

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«МИСиС»

НАУЧНЫЙ СОВЕТ
«ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД»
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

МАГНИТНОЕ ОБЩЕСТВО «МАГО»

***XXI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ПОСТОЯННЫМ МАГНИТАМ***

Суздаль 18-22 сентября 2017 г.



ПРОГРАММА

МОСКВА 2017

ISBN 5-902341-03-5

© Составление А.С. Лилеев

© Компьютерная верстка

NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
«MISIS»

SCIENTIFIC COUNCIL
OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
ON PHYSICS OF CONDENSED MEDIUM

MINING AND METALLURGICAL SECTION
OF RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES

MAGNETIC SOCIETY

***XXI-th INTERNATIONAL CONFERENCE ON PERMANENT
MAGNETS***

**September 18-22, 2017
Suzdal, Russia**



PROGRAM

MOSCOW 2017

ОРГКОМИТЕТ

Председатель:

- А.С. Лилеев - д.ф.-м.н., действительный член РАЕН, профессор Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», г. Москва, Россия

Сопредседатели:

- Г.С.Бурханов д.т.н., член-корреспондент РАН, профессор, заведующий лабораторией Института металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова РАН, г. Москва, Россия

- М.Р. Филонов д.т.н., профессор, проректор по науке и инновациям Национального Исследовательского технологического университета «МИСиС», г. Москва, Россия;

Члены

оргкомитета:

- И.Н.Буряков к.т.н., генеральный директор АО «Спецмагнит», г. Москва, Россия
- Н.В. Кудреватых д.ф.-м.н., начальник отдела НИИ физики и прикладной математики Уральского государственного университета, г. Екатеринбург, Россия
- П.А. Курбатов д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Московского энергетического института (технический университет), г Москва, Россия
- В.В. Котунов к.т.н., генеральный директор НПО «ЭРГА» г. Калуга, Россия
- Х. Лонгин вице-президент Федерации индустрии Австрии, г. Вена, Австрия
- В.Н. Москалев - к.т.н., генеральный директор ООО «ПОЗ-Прогресс», г. Екатеринбург, Россия
- С.А. Перминов к.ф.-м.н., доцент Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», г. Москва, Россия
- А.Г.Савченко к.ф.м.н., заведующий кафедрой Национального исследовательского технологического университета «МИСИС», г. Москва, Россия
- В.А. Сеин - к.т.н., главный технолог ФГУП «Спецмагнит», г. Москва, Россия
- И.С. Терешина - д.ф.-м.н., профессор Московского Государственного Университета, г. Москва, Россия
- А.М. Тишин - д.ф.-м.н., профессор Московского Государственного Университета, г. Москва, Россия
- И.П. Чугуева - заместитель председателя Научного Совета РАН по физике конденсированных сред, г. Москва, Россия;

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman:

- A.S. Lileev - D.Sc., Academician of RANS, Professor of National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russia

Co-Chairmen:

- G.S.Burchanov - D.Sc., member-correspondent RAS, head laboratory
- A.A. Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

- M.R. Filonov - D.Sc., Professor, Vice-rector for Science and Innovations of National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russia

Members of Organizing committee:

- I.N.Bouriakov - Ph.D., General director Joint Stock Company "Spetsmagnit", Moscow, Russia.

- V.V.Kotunov - Ph.D., General director SPU "ERGA", Kaluga, Russia

- N.V. Kudrevatykh - D.Sc., Chief of Institute of Physics and Applied Mathematics, Ural State University, Ekaterinburg, Russia

- P.A. Kurbatov - D.Sc., Professor, Chief of Department Moscow Power Institute, Moscow, Russia

- H. Longin - Dr., Vice-president of the Federation of Austrian Industry, Vienna, Austria

- V.N.Moskalev - Ph.D., General director Open Joint Stock Company "POZ-PROGRES", Ekaterinburg, Russia

- S.A. Perminov - Ph.D, Docent, of National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russia

- A.G. Savchenko - Ph.D, Chief of Department of National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russia

- I.S. Tereshina - D.Sc., Professor of Moscow State University, Moscow, Russia

- A.M. Tishin - D.Sc., Professor of Moscow State University, Moscow, Russia

- I.N. Chugueva - Vice-chairman of Scientific Council of RAS on physics of condensed medium

М.П. Шорыгин - к.т.н., исполнительный директор «МАГО», г. Москва, Россия

-

Ученые секретари:

О.А.Головня к.ф.м.н., научный сотрудник Института физики металлов УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

И.В. Щетинин к.т.н., заведующий лаборатории Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», г. Москва, Россия

- M.P. Shorygin - Ph.D, Managing Director of «MAGO», Moscow, Russia
- V.A. Sein - Ph.D., Head Technologist, Joint Stock Company “Spetsmagnit”, Moscow, Russia.
- Scientific Secretary:***
- O.A.Golovnia Ph.D, research officer of Institute of Metal Physics, Ekaterinburg, Russia
- I.V. Schetinin - Ph.D., head laboratory of National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russia

**ОРГКОМИТЕТ БЛАГОДАРИТ ЗА ФИНАНСОВУЮ И
ОРГАНИЗАЦИОННУЮ ПОДДЕРЖКУ КОНФЕРЕНЦИИ**

СПОНСОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»



ООО «ПОЗ – ПРОГРЕСС»



ГРУППА КОМПАНИЙ
«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
МАГНИТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И КОНСУЛЬТАЦИИ»



АО «СПЕЦМАГНИТ»

**ORGANIZING COMMITTEE EXPRESSES ITS
APPRECIATION ON THE FOLLOWING ORGANIZATIONS
FOR THEIR SUPPORT**

SPONSORS OF THE CONFERENCE



NATIONAL UNIVERSITY OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY
«MISIS»



AMT&C GROUP



LLC "POZ-Progress"



FEDERAL STATE UNITARY
ENTERPRISE "SPETSMAGNIT"



НПО «ЭРГА»



Laboratories Elettrofisico

LABORATORIO ELETTROFISICO



Research and Production
Company ERGA



LABORATORIO ELETTROFISICO

Laboratories Elettrofisico



Группа компаний АМТ&С

142191, г. Москва, г. Троицк, ул. Промышленная, д.4
Тел./факс +7 (495) 419-00-22, e-mail: magnet@amtc.org, www.amtc.ru

Первая компания группы АМТ&С (ООО ПМТК) создана в 1999. В 2004 году администрация г. Троицка предоставила группе АМТ&С в аренду для научно-производственных целей земельный участок 1 Га, на котором, за счет собственных средств компании, было возведено 2500 кв.м. офисных и производственных помещений. В настоящее время на данной площадке работают 5 резидентов Троицкого территориального кластера.

Научно-техническое крыло группы АМТ&С базируется на 30-летнем научно-практическом опыте, обладает необходимым инженерно-техническим персоналом (12 кандидатов и 4 доктора наук). Работы проводятся совместно с учеными физического факультета МГУ им М.В.Ломоносова и НИТУ "МИСиС". Спектр разрабатываемых группой АМТ&С технологий включает: создание самого крупного в мире "магнитометра" для определения массы металлолома в движущемся железнодорожном грузовом вагоне; разработка электроприводов на основе постоянных магнитов с предельно высокими значениями КПД до 98.5%; изготовление, тестирование и монтаж магнитных полюсов мощных морских электроприводов; разработке, изготовлению и проведению натурных испытаний грузовой магнитолевитационной транспортной платформы; разработка методов беспроводной передачи энергии с использованием ближнего и дальнего поля; управление магнитным полем положением эндоскопической капсулы внутри кишечного-желудочного тракта; прецизионная контролируемая магнитным полем адресная десорбция лекарственных препаратов; источники переменного электромагнитного поля до 100-400 кГц, используемые для проведения магнитной гипертермии для лечения рака; магнитные сепараторы; магнитное охлаждение и источники магнитного поля различного назначения.

