

ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫЕ СЕТИ: OPENFLOW И ВИРТУАЛЬНЫЕ СЕТЕВЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ

Чугреев Д.А., Шкребец А.Е., Шевель А.Е., Власов Д.В., Грудинин В.А., Каирканов А.Б., Садов О.Л., Титов В.Б., Хоружников С.Э., Сомс Л.Н.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (НИУ ИТМО), Санкт-Петербург, Россия (197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, д. 49), xse@vuztc.ru

Анализируются тенденции развития программно-конфигурируемых сетей (ПКС). Сравняются достоинства и недостатки наиболее популярных подходов: на базе протокола OpenFlow и с использованием виртуальных сетевых перекрытий. Отмечается необходимость разделения сетевых сервисов и физической инфраструктуры. Рассматриваются существующие технические решения с применением ПКС. Среди них архитектурные и аппаратные предпочтения Juniper Networks, платформа виртуализации VSP компании Nuage Networks, интегрированное решение VMware NSX и Windows Network Virtualization от Microsoft. Отмечается тенденция внедрения ПКС на базе существующей инфраструктуры, без замены сетевого оборудования и с сохранением существующих сервисов. При этом основные функции систем реализуются в виртуальных программных коммутаторах, непосредственно под управлением гипервизоров. Делается вывод о том, что в настоящее время протокол OpenFlow находит практическое применение лишь в качестве протокола управления виртуальными коммутаторами, а наиболее популярными являются решения на базе виртуальных сетевых перекрытий.

SOFTWARE DEFINED NETWORKS: OPENFLOW AND VIRTUAL NETWORK OVERLAYS

Chugreev D.A., Shkrebetz A.E., Shevel A.E., Vlasov D.V., Grudin V.A., Kairkanov A.B., Sadov O.L., Titov V.B., Khoruzhnikov S.E., Soms L.N.

National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Saint-Petersburg, Russia (197101, Saint-Petersburg, Kronverkskiy pr., 49), xse@vuztc.ru

A brief description of the main trends in the development of Software-defined networks (SDN) is given. We compare the advantages and disadvantages of the most popular approaches: end-to-end OpenFlow and virtual network overlays. We are describing existing SDN solutions. Among them, architectural and hardware preferences of Juniper Networks, the Virtualized Services Platform (VSP) from Nuage Networks, an integrated VMware/Nicira solution NSX and Windows Network Virtualization from Microsoft. Most of them tend to implement SDN on the existing infrastructure without having to replace network equipment, maintaining existing services. Main functions of the systems are implemented in software virtual switches that are directly managed by the hypervisor. It is concluded that at the present time OpenFlow has practical application only as a control protocol for virtual switches and most solutions are based on the virtual network overlays.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЛИТИЙ-ИОННОГО АККУМУЛЯТОРА

Чудинов Е.А.¹, Ткачук С.А.², Бахвалов В.Г.², Кокорин А.Н.¹, Шишко В.С.¹

¹ ООО «Пятый проект», Красноярск (660049, г. Красноярск, ул. Марковского, 57) five_project@mail.ru
² ФГБОУ ВПО Сибирский государственный технологический университет, Красноярск, Россия (660049, г. Красноярск, пр. Мира, 82) five_project@mail.ru

Проведен анализ электрохимических испытаний макетов литий-ионного аккумулятора с использованием в качестве материала отрицательного электрода различных углеграфитовых материалов и гель-полимерного электролита. С использованием потенциостатического и потенциодинамического метода проведены расчеты электрохимических параметров процесса внедрения лития в структуру углеграфитового материала. Показано, что на кинетику процессов, протекающих на отрицательном электроде литий-ионного аккумулятора, существенно влияет природа углеродного материала. Показано, что электрохимические параметры процессов, протекающих на электродах из природного графита Курейского месторождения, соизмеримы с аналогичными показателями материала CZ-50 (Nippon Carbon (Япония)). Показано, что в первом цикле заряда вне зависимости от природы углеродного материала протекает 2 процесса: интеркаляция ионов лития в структуру углеродного материала и образования твердоэлектролитной пленки на его поверхности. Экспериментально доказано, что на основе акрилата марки R280 и бутадиенитрильного каучука БНКС-28АМН) может быть изготовлен высокоэффективный гель-полимерный электролит.

