters). The methodology is based on previous design experience regarding formation of data-base with aircraft characteristics and their engine units. The elaborated PC program allows to automate the procedure of engine units choice and increase the design quality for engines and aircrafts. Thus we offer methodology that can be used both, for design new engine and tailoring engine units out of created before. Decision making support system has been created on the basis of methodology.

МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ СОЦИОСЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ЗНАНИЙ

Сергеев Н.Е., Целых А.А.

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

Авторы проанализировали использование знаний в таких, на первый взгляд, различных областях, как управление знаниями промышленных корпораций, в поисковых системах и системах поддержки принятия решений. Полученные результаты натолкнули на необходимость создания единой модели представления знаний, общей для всех трех областей. Знания в современном мире социальны – и в смысле распределенности между индивидами, находящимися в социальных отношениях, и в том смысле, что решать современные проблемы в этих областях можно только в социальном взаимодействии. В основе предлагаемой модели социосемантической сети лежит графогиперграфовая парадигма с тем допущением, что могут существовать отношения не только между вершинами в виде ребер, но и отношения различного типа между группами вершин, ребрами и вершинами и между самими ребрами. Такой подход наиболее точно отражает социальность знаний. Предлагаемая модель не исключает выделения в ней процессов трансформации знаний для управления знаниями и возможностей для интеллектуального индексирования в поисковых системах, а также использования фреймов, продукций и семантических сетей для систем поддержки принятия решений.

METHODS OF BUILDING SOCIOSEMANTIC KNOWLEDGE NETWORKS**Sergeev N.E., Tselykh A.A.**

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

Authors have analyzed the usage of knowledge in such at first glance different areas as knowledge management in a corporate sector, as well as information retrieval systems and decision support systems. The obtained results revealed the necessity to create shared model of knowledge representation that will be adequate for all the three knowledge areas. In the contemporary world, knowledge is social in the sense of its distribution between human beings engaged in social relations and in the sense of understanding that modern problems in these areas could be solved only by means of social interaction. The suggested model of the socio-semantic network is based on a graph-hypergraph paradigm with an assumption that there are relations not only between nodes in the form of edges, but also between groups of nodes, edges and nodes as well as between edges themselves. This approach depicts more adequately social character of knowledge. The suggested model does not exclude accentuation of transformation processes for knowledge management and knowledge-based indexing in information retrieval systems as well as usage of frames, production and semantic networks for decision support systems.

ЭЛЕКТРОЭКСТРАКЦИЯ СВИНЦА ИЗ СВИНЦОВО-ФОСФОНАТНОГО РАСТВОРА**Сергеев В.А., Сергеева Ю.Ф., Галлямова Н.Р.**

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Выполнены лабораторные исследования катодного процесса электроэкстракции свинца из фосфонатного электролита на специализированной электрохимической ячейке, подключенной к персональному компьютеру с пакетом прикладных программ, полученного после очистки растворов от выщелачивания тонкой пыли медеплавильного производства. Методом снятия потенциодинамических кривых определена оптимальная скорость разворота потенциала – 10 мВ/с, установлены оптимальные кислотность – pH = 10, состав – 40 г/дм³ и температура электролита 25 °С. Температурные зависимости электровосстановления свинца позволяют рассчитать энергию активации процесса, величина которой подтверждает гипотезу о природе поляризации, практически полностью концентрационной. Для рассмотренных концентраций энергия активации находится в пределах от 9,3 кДж/моль (для 40 г/дм³) до 15,53 кДж/моль (для 1 г/дм³). Это характерно для концентрационной поляризации, причем энергия активации от потенциала не зависит.

ELECTROWINNING OF LEAD FROM LEAD-PHOSPHONATE SOLUTION**Sergeev V.A., Sergeeva Y.F., Gallyamova N.R.**

Ural federal university of a name of the first President of Russia B. N. Yeltsin

Laboratory studies of the cathodic process of lead electrowinning from fosfonate electrolyte at a special electrochemical cell connected to a personal computer with a software package, obtained after purification of solutions from the leaching of fine dust of copper production are performed. The method of take the potentiodynamic curves defined by the sweep speed potential- 10 mV / s, the optimum pH- pH = 10, temperature of 25 ° C and composition 40 g/dm³ of the electrolyte. The values of activation energy, confirming the nature of the concentration polarization process are obtained. The temperature dependence of the electroreduction of lead can calculate the activation energy process, the value of which confirms the hypothesis about the nature of polarization is almost entirely concentration. For the considered concentrations of the activation energy is in the range from 9.3 kJ / mol (for 40 g/dm³) to 15.53 kJ / mol (1 g/dm³). This is typical of the concentration polarization, and the activation energy does not depend on the capacity.

**ПРОГРАММА РАЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКТОВАНИЯ САДКИ
СЛЯБОВ МЕТОДИЧЕСКОЙ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ ПЕЧИ****Сердобинцев Ю.П., Кухтик М.П., Макаров А.М., Куадио К.Ф.**

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Волгоград, Россия
(400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28), e-mail: app@vstu.ru

Обоснована актуальность разработки программного продукта, позволяющего учесть требования режимных карт различных групп нагрева методической нагревательной печи. На основе ранее разработанного алгоритма создана программа рационального комплектования садки слэбов с учетом принадлежности слэба к группе нагрева. Комплектование садки совмещено с фабрикой слэбов и сортированием отобранных слэбов по выбранному критерию. Результатом работы программы является перечень идентификационных номеров слэбов, отсортированный по одному из трех критериев: среднемассовой температуре посяда заготовок, срочности выполнения заказа или ширине слэба. В качестве среды разработки выбран программный пакет Delphi. Перечислены функции программы. Приведено подробное описание работы с программой. Разработанная программа может применяться в процессе фабрики слэбов и планирования программы прокатки на металлургических и машиностроительных предприятиях.