На балансе группы АМТ&С находится 45 российских и международных патентов (включая 6 патентов США, Англии и Германии), также более 50 ноу-хау и 6 товарных знаков РФ и за рубежом <http://www.amtc.ru/publications/patents/>

ООО «Полимагнит» Москва, ООО «Полимагнит СПб», ООО «Полимагнит Новосибирск» и ООО «Полимагнит» Киев (входящие в состав группы АМТ&С) являются серьезными и надежными поставщиками, осуществляющими поставки магнитных материалов и изделий на их основе для нужд ОПК (рекомендательные письма могут быть предоставлены по требованию), ГК Росатом, а также предприятий нефтяной промышленности, производителям автокомплекующих, приборостроительным и научно-производственным предприятиям отрасли (всего более 200 предприятий России) и занимают до 40% на рынке магнитов и магнитных технологий РФ, обладают полным спектром поверенного и занесенного в Госреестр РФ контрольного оборудования. Группа имеет все необходимые сертификаты (включая по ГОСТам ISO и военному госту РВ). <http://www.amtc.ru/publications/sertificts/>

Группа АМТ&С является финалистом национального рейтинга Российских быстрорастущих технологических компаний «[Texynex](#)».



Company group "AMT&C"

142191, Russia, Moscow, Troitsk, Promyshlennaya str., 4;

Phone: +7(495) 419-00-22 e-mail: magnet@amtc.org website: www.amtc.ru

The "PMTc" LLC is first company of AMT&C group, that was established in 1999 year. In the 2004 year, administration of Troitsk city, provided the total land area 1 Ha in rent, to the AMT&C group for the scientific and productional purposes, which at its own expense built 2500 square meters of production and office space. In present time, at this area works five residents of Troitsk regional cluster.

The scientific and technical activity of the AMT&C group is based on a 30-years scientific practical experience has the necessary engineering and technical personnel (12 candidates and 4 doctors of Sciences). Work is carried out together with scientists of the physical faculty of Economics, Lomonosov Moscow state University and NUST "MISiS". The spectrum of developments by AMT&C group technologies are include: the creation of the largest in the world, "magnetometer" determination of the mass of scrap metal in moving railway freight car; development of electric drives based on permanent magnets with extremely high values efficiency up to 98.5%; the manufacture, testing and installation of the magnetic poles powerful marine drives; the development, manufacture and conduct field test magnetogravitational cargo transport platform; development of methods wireless energy transmission using near and far field; management the magnetic field position of the endoscopic capsule within the gastrointestinal tract; precision controlled magnetic field desorption of targeted drug drugs; sources of AC electromagnetic field to the 100-400 kHz used to conduct magnetic hyperthermia for cancer treatment; magnetic separators; magnetic cooling and sources of magnetic fields for various purposes.

On the balance of the AMT&C group is 45 Russian and international patents (including 6 patents of USA, England and Germany), more than 50 know-how and trademarks 6 in Russia and abroad <http://www.amtc.ru/publications/patents/>. "Polymagnet" LLC Moscow, "Polymagnet SPb" LLC, "Polymagnet Novosibirsk" LLC and "Polymagnet" Kiev (part of the AMT&C group) are serious and reliable suppliers that supply magnetic materials and products on their basis for the needs of the military-industrial complex (recommendation letters can be provided upon request). "Rosatom" and companies of the oil industry, manufacturers of automotive components, instrument and scientific manufacturing industry (over 200 companies from Russia) and up to 40% on the market of magnets and magnetic technologies of the Russian Federation, have all necessary measuring equipment that entered in the state register of the Russian Federation. The group has all required certifications (including ISO and military Standards GOST RV) <http://www.amtc.ru/publications/sertificts/>

The AMT&C group is a finalist of the national rating of the Russian fast-growing technoledged Companies "Tekhuspeh".



НПО «ЭРГА» (www.erga.ru) - крупнейший российский производитель постоянных редкоземельных магнитов (РЗМ), магнитопластов и специализированных магнитных систем на их основе.

Более 25 лет «ЭРГА» производит высококачественные магниты и магнитопласты на основе сплавов NdFeB и SmCo. В 2014 году компания завершила модернизацию и переоборудование производственных участков.

НПО «ЭРГА» - единственный в России производитель, обладающий полностью автоматизированной промышленной линией по производству постоянных магнитов по так называемой бескислородной технологии с объемом производства до 120 т в год. Благодаря тому, что измельчение и прессование производится в атмосфере сверхчистого азота, «ЭРГА» имеет возможность производить постоянные спеченные магниты на основе сплавов NdFeB с $(BH)_{\max}$ до 45 МГсЭ и Sm-Co с $(BH)_{\max}$ до 30 МГсЭ.

Передовые технологии применяются компанией при производстве магнитопластов. Основу магнитопластов составляет разработанный и производимый серийно анизотропный порошок на основе сплавов NdFeB с $(BH)_{\max}$ до 30 МГсЭ (метод HDDR).

В период с 2012 по 2016 гг. по техническому заданию «Росатома» (ТВЭЛ) для верхней магнитной опоры газовых центрифуг ГЦ 9 плюс и ГЦ 11 специалистами компании были разработаны принципиально новые магнитные системы с криволинейной текстурой, что позволило заменить спеченные магниты NdFeB на анизотропные магнитопласты, снизив тем самым стоимость магнитной системы более чем в 3 раза. Опытная партия в количестве 2600 систем успешно прошла годовые испытания в изделии.

На счету компании ЭРГА 5 товарных знаков, 26 патентов на изобретение, лицензия на осуществление космической деятельности, а также все необходимые, регламентирующие производство сертификаты: ISO 9001-2008, сертификаты соответствия системе сертификации ГОСТ Р, разрешения на применение, санитарно-эпидемиологические заключения, сертификат соответствия технического регламента таможенного союза.

НПО «ЭРГА» является аккредитованным поставщиком постоянных магнитов и магнитопластов федеральной корпорации «РОСКОСМОС», участником федерального проекта по созданию быстроходных генераторов с максимальной частотой вращения 60000 об/мин при мощности до 260 кВт, участником проекта «Сколково».

Компания «ЭРГА» совместно с НПО «Гидроэнергоспецстрой» разработали волновой энергетический комплекс (<http://gespecstroy.spb.ru/>), опытный образец которого проходит испытание на Черном море в городе Геленджик на территории института океанологии им. П.П. Ширшова.

Постоянные магниты и оборудование производства НПО «ЭРГА» нашли применение во многих отраслях промышленности. Продукция компании наиболее востребована предприятиями космической, оборонной, горнодобывающей и перерабатывающей, нефтегазоперерабатывающей, машиностроительной, металлургической и пищевой отраслей промышленности.



Research and Production Company ERGA (www.erga.ru) is the largest Russian manufacturer of permanent rare-earth magnets (PREM), bonded magnets and specialized magnetic systems based on them.

For more than 25 years ERGA has been producing high quality magnets and resin-bonded magnets based on NdFeB and SmCo alloys. In 2014 the Company completed modernization and re-equipment of the production sites.

ERGA LLC is the only Russian manufacturer with fully automated manufacturing line for permanent magnets production using so-called oxygen-free technology with capacity 120 t/year. Since grinding and pressing are performed in the atmosphere of ultra-pure nitrogen, ERGA has the opportunity to produce sintered permanent magnets based on NdFeB alloys with $(BH)_{\max}$ to 45 mGsOe.

Advanced technologies are applied by the Company in the production of bonded magnets. The base of these bonded magnets is the developed and commercially produced anisotropic powder based on NdFeB alloys with $(BH)_{\max}$ to 30 mGsOe (HDDR method).

In the period from 2012 to 2016 according to the technical specification from Rosatom (TVEL) for upper magnetic support of gas centrifuges GC 9 plus and GC 11, the company specialists developed fundamentally new magnetic systems with curvilinear texture that allowed to replace sintered NdFeB magnets with anisotropic bonded magnets, thereby reducing the cost of the magnetic system threefold. The test batch of 2 600 systems successfully passed a one-year test in the product.

ERGA has 5 registered trademarks, 26 patents for invention, a license to perform space activities, as well as all the necessary regulating production certificates: ISO 9001-2008, certificates of conformity with GOST R Certification System, permit to use, sanitary epidemiological inspection reports, certificate of conformity with Technical Regulations of the Customs Union.

Research and Production Company ERGA is the accredited supplier of permanent magnets and bonded magnets to Federal corporation ROSCOSMOS, a member of the federal project to create high-speed generators with maximum rotational speed of 60.000 rpm with power up to 260 kW, a member of “SKOLKOVO” Project.

ERGA together with NPO “Gidroenergospetsstroy” have developed a wave energy complex (<http://gespecstroy.spb.ru/>), a prototype of which is being tested at the Black Sea in the city of Gelendzhik on the territory of the Institute of Oceanology named after Shirshov P.P..