COMPOSITE MATERIALS FOR LITHIUM-ION BATTERY

Chudinov E.A.¹, Tkachuk S.A.², Bahvalov V.G.², Kokorin A.N.¹, Shishko V.S.¹

¹ «FiveProject» Company, Krasnoyarsk
² Siberian state technological university, Krasnoyarsk, Russia (660049, Krasnoyarsk, avenue of Mira, 82) five_project@mail.ru

Analysis of electrochemical tests of lithium-ion battery models using negative electrode of different carbon materials as material was done and gel-polymer electrolyte. Calculations of electrochemical parameters of the introduction process of

lithium into the structure of the carbon material were done using potential static and potentialdynamic methods. It is shown that the processes kinetics running on the negative electrode of lithium-ion battery is significantly affected by the nature of the carbon material. The electrochemical parameters of the processes running at Kureisky deposit graphite electrodes are shown to be comparable with those of the material CZ-50 (Nippon Carbon, Japan). It is shown that regardless of the nature of carbon material 2 processes run at first charge cycle: lithium-ion intercalation into carbon material structure and formation of the solid electrolyte interphase on its surface. A gel-polymer electrolyte secondary cell that is superior in the cycle characteristic and security during cell overcharge is provided. The gel- polymer electrolyte of the cell includes a non-aqueous solvent, a lithium salt, and a polymer (Acrylic R280, butadiene-nitrile rubber BNRS-28AMN).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА АУДИОВИЗУАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Чумакова В.В., Сумин В.И.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный педагогический университет»,
Воронеж, Россия (394043, г. Воронеж, ул. Ленина, 86), e-mail: v.v.chumakova@mail.ru

В настоящее время основным направлением в области совершенствования образовательных технологий является оптимизация и повышение эффективности процесса обучения. Эффективность процесса обучения зависит от адаптации к уровню восприятия учебного материала обучаемым. Поэтому одним из наиболее перспективных направлений в области развития образовательных технологий является математическое моделирование процессов аудиовизуального обучения с возможностью адаптации для каждого обучаемого. В целях построения математической модели процесса обучения с учетом одновременного аудио- и видеовосприятия информации необходимо определить влияние воздействия скорости запоминания и забывания информации на качество обучения и процесс усвоения учебного материала. Для этого в данной статье был проведен анализ международных исследований в области восприятия информации. В результате исследований можно сделать вывод, что с использованием одновременного аудио- и видеовосприятия информации происходит оптимизация процесса обучения и повышается эффективность запоминания учебного материала.

RESEARCH THE PROCESS OF AUDIOVISUAL PERCEPTION

Chumakova V.V., Symin V.I.

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, Russia (394043, Voronezh, street Lenina, 86),
e-mail: v.v.chumakova@mail.ru

At the present time, the main focus in the improvement of educational technology is to optimize and increase the effectiveness of the learning process. The effectiveness of the training depends on the adaptation to the level of perception of the student training information. That is why, the most perspective directions for the development of educational technology is the mathematical modeling of audio-visual learning with the ability to adapt to each student. In order to build a mathematical model of the learning process, taking into account the simultaneous perception of audio and video information necessary to determine the effect of the impact of the speed of forgetting and remembering information on the quality of teaching and the process of learning. For this purpose in this article were analyzed the international research in the field of perception. As a result of research, we can conclude that by using at the same time audio and video information perception is optimized learning process and increases the efficiency of memory training material.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ФЛОТАЦИЮ УГЛЕЙ НИЗКОЙ СТАДИИ МЕТАМОРФИЗМА

Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Мишурин О.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», Магнитогорск,
Россия (455000, Магнитогорск, пр. Ленина, 38), e-mail: lvch67@mail.ru

Статья посвящена разработке селективных реагентных режимов флотации углей низкой стадии метаморфизма Кузнецкого и Донецкого угольных бассейнов на основе изучения влияния органических и неорганических соединений на физико-химические и флотационные свойства этих углей. Показано, что присутствие в исследуемых газовых углях минеральных примесей и кислородсодержащих групп, а также наличие микротрещин и крупных пор обуславливает значительную энергетическую ненасыщенность их поверхности. Исследовано влияние строения сложных эфиров на их адсорбционные и флотационные показатели. Установлено, что использование сложных эфиров изомерного строения позволяет повысить качество угольных концентратов. Показано, что модифицирование угольной поверхности неорганическими серосодержащими солями позволяет уменьшить количество пиритсодержащих примесей в угольных концентратах.

INFLUENCE OF ORGANIC AND IN ORGANIC COMPOUNDS ON FLOTATION OF LOW COAL RANK

Chuprova L.V., Mullina E.R., Mishurina O.A.

Federal state budget educational institution of higher professional education "Magnitogorsk state technical university
named after G. I. Nosov", Magnitogorsk, Russia (38, Lenin Avenue, Magnitogorsk), e-mail: lvch67@mail.ru

The article deals with the development of selective reagent modes of flotation of low coal ranks of Kuznetsk and Donets Basins on the basis of the influence of organic and inorganic compounds on physicochemical and flotation properties of these coals. It was proved that the presence of mineral impurities and oxygen containing compounds in the