Permanent magnets and equipment manufactured by ERGA have found application in many industries. The Company products are in high demand in aerospace, defense, mining and processing, oil and gas refining, machine-building, metallurgy and food industries.



ООО «ПОЗ-Прогресс» является одним из крупнейших ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ постоянных магнитов (ПМ) из редкоземельных сплавов в России, осуществляющих полный цикл производства ПМ с начала семидесятых годов прошлого века.

В номенклатуру выпускаемой продукции входят магниты стандартных форм: диски $\varnothing(1\div 120)\times H(0,5\div 70)$ мм, призмы $L(1\div 100)\times V(1\div 100)\times H(0,5\div 70)$, кольца $\varnothing_{нар.}(5\div 120)\times \varnothing_{внут.}(2\div 100)\times H(0,5\div 70)$ мм, а также, благодаря наличию парка электроэрозионных станков, магниты любой формы по требованиям и чертежам Заказчика (**сектора, трапеции, скобы, сегменты** и др.).

На предприятии изготавливаются магниты: с **низким температурным коэффициентом индукции - ТКИ** (вплоть до нулевого или положительного в определённых интервалах температур) из сплавов КСГЭ26 и КСДГ25; **кольцевые магниты с радиальной текстурой**, близкой к 100%.

С 2012 г. ведутся опытные работы и в настоящее время освоено производство магнитов КС25ДЦ с **максимальной рабочей температурой до 600°C** и энергией до 20 МГц*Э (при $T=20^{\circ}\text{C}$).

С 2013 г. выпускаются **магниты со сложной магнитной текстурой**, позволяющей путём концентрации магнитного потока получить в (1,5÷2) раза более высокие значения магнитной индукции над поверхностью полюса магнита по сравнению с обычными магнитами. При этом за счёт данной текстуры существенно облегчается сборка большинства концентрирующих магнитных систем из-за отсутствия отталкивания одинаково намагниченных составляющих элементов системы.

Магниты выпускаются в соответствии с ГОСТ 21559-76, ГОСТ 52956-2008 и пятнадцати техническими условиями, ознакомиться с которыми можно на сайте www.poz-progress.ru. Измерительная лаборатория предприятия прошла сертификацию Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии. Качество выпускаемой продукции обеспечивается непрерывно совершенствующейся технологией производства, приобретением нового современного оборудования и 100 % выходным контролем ПМ.

Кроме постоянных магнитов нами освоен выпуск ряда магнитных систем - **фильтры, ловушки, сепараторы, плиты** и другие системы. Серийно производится устройство обнаружения магнитных примесей ТУ 5138-004-55177547-2006, а также аппараты магнитной очистки буровых растворов «КОБРА» ТУ 3661-007-55177547-2016 и "БОРОНА".

В 2014 г. налажен серийный выпуск магнитных муфт для химических насосов.

Для проведения научных исследований в области магнитокалорического эффекта была разработана и изготовлена магнитная система на основе радиальных кольцевых магнитов с индукцией $B=1,4$ Тл в рабочем зазоре $\varnothing 24\times 18$ мм общей массой менее 4 кг.

В рамках программы диверсификации производства освоен выпуск лигатур авиационного назначения на основе РЗМ. В номенклатуру входят лигатуры: никель-бор, никель-иттрий, магний-неодим, магний-иттрий, алюминий-иттрий, алюминий-церий, алюминий-цирконий, алюминий-ванадий-титан-углерод, алюминий-хром-молибден-кремний и др.

В 2017 году предприятие получило сертификат СМК на соответствие международному стандарту качества ISO 9001:2015/ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

ООО «ПОЗ-Прогресс» активно сотрудничает с Уральским отделением РАН и Уральским Федеральным Университетом им. Б. Н. Ельцина.



OOO "POZ-Progress" is one of the largest Russian MANUFACTURERS of permanent magnets (PMs) based on rare earth alloys, which has had the full-cycle production of the PMs since the early seventies of the last century.

The range of our products includes standard magnets with a variety of shapes, namely, discs $\varnothing(1\div 120)\times H(0,5\div 70)$ mm, prisms $L(1\div 100)\times B(1\div 100)\times H(0,5\div 70)$, rings $\varnothing_{out}(5\div 120)\times \varnothing_{int.}(2\div 100)\times H(0,5\div 70)$ mm. In addition, the inventory of the electrical discharge machines allows us to produce magnets of any shape according to the requirements and drawings of the Customer (**sectors, trapezoids, brackets, segments**, etc.). We produce magnets with a **low temperature coefficient of induction** (up to a zero or positive in certain temperature ranges) from the KSGE26 and KSDG25 alloys and **ring magnets with radial texture close to 100%**.

Since 2012, an experimental work has been carried out; currently, the KS25DTS magnets with **the maximum operating temperature up to 600°C** and the energy product up to 20 MG·Oe (at $T=20^{\circ}\text{C}$) are commercially produced.

Since 2013, magnets with **complex magnetic texture**, which allows one to **concentrate the magnetic flux** and, thus, to achieve (1.5÷2) times higher values of the magnetic flux density above the surface of poles of the magnet compared with that of conventional magnets, have been produced. In this case, such texture facilitates greatly the assembly of the majority of magnetic systems for magnetic flux concentration by the elimination of the repulsion of equally magnetized parts of the system.

The magnets are produced according to GOST 21559-76, GOST 52956-2008, and 15 technical terms which can be found on the website www.poz-progress.ru. A measuring laboratory of the enterprise has been certified by the State Committee of the Russian Federation for Standardization and Metrology. The quality of products is ensured by the continuously improving technology of production, the modern equipment, and the 100% output control of the PMs.

In addition to the permanent magnets, we produce a number of magnetic systems, such as **filters, traps, separators, plates**, etc. The mass-production of a device for detection of magnetic impurities, TU 5138-004-55177547-2006, and devices for magnetic treatment of drilling fluids, "COBRA" TU 3661-007-55177547-2016 and "HARROW", is performed.

In 2014, the serial production of magnetic couplings for the chemical pumps was established.

We designed and manufactured the magnetic system on the basis of radial ring magnets with an induction of $B=1.4$ T in the working gap of $\varnothing 24\times 18$ mm and the total weight less than 4 kg for scientific research of the magnetocaloric effect.

In order to widen the production range, we mastered the production of aircraft alloys based on rare earth metals. The ligatures include the following alloys: nickel-boron, nickel-yttrium, magnesium-neodymium, magnesium-yttrium, aluminum-yttrium, aluminum-cerium, aluminum-zirconium, aluminum-vanadium-titanium-carbon, aluminum-chromium-molybdenum-silicon, etc.

In 2017, the enterprise received the certificate of the system of quality management according to the international quality standard ISO 9001:2015/GOST R ISO 9001-2015. OOO "POZ-Progress" actively cooperates with the Ural branch of RAS and Ural Federal University. B. N. Yeltsin.



Росэлектроника



Ростех

Акционерное общество «Спецмагнит»



Магниты из МТМ на основе сплавов системы:

- Fe-Ni-Al – серия сплавов ЮНДК
- Fe-Cr-Co – серия сплавов ХК
- Sm-Co – серия сплавов КС
- Nd-Fe-B – серия сплавов НмБ



- Магнитные системы для электровакуумных приборов СВЧ;
- Магнитные системы для роторов электродвигателей;
- Магнитные сепараторы для очистки от ферромагнитных примесей;
- Магнитные системы для обработки жидкостей;
- Магнитные муфты для передачи крутящего момента;
- Магнитные системы диагностических комплексов неразрушающего контроля;
- Магнитные системы общетехнического применения.

Система менеджмента качества АО «Спецмагнит» распространяется на разработку и производство постоянных магнитов, сертифицирована в системе добровольной сертификации «Военный Регистр».

АО «Спецмагнит» имеет аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право проведения широкого спектра метрологических услуг в области магнитных измерений

АО «Спецмагнит» имеет лицензию ФСБ на осуществление работ, составляющих государственную тайну.

сайт: <http://www.s-magnet.ru>
e-mail: inf@s-magnet.ru
тел/факс: (495) 482-00-08

адрес: 127238, г. Москва,
Дмитровское шоссе, 58



Росэлектроника



Joint Stock Company "S-magnet"



Magnets made of material based on the alloys of the system:

- Fe-Ni-Al - UNDK alloy series
- Fe-Cr-Co - HK alloy series
- Sm-Co - KS alloy series
- Nd-Fe-B - NmB alloy series



- Magnetic systems for microwave vacuum devices;
- Magnetic systems for electromotor rotors;
- Magnetic separators for purification from ferromagnetic impurities;
- Magnetic systems for processing liquids;
- Magnetic couplings for torque transmission;
- Magnetic systems of diagnostic complexes of non-destructive testing;
- Magnetic systems for general technical applications.

The quality management system of JSC "S-magnet" extends to the development and production of permanent magnets, certified in the voluntary certification system "Military Register".

JSC "S-magnet" has an accreditation certificate in the field of ensuring the uniformity of measurements for the right to conduct a wide range of metrological services in the field of magnetic measurements.

JSC "S-magnet" is licensed by FSB to carry out works that constitute State secrets.

site: <http://www.s-magnet.ru>
e-mail: inf@s-magnet.ru
tel/fax: (495) 482-00-08

address: 127238, Moscow,
Dmitrovskoe shosse, 58



LABORATORIO ELETTROFISICO

**НАША КОМАНДА –
ЭТО БОЛЕЕ 100 ПРОФЕССИОНАЛОВ В 4-Х СТРАНАХ МИРА:
ИТАЛИИ, США, ИНДИИ И КИТАЯ**

"Laboratorio Elettrofisico" - это всемирно известная компания, специализирующаяся в области машиностроения, проектирования и производства намагничивающего оборудования и самых точных в мире магнитных измерительных систем.

Компания, основанная в 1959 году, находится вблизи Милана (Италия).

Помимо производственных площадей и отдела по разработкам и проектированию, находящихся в Италии, "Laboratorio Elettrofisico" располагает лабораториями, испытательными центрами, отделами технической поддержки и сервисного обслуживания также в США, Китае и Индии.

СИСТЕМЫ НАМАГНИЧИВАНИЯ



Намагничивающее оборудование для производственных линий



Катушки для намагничивания: осевые / внешние радиальные



Многополюсные катушки для внутреннего намагничивания, по способу Хальбаха; намагничивание образцов любой формы

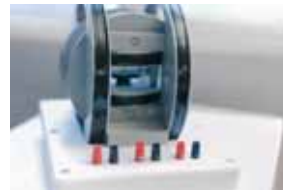


Устройство для намагничивания с низкой энергетической ёмкостью - до 2,7 кДж до 3000 В, до 700 В



Устройство для намагничивания с высокой энергетической ёмкостью - до 26,7 кДж до 3500 В, до 800 В

МАГНИТНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



Одноосные и 3-осные катушки Гельмгольца для постоянных магнитов



Гистерезисографы для магнитно-жестких материалов



Пермеаметры для магнитно-мягких материалов



Пермеаметры постоянного тока для стержней и полос из магнитно-мягких материалов



Магнитометры для твердых сплавов





EUROPE

Via G. Ferrari 14, Nerviano
Milan, Italy +39 0331 589785

RUSSIA

Lomonosovsky pr-t. 38, off. 20
Moscow +7 499 143 03 12
+7 495 943 27 98

CHINA

B106, n. 217 Lvke rd
Pudong New District, Shanghai
+86 1851 6523 318

USA

4280 Giddings rd, Auburn Hills
Michigan +1 248 340 7040;
370 Kishimura Drive, Gilroy
California +1 408 842 2336

email: sales@elettrofisico.com

Для получения дополнительной информации приглашаем Вас посетить наш официальный веб-сайт: www.laboratorio.elettrofisico.com

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ



Готовые решения
"под ключ"



Полностью
автоматические системы



Полуавтоматические
системы



Системы ручного
управления



Системы для измерения магнитных свойств



трёхосные катушки Гельмгольца постоянные магниты

Трёхосные катушки Гельмгольца состоят из трех отдельных катушек Гельмгольца, установленных вдоль трех осей: x, y и z. Катушка Гельмгольца с одной осью может быть использована для измерения магнитного момента (M) постоянных магнитов по направлению оси катушки.



Гистерезисограф модель AMH-500 для измерения свойств магнитно-жестких материалов при постоянном токе

Система автоматического измерения при постоянном токе для характеристик магнитно-жестких материалов, таких как аллико, феррита, NdFeB, SmCo и магнитопластов. Образцы измеряются в условиях замкнутого контура с использованием электромагнитов, изготовленных "Laboratorio Elettrofisico".



Измерения свойств магнитно-мягких материалов при постоянном и переменном токе

Материалы: Железо и углеродистая сталь, Fe-Si, Fe-Ni, Fe-Co, магнитно-мягкие ферриты, аморфные сплавы, нанокристаллические сплавы.

Гистерезисограф DC/AC для колец и полос:

до 1 кГц
до 200 кГц
до 50 кГц
до 1 МГц

Только на постоянном токе: коэрцитиметр - для правильных и неправильных форм образцов; гистерезисограф - для колец, полос, стержней и тороидов.

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Приглашаем Вас принять участие в работе XXI Международной конференции по постоянным магнитам.

ПОРЯДОК РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Открытие конференции, пленарное заседание:

19 сентября с 10.00 до 13.00 часов

Закрытие конференции, пленарное заседание:

20 сентября с 16.00 до 18.00 часов

СЕКЦИЯ (А) ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ПРОЦЕССЫ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ И СТРУКТУРА СПЛАВОВ ДЛЯ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ

Председатель: Н.В. Кудреватых

19 сентября, вторник, с 14⁰⁰ до 17⁰⁰

20 сентября, среда, с 10⁰⁰ до 13⁰⁰

20 сентября, среда, с 14⁰⁰ до 17⁰⁰

СЕКЦИЯ (В) ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ

Председатель: В.А. Сеин

20 сентября, среда, с 14⁰⁰ до 17⁰⁰

СЕКЦИЯ (С) МАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ: ФИЗИКА, ТЕХНИКА, МЕТРОЛОГИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

Председатель: Н.И.Горбатенко

20 сентября, среда, с 10⁰⁰ до 11³⁰

СЕКЦИЯ (D) РАСЧЕТ И МОДЕЛИРОВАНИЕ МАГНИТНЫХ СИСТЕМ. ПРИМЕНЕНИЕ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ

Председатель: П.А. Курбатов

20 сентября, среда, с 11³⁰ до 13⁰⁰

DEAR COLLEAGUES!

Welcome to the XVIII –th International Conference on Permanent Magnets

CONFERENCE SCHEDULED

Opening, plenary session:

September 19 10.00 am – 01.00 pm

Final, plenary session:

September 20 04.00 pm – 06.00 pm

**SESSION MAGNETISM, REMAGNETIZATION PROCESSES AND
(A) STRUCTURE OF PERMANENT MAGNET ALLOYS**

Chairman N.V. Kudrevatykh

September 19 02⁰⁰ pm – 05⁰⁰ pm

September 20 10⁰⁰ am – 01⁰⁰ pm

September 20 02⁰⁰ pm – 05⁰⁰ pm

**SESSION PHYSICAL FUNDAMENTALS OF PERMANENT MAGNET
(B) MANUFACTURING**

Chairman V.A. Sein

September 20 02⁰⁰ pm - 05⁰⁰ pm

**SESSION MAGNETIC MEASUREMENTS: PHYSICS, ENGINEERING,
(C) METROLOGY, SERTIFICATION**

Chairman N.I.Gorbatenko

September 20 10⁰⁰ am – 11³⁰ am

**SESSION CALCULATION AND SIMULATION OF MAGNETS SYSTEMS.
(D) APPLICATION OF PERMANENT MAGNETS**

Chairman P.A. Kurbatov

September 20 11³⁰ am – 01⁰⁰ pm

ПРОГРАММА

19 сентября, вторник
с 10⁰⁰ до 13⁰⁰

ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ/ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

- П – 01 – 01 **ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ
ОРГКОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ**
А.С.Лилеев
*Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС», Москва, Россия*
- П – 01 – 02 **ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО К УЧАСТНИКАМ
КОНФЕРЕНЦИИ**
И.Н.Чугуева
*Заместитель председателя Научного Совета «Физика
конденсированных сред» РАН, Москва, Россия*
- П – 01 - 03 **НОВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
РЕЗКОЗЕМЕЛЬНЫХ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**
А.М.Тишин^{1,2}
*¹Физический факультет МГУ им.М.В.Ломоносова,
Москва, Россия*
²Группа АМТ&С, Москва, Троицк, Россия
- П – 01 - 04 **СКАНЕР ТОПОЛОГИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ И
ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ**
*Зайончковский В.С.¹, Петрова Д.О.¹, Коновалов В.Н.¹,
Котунов В.В.², Ливанов А.Е.²
¹КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Калуга, Россия
*²ООО «Эрга», г. Калуга, Россия**
- П – 01 - 05 **ПРОИЗВОДСТВО РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ
ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ В ВЕРХНЕЙ
ПЫШМЕ – ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**
*Бекетов. В.Н., Моисеев Р. О, Москалёв. В.Н.,
Огурцов А.В., Таранов Д.В., Шалагин С.А. Шарин М.К.
*ООО «ПОЗ-Прогресс», г. Верхняя Пышма, Россия**
- П – 01 – 06 **НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МАГНИТОВ В АО
«СПЕЦМАГНИТ»**
*И.Н. Буряков, В.С.Крапошин, А.В. Камынин
*АО «Спецмагнит», Москва, Россия,**

CONFERENCE PROGRAM

September 19, Tuesday
10:00 am – 01:00 pm

OPENING/PLENARY SESSION

- P – 01 – 01 **CHAIRMAN’S OPENING ADDRESS**
A.S. Lileev
*National University of Science and Technology «MISIS»,
Moscow, Russia*
- P – 01 – 02 **WELCOME SPEECH TO PARTICIPANTS OF
CONFERENCE**
I.N. Chugueva
*Vice-chairman of Scientific Council RAS on physics of
condensed medium*
- P – 01 – 03 **NEW FIELDS OF APPLICATION OF
REZKOZEMELYNNE PERMANENT MAGNETS**
A.M. Tishin^{1,2}
*¹Faculty of Physics M.V.Lomonosov Moscow State
University, Moscow, Russia*
² AMT&C Group, Moscow, Troitsk, Moscow, Russia
- P – 01 – 04 **MAGNETIC FIELD TOPOLOGY SCANNER AND ITS
APPLICATION**
*Zayonchkovskiy V.S.¹, Petrova D.O.¹, Konovalov V.N.¹,
Kotunov V.V.², Livanov A.E.²*
¹Kaluga Branch of MSTU n.a. Bauman N.E, Kaluga, Russia
²LLC “Erga”, Kaluga, Russia
- P – 01 – 05 **PRODUCTION OF RARE EARTH PERMANENT
MAGNETS IN VERKHNYAYA PYSHMA – HISTORY
AND MODERNITY**
*Beketov V.N., Moiseev R.O., Moskaljov V.N.,
Ogurcov A.V., Taranov D.V., Shalagin S.A. Sharin M.K*
POS - Progress Ltd., , Verkhnyaya Pyshma, Russia
- P – 01 – 06 **N DEVELOPMENTS OF RARE EARTH MAGNETS
TECHNOLOGIES BY
“SPETSMAGNET” JS**
I.N. Burjakov, V.S. Kraposhin, A.V. Kamynin
JSC “S-magnet”, Moscow, Russia,

- П – 01 – 06 **ОБРАТИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЭРЦИТИВНОЙ СИЛЫ В ПОСТОЯННЫХ МАГНИТАХ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКИХ ТЕРМИЧЕСКИХ ОБРАБОТКАХ**
А.С.Лилеев¹, В.В.Пинкас¹, К.В.Ворончихина¹
А.В.Гунбин¹
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия
- П – 0 - 07 **СИТУАЦИЯ С ЗАКУПКАМИ МАГНИТОВ В РФ НА ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛОЩАДКАХ В 2017 г**
Надеев М.М.
ООО «Полимагнит», Москва, Троицк Россия
- П – 01 - 08 **ПЕРЕДОВЫЕ МАГНИТОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И УСТАНОВКИ НАМАГНИЧИВАНИЯ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ**
Ж.П.Анер
Laboratories Elettrofisico, Италия, Milan, Nerviano,

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ

P - 01 - 06 **REVERSIBILITY OF COERCIVITY UNDER CYCLIC
HEAT TREATMENT IN PERMANENT MAGNETS**
A.S.Lileev¹, V.V.Pinkas¹, C.V.Voronchihina¹, A.V.Gunbin¹
¹NUST«MISIS», Moscow, Russia

P – 01 – 07 **THE SITUATION WITH THE PURCHASE OF
MAGNETS IN RUSSIA ON ELECTRONIC
PLATFORMS IN 2017**
Nadeev M.M.
Polymagnet LLC, 142190, Moscow, Troitsk, Russia.

P – 01 – 08 **ADVANCED MAGNETIC MEASURING AND
MAGNETIZING EQUIPMENT FOR SCIENTIFIC
AND INDUSTRIAL APPLICATIONS**
Jean Pascal Aner
Laboratorio Elettrofisico, Milan, Italy.

STATEMENTS IN DEBATE

19 сентября, вторник,
с 14⁰⁰ до 17⁰⁰

**СЕКЦИЯ (А) ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ,
ПРОЦЕССЫ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ И
СТРУКТУРА СПЛАВОВ ДЛЯ ПОСТОЯННЫХ
МАГНИТОВ**

Председатели: Н.В. Кудреватых,
Ю.Г. Пастушенков

A – 01 – 01 **ДОМЕННАЯ СТРУКТУРА ИНТЕРМЕТАЛЛИДОВ
R₂Fe₁₇ С АНИЗОТРОПИЕЙ ТИПА ЛЕГКАЯ
ПЛОСКОСТЬ**

Ю.Г.Пастушенков¹, К.П.Скоков², Ф.О.Денисов¹

¹Тверской государственный университет, Тверь,
Россия,

²Технический университет г. Дармштадт, Германия,

A – 01 – 02 **КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ДОМЕННОЙ
СТРУКТУРЫ И ЭКСПРЕСС-ПОИСК НОВЫХ
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**

Ю.Г.Пастушенков¹, К.П.Скоков², А.И.Жуков¹

¹Тверской государственный университет, Тверь, Россия,

²Технический университет г. Дармштадт, Германия,

A – 01 – 03 **АНАЛИЗ ДОМЕННОЙ МИКРОСТРУКТУРЫ НА
ПОВЕРХНОСТИ МАССИВНОГО СПЕЧЕННОГО
ПОСТОЯННОГО МАГНИТА НА ОСНОВЕ
ИНТЕРМЕТАЛЛИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ
Ne₂Fe₁₄B**

**Б.А.Гинзбург¹, Т.П.Каминская¹, П.А.Поляков¹,
В.В.Попов¹**

¹Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова,
Москва, Россия

A – 01 – 04 **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
СВОЙСТВ ФАЗЫ 1:5 В ДИСПЕРСИОННО-
ТВЕРДЕЮЩИХ МАГНИТАХ Sm-Co-Fe-Cu-Zr**
**О.А. Головня, А.Г. Попов, А.В. Протасов, В.С. Гавико,
Е.Г. Герасимов, П.Б. Терентьев**
ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия

September 19, Tuesday,
02:00 pm – 05:00 pm

**SESSION (A) MAGNETISM, REMAGNETIZATION
PROCESSES AND STRUCTURE OF
PERMANENT MAGNET ALLOYS**

Chairmans N.V. Kudrevatykh,
Y.G.Pastushenkov

A – 01 – 01 **DOMAIN STRUCTURE OF R_2Fe_{17}
INTERMETALLICS WITH EASY-PLANE
MAGNETIC ANISOTROPY**
Yu.G.Pastushenkov¹, K.P.Skokov², F.O.Denisov¹
¹*Tver State University, Tver, Russia,*
²*TU Darmstadt, Material Science, Darmstadt, Germany*

A – 01 - 02 **QUANTITATIVE ANALYSIS OF DOMAIN
STRUCTURE AND EXPRESS-SEARCH OF NEW
MATERIALS FOR PERMANENT MAGNETS**
Yu.G.Pastushenkov¹, K.P.Skokov², A.I.Zhukov¹
¹*Tver State University, Tver, Russia,*
²*TU Darmstadt, Material Science, Darmstadt, Germany*

A – 01 - 03 **ANALYSIS OF MAGNETIC DOMAIN
MICROSTRUCTURE ON THE SURFACE OF MASSIVE
SINTERED PERMANENT $Ne_2Fe_{14}B$ MAGNET**
B.A.Ginzburg¹, T.P.Kaminskaya¹, P.A.Polyakov¹, V.V.Popov¹
¹*MSU, Faculty of Physics, Moscow, Russia*

A – 01 - 04 **EXPERIMENTAL MODELING OF PROPERTIES OF
THE 1:5 PHASE OF THE PRECIPITATION-
HARDENING Sm-Co-Fe-Cu-Zr MAGNETS**
**O.A. Golovnia, A.G. Popov, A.V. Protasov, V.S. Gaviko, E.G.
Gerasimov, P.B. Terentev**
IMP UB RAS, Ekaterinburg,

- A – 01 – 05 **МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ
ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ В МАГНИТАХ ТИПА Sm-Co-
Fe-Cu-Zr ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ**
*Е.М.Семенова¹, М.Б.Ляхова¹, А.А.Лукин²,
А.Ю.Карпенков¹*
*¹Тверской государственный университет, Тверь, Россия,
²АО «Спецмагнит», Москва, Россия,*
- A – 01 – 06 **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ
ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ
ТРУДНОСТЬЮ ОТРЫВА ДОМЕННОЙ СТЕНКИ, В
ОДНООСНЫХ ВЫСОКОАНИЗОТРОПНЫХ
ФЕРРОМАГНЕТИКАХ**
А.С.Лилеев¹, В.В.Пинкас¹
*Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС», Москва, , Россия*
- A – 01 – 07 **МОДЕЛИРОВАНИЕ FORC-ДИАГРАММ И
ГРАФИКОВ КЕЛЛИ ОБМЕННОСВЯЗАННОГО
НАНОКОМПОЗИТА**
А.С. Болячкин, А.С. Волегов, Н.В. Кудреватых
*Уральский федеральный университет, ,
Екатеринбург, Россия,*
- A – 01 – 08 **ФАЗОВОЕ И СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ
БЫСТРОЗАКАЛЕННЫХ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ
Fe-Cr-Co-Mo-V**
*Д.Г.Жуков¹, М.В.Горшенков¹, В.С.Шубаков¹,
А.Г. Савченко¹*
¹ НИТУ «МИСиС», г. Москва, Россия.
- A – 01 – 09 **ФАЗОВЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В СПЛАВЕ
Fe – 25 %Cr – 14 %Co – 3 %Mo – 1 %Ti**
А.А. Жуков, А.С. Перминов
*Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС», Москва, Россия,*
- A – 01 – 10 **ОБРАТИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЭРЦИТИВНОЙ СИЛЫ
В СПЛАВАХ СИСТЕМЫ Fe – Cr – Co ПРИ
ЦИКЛИЧЕСКИХ ТЕРМООБРАБОТКАХ**
А.С.Лилеев¹, В.В.Пинкас¹, А.В.Гунбин¹, А.С.Перминов¹
*Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС», Москва, Россия*

- A – 01 – 05 **RESEARCH TECHNIQUE OF MAGNETIZATION REVERSAL PROCESSES IN Sm-Co-Fe-Cu-Zr MAGNETS AT HIGH TEMPERATURES**
*E.M.Semenova¹, M.B.Lyakhova¹, A.A.Lukin²,
A.Yu.Karpenkov¹*
¹Tver State University, Tver, Russia,
²OJSC "Specmagnit", Moscow, Russia,
- A – 01 – 06 **MODELLING OF PROCESS REVERSAL MAGNETIZATION CAUSED BY DIFFICULT SEPARATION OF THE DOMAIN WALL IN UNIAXIAL HIGH-COERCIVITY FERROMAGNETIC**
A.S.Lileev¹, V.V.Pinkas¹
NUST «MISIS», Moscow, Russia
- A – 01 – 07 **FORC-DIAGRAMS AND KELLY PLOTS MODELLING OF EXCHANGE-COUPLED NANOCOMPOSITE**
A.S. Bolyachkin, A.S. Volegov, N.V. Kudrevatykh
Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia,
- A – 01 – 08 **THE PHASE AND STRUCTURE STATE OF THE RAPIDLY QUENCHED Fe-Cr-Co-Mo-B BASED ALLOYS**
D.G. Zhukov¹, M.V. Gorshenkov¹, V.S. Shubakov¹, A.G. Savchenko¹
¹ National University of Science and Technology "MISiS", Moscow, Russia,
- A – 01 – 09 **PHASE TRANSFORMATIONS OF ALLOY Fe – 25 %Cr – 14 %Co – 3 %Mo – 1 %Ti**
A.A. Zhukov, A.S. Perminov
National University of Science and Technology MISiS,
- A – 01 - 10 **COERCIVITY REVERSIBILITY IN FE – CR – CO ALLOY UNDER CYCLIC HEAT TREATMENT**
A.S.Lileev¹, V.V.Pinkas¹, A.V.Gunbin¹, A.S.Perminov¹
NUST «MISIS», Moscow, Russia

A – 01 – 11C

**МАГНИТНАЯ ДОМЕННАЯ СТРУКТУРА
БОРИДОВ КОБАЛЬТА И ЖЕЛЕЗА**

*О.В. Жданова, М.Б. Ляхова, К.Е. Акимова, Е.М.
Семенова, А.Ю. Карпенков, Д.Ю. Карпенков, С.И.
Комендантов*

A – 01 – 11P **MAGNETIC DOMAIN STRUCTURE
OF COBALT AND IRON BORIDES**
*O.V. Zhdanova, M.B. Lyakhova, K.E. Akimova, E.M.
Semenova, A.Yu. Karpenkov, D.Yu. Karpenkov, S.I.
Komendantov*
Tver State University, , Tver, Russia.

20 сентября, среда,
с 10⁰⁰ до 13⁰⁰

**СЕКЦИЯ (А) ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ,
ПРОЦЕССЫ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ И
СТРУКТУРА СПЛАВОВ ДЛЯ
ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**

Председатели: Ю.Г. Пастушенков
А.А.Лукин

А – 02 – 01 **СТРУКТУРЫ ИНТЕРМЕТАЛЛИДОВ РЗМ КАК
РЕАЛИЗАЦИЯ НЕКРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ
СИММЕТРИЙНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

А.А. Эверстов, В.С. Крапошин¹, Талис А.Л.²

¹АО «Спецмагнит», Москва, Россия,

*²Институт элементоорганических соединений им.
А.Н. Несмеянова РАН, Москва, Россия*

А – 02 – 02 **ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ И ОТЖИГА НА
МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА
НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СПЛАВА Nd-Нo-Fe-
Co-В ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ**

*И.С. Терешина¹, Н.В. Кудреватых², Л.А. Иванов¹, Г.А.
Политова³, Е.А. Терешина⁴, Д. Горбунов⁵, К. Рогацкий⁶*

*¹ Московский государственный университет им. М.В.
Ломоносова, Физический факультет, Москва, Россия,*

*² Уральский Федеральный университет, Институт
Естественных наук, Екатеринбург, Россия,*

*³ Институт металлургии и материаловедения им. А.А.
Байкова, РАН, Москва, Россия,*

*⁴ Институт физики ЧАН, 18221, Прага, Чешская
Республика.*

*⁵ Лаборатория высоких магнитных полей Гельмгольца
центра Дрезден - Розендорф, Дрезден, Германия,*

*⁶ Институт низких температур и структурных
исследований ПАН, Вроцлав, Польша*

September 23, Wednesdays,
10:00 am – 01:00 pm

SESSION
(A) **MAGNETISM, REMAGNETIZATION**
PROCESSES AND STRUCTURE OF
PERMANENT MAGNET ALLOYS

Chairmans Yu.G.Pastushenkov
 A.A.Lukin

A – 02 – 01 **STRUCTURES OF RARE-EARTH**
INTERMETALLIDES AS AN IMPLEMENTATION
OF NONCRYSTALLOGRAPHIC SYMMETRIC
CONSTRUCTIONS

A.A. Everstov., V.S. Kraposhin¹, Talis A.L.²

¹JSC “S-magnet” Moscow, Russia,

*²A.N. Nesmeyanov Institute of Organoelement Compounds
of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.*

A – 02 – 02 **STORAGE TIME AND ANNEALING EFFECT ON**
MAGNETIC PROPERTIES OF A
NANOCRYSTALLINE Nd-Ho-Fe-Co-B ALLOY AT
LOW TEMPERATURES

*I.S. Tereshina¹, N.V. Kudrevatykh², L.A. Ivanov¹, G.A.
Politova³, E.A. Tereshina⁴, D. Gorbunov⁵, K. Rogacki⁶*

*¹ Lomonosov Moscow state university, Faculty of physics,
Moscow, Russia,*

*² Ural Federal University after the first President of
Russia B.N.Yel'tsin, Yekaterinburg,*

*³ Baikov institute of metallurgy and material science RAS,
Moscow, Russia,*

⁴ Institute of Physics, ASCR, Prague, Czech Republic,

*⁵ Dresden High Magnetic Field Laboratory (HLD-
EMFL), Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf,
Dresden, Germany*

*⁶ Institute of Low Temperature and Structure Research,
PAS, Wroclaw, Poland,*

- A – 02 – 03 **НАНОРАЗМЕРНАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОСНОВНОЙ МАГНИТНОЙ ФАЗЫ МАГНИТОВ ТИПА (ND, PR, ТВ)-FE-B**
Н.Б. Кольчугина¹, К. Skotnicova², Y. Li³, А.А. Лукин⁴, Г.С. Бурханов¹, П.А. Прокофьев^{1,4}
¹ИМЕТ РАН, Москва, Россия,
²Vysoka Skola Banska - Technical University of Ostrava, Ostrava-Poruba, Czech Republic,
³ Institute of Materials, Shanghai University, , Shanghai, People's Republic of China
⁴АО «Спецмагнит», Москва, Россия,
- A – 02 – 04 **ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАТИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ В СПЛАВАХ Nd-Fe-B**
А.С.Лилеев¹, В.А.Сеин², Е.С. Хотулев²
¹НИТУ «МИСиС, Москва, Россия,
²АО«Спецмагнит», Москва, Россия
- A – 02 – 05 **СТРУКТУРА И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА СПЛАВОВ NdFe₁₁Ti, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЗАКАЛКИ ИЗЖИДКОГО СОСТОЯНИЯ И ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ**
Железный М.В.¹, Горшенков М.В.¹, Щетинин И.В.¹, Савченко А.Г.¹, Камынин А.В.^{1,2}, Гудименко Е.^{1,2}
¹ Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия,
² АО «Спецмагнит», 127238, Дмитровское шоссе, д. 58, Москва, Россия
- A – 02 – 06 **ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО РАЗМОЛА НА МАГНИТНЫЕ ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА СО СТРУКТУРОЙ ThMn₁₂**
А.Н.Уржумцев¹, Е.Н.Тарасов¹, М.С.Аникин¹, К.Д.Волков¹, А.В.Зинин¹, В.Н.Москалев²
¹Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия,
²ООО «ПОЗ-Прогресс», г. Верхняя Пышма, Россия

- A – 02 – 03 **NANO-SIZED CONPOSITIONAL INHOMOGENEITY OF THE 2-14-1 MAGNETIC PHASE IN (ND, PR, TB)-FE-B MAGNETS**
N.B. Kolchugina¹, K.Skotnicova², Y. Li³, A.A. Lukin⁴, G.S. Burkhanov¹, P.A. Prokof'ev^{1,4}
¹*Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science, RAS, Leninskii pr. 49, Moscow, Russia,*
²*Vysoka Skola Banska - Technical University of Ostrava, Ostrava-Poruba, Czech Republic,*
³*Institute of Materials, Shanghai University, Shanghai, People's Republic of China,*
⁴*JSC «Spetsmagnet», , Moscow, Russia,*
- A – 02 – 04 **INVESTIGATION OF REVERSIBLE CHANGES OF MAGNETIC PROPERTIES IN ALLOYS Nd-Fe-B**
A.S.Lileev¹, V.A.Sein², E.S. Khotulev²
¹*NUST «MISiS», Moscow, Russia,*
²*JSC «Spetsmagnet», Moscow, Russia,*
- A – 02 – 05 **STRUCTURE AND MAGNETIC PROPERTIES OF NdFe₁₁Ti ALLOYS OBTAINED BY MELT SPINNING AND CHEMICAL-THERMAL METHODS**
***Zheleznyi M.V.*¹, *Gorshenkov M.V.*¹, *Shchetinin I.V.*¹, *Savchenko A.G.*¹, *Kamynin A.V.*^{1,2}, *Gudimenko E.S.*^{1,2}**
¹*National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, RF*
²*JSC «Specmagnit», Moscow, RF*
- A – 02 – 06 **THE EFFECT OF MECHANICAL GRINDING ON THE MAGNETIC HYSTERESIS PROPERTIES OF COMPOUNDS OF DIFFERENT COMPOSITION WITH THE ThMn₁₂ STRUCTURE**
A.N.Urzhumtsev¹, E.N.Tarasov¹, M.S.Anikin¹, K.D.Volkov¹, A.V.Zinin¹, V.N. Moskalev²
¹*Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia,*
²*JCV «POZ-Progress», V.Pushma, Russia,*

- A – 02 – 07 **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ И МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ СОЕДИНЕНИЯ $Sm_2Fe_{17}N_x$, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ИНТЕНСИВНОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ КРУЧЕНИЕМ**
Щетинин И.В.¹, Железный М.В.¹, Сундеев Р.В.²
¹ НИТУ «МИСиС», Москва, Россия,
² МГУ МИРЭА, Москва, Россия
- A – 02 – 08 **MAGNETIC PROPERTIES OF RAPIDLY QUENCHED Sm-Zr-Fe-Co-Ti ALLOYS WITH THE MAIN PHASE STRUCTURE OF THE $ThMn_{12}$ TYPE**
S.V.Andreev¹, T.I.Perepelitcia¹, D.S.Neznakhin¹, A.S.Volegov¹, A.I.Merentcov¹, N.V.Selezneva¹, D.K.Kuznetcov¹, V.N.Moskalev², N.V.Kudrevatykh¹
¹Ural Federal University, Yekaterinburg,
²JSV “POZ-Progress, Verkhnyaya Pushma,
- A – 02 – 09 **МАГНИТНЫЕ И МАГНИТОТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ФАЗ ЛАВЕСА $R(Co_{1-x}Fe_x)_2$ ($x \leq 0.16$), С ТЯЖЕЛЫМИ РЕДКОЗАМЕЛЬНЫМИ МЕТАЛЛАМИ**
М.С. Аникин¹, Е.Н. Тарасов¹, Н.В. Кудреватых¹, А.А. Инишев², А.С. Волегов¹, М.А. Семкин^{1,2}, А.В. Зинин¹
¹Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия,
² Институт физики металлов, Екатеринбург, Россия,
- A – 02 – 10 **О ЗАВИСИМОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ОПРЕДЕЛЯЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ОСТАТОЧНОЙ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ МАГНИТОТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ**
Н.В.Кудреватых¹, А.Н.Маслов¹, Д.С.Незнахин¹, А.С.Волегов¹, М.К.Шарин², В.Н.Москалев²
¹Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия
²ООО «ПОЗ-Прогресс», Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, Россия,

- A – 02 – 07 **INVESTIGATION OF PHASE TRANSFORMATIONS AND MAGNETIC PROPERTIES OF ALLOYS BASED ON $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_x$ COMPOUND OBTAINED BY SEVERE PLASTIC DEFORMATION METHOD**
Shchetinin I.V.¹, Zheleznyi M.V.¹, Sundeev R.V.²
¹ National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, RF,
² Moscow Technological University MIREA, Moscow, RF,
- A – 02 - 08 **MAGNETIC PROPERTIES OF RAPIDLY QUENCHED Sm-Zr-Fe-Co-Ti ALLOYS WITH THE MAIN PHASE STRUCTURE OF THE ThMn_{12} TYPE**
S.V.Andreev¹, T.I.Perepelitcia¹, D.S.Neznakhin¹, A.S.Volegov¹, A.I.Merentcov¹, N.V.Selezneva¹, D.K.Kuznetcov¹, V.N.Moskalev², N.V.Kudrevatykh¹
¹Ural Federal University after the name of the first President of Russia B.N.Yeltcin, Yekaterinburg, Russia
²JSV “POZ-Progress”, Verkhnyaya Pushma Sverdlovsk Reg
- A – 02 – 09 **MAGNETIC AND MAGNETO-THERMAL PROPERTIES OF $\text{R}(\text{Co}_{1-x}\text{Fe}_x)_2$ ($x \leq 0.16$) LAVES PHASE WITH HEAVY RARE EARTH METALS**
M.S. Anikin¹, E.N. Tarasov¹, N.V. Kudrevatykh¹, A.A. Inishev², A.S. Volegov¹, M.A. Semkin^{1,2}, A.V. Zinin¹
¹Ural federal university, Ekaterinburg, Russia, ² Institute of Metal Physics, Ekaterinburg, Russia
- A – 02 – 10 **THE DEPENDENCE OF EXPERIMENTALLY DETERMINED VALUES OF RESIDUAL MAGNETIZATION TEMPERATURE COEFFICIENT OF HARD MAGNETIC MATERIAL ON THE MEASUREMENT METHOD**
N.V.Kudrevatykh¹, A.N.Maslov¹, D.S.Neznakhin¹, A.S.Volegov¹, M.K.Sharin², V.N.Moskalev²
¹Ural Federal University after the name of the first President of Russia B.N.Yeltcin, Yekaterinburg, Russia
²JSV “POZ-Progress, Verkhnyaya Pushma, Russia

A -02 – 11 C **ВЛИЯНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ И МЕХАНИЧЕСКОГО РАЗМОЛА НА МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА СПЛАВОВ И ПОРОШКОВ Mn-Vi**

К.Д.Волков, А.Н.Уржумцев, Е.Н.Тарасов, А.В.Зинин
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

A – 02 – 12C **МАГНИТНЫЕ ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЯ Nd₂Fe₁₄V В РАЗЛИЧНОМ СТРУКТУРНОМ СОСТОЯНИИ**

Г.А. Политова¹, И.С. Терешина², Т.П. Каминская², И.А. Пелевин¹, С.В. Добаткин¹, А. Залески³

¹ *Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова, РАН, Москва, Россия,*

² *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Физический факультет, Москва, Россия,*

³ *Институт низких температур и структурных исследований ПАН, Вроцлав, Польша*

- A -02 – 11 C **INFLUENCE OF HEAT TREATMENT IN THE
MAGNETIC FIELD AND MECHANICAL MILLING ON
THE MAGNETIC PROPERTIES OF Mn-Bi ALLOYS
AND POWDERS**
K.D.Volkov, A.N.Urzhumtsev, E.N.Tarasov, A.V.Zinin
Ural Federal University, Ekaterinburg Russia
- A – 02 – 12C **MAGNETIC HYSTERESIS PROPERTIES OF THE
Nd₂Fe₁₄B COMPOUND IN A DIFFERENT
STRUCTURAL STATE**
*G.A. Politova¹, I.S. Tereshina², T.P. Kaminskaya², I.A.
Pelevin¹, S.V. Dobatkin¹, A. Zaleski³*
*¹ Baikov institute of metallurgy and material science RAS,
Moscow Russia,*
*² Lomonosov Moscow state university, Faculty of physics,
Moscow Russia,*
*³ Institute of low temperatures and structural research PAS,
Wroclaw, Poland,*

20 сентября, среда,
с 10⁰⁰ до 11³⁰

**СЕКЦИЯ (С) МАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ: ФИЗИКА,
ТЕХНИКА, МЕТРОЛОГИЯ,
СЕРТИФИКАЦИЯ**

Председатели: А.Г. Пастушенков
 Н.И. Горбатенко

С – 01 – 01 **МАГНИТНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ИЛИ КАЖУЩЕЕСЯ
ИЗМЕНЕНИЕ
ИЗМЕРЯЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ В МАГНИТНЫХ
ЦЕПЯХ С ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ГЕОМЕТРИЕЙ
МЕЖПОЛЮСНОГОПРОСТРАНСТВА**

А.Г.Пастушенков, А.Ю. Карпенков

*ФГБОУ ВО Тверской государственный университет,
Тверь, Россия*

С – 01 – 02 **ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЛИНЕЙНЫХ
ПЕРЕМЕЩЕНИЙ НА ОСНОВЕ
ФЕРРОМАГНИТНОГО МАТЕРИАЛА С ПАМЯТЬЮ
ФОРМЫ**

***Н.И. Горбатенко, В.В. Гречихин, И.С. Краевский, Кудря
А.В.***

*Южно-Российский государственный политехнический
университет (НПИ) имени М.И. Платова, Новочеркасск
Россия*

С – 01 – 03 **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГАРМОНИЧЕСКОГО
БАЛАНСА ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ
ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**

***Н.И.Горбатенко¹, А.М.Ланкин¹, М.В.Ланкин¹,
И.М.Ланкин¹***

*Южно-Российский государственный политехнический
университет (НПИ) имени М.И. Платова, Новочеркасск
Россия*

С – 01 – 04 **ИЗМЕРИТЕЛИ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ДЛЯ
МОДЕРНИЗАЦИИ УСТАНОВОК КОНТРОЛЯ
МАГНИТНЫХ ФОКУСИРУЮЩИХ СИСТЕМ**

Н.Н.Силантьев

*АО «Центральный научно-исследовательский институт
измерительной аппаратуры», Саратов, Россия*

September 20, Wednesdays,
10:00 am - 11:30 am

**SESSION
(C) MAGNETIC MEASUREMENTS:
PHYSICS, ENGINEERING, METROLOGY,
CERTIFICATION**

Chairmans A.G. Pastushenkov
 N.I. Gorbatenko

C – 01 – 01 **THE MAGNETIC IMAGE OR THE SEEMING
CHANGE THE MEASURED VALUES IN
MAGNETIC CHAINS WITH THE CHANGING
GEOMETRY OF INTERPOLAR GAP**

A. G. Pastushenkov, A.Yu. Karpenkov
Tver state university, Tver, Russia.

C – 01 – 02 **RESEARCHES OF THE SENSOR OF LINEAR
DISPLACEMENTS BASED ON FERROMAGNETIC
SHAPE MEMORY ALLOYS**

***N.I. Gorbatenko, V.V. Grechikhin, I.S. Kraevskiy,
A.V. Kudrya***
**Platov South-Russian State Polytechnic University
(NPI), Novocherkassk, Russia**

C – 01 – 03 **APPLICATION OF THE HARMONIC BALANCE
METHOD FOR CONTROL OF THE CONDITION
OF PERMANENT MAGNETS**

**N.I.Gobatenko¹, A.M.Lankin¹, M.V. Lankin¹, I.M.
Lankin¹**
*South-Russia State Technical University (Novocherkassk
Polytechnic Institute), Novocherkassk, Russia*

C – 01 – 04 **MAGNETIC INDUCTION METERS FOR THE
MODERNIZATION OF MAGNETIC FOCUSING
SYSTEMS**

N.N. Silantev
*Joint Stock Company “Central Institute of Measuring
Equipment”, Saratov, Russia.*

- C – 01 – 05 **МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВОК ДЛЯ КОНТРОЛЯ
МАГНИТНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТОТВЕРДЫХ
МАТЕРИАЛОВ И ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**
Н.А. Голованова, И.Н. Буряков, А.И. Баев
АО «Спецмагнит», Москва, Россия,
- C – 01 – 06 **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЦЕССА
ПРОИЗВОДСТВА ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ ИЗ
СПЛАВОВ СЕРИИ КС25ДЦ**
Шумкин С.С.
АО «Спецмагнит», 127238, г. Москва, Россия
- C – 01 – 07 **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ОСНОВНОЙ КРИВОЙ НАМАГНИЧИВАНИЯ ПРИ
ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЕ МАГНИТНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ
СТАЛИ**
В.В.Боровой, А.И.Кучер
*Южно-Российский государственный политехнический
университет (НПИ) имени М.И. Платова, Новочеркасск,
Россия.*
- C – 01 - 08 **ИССЛЕДОВАНИЕ ДОМЕННОЙ СТРУКТУРЫ И
ТЕРМОМАГНИТНОЙ ЗАПИСИ
ВЫСОКОКОЭРЦЕТИВНЫХ ФЕРРИТ-
ГРАНАТОВЫХ ПЛЕНОК С НИЗКОЙ
ТЕМПЕРАТУРОЙ КЮРИ МЕТОДОМ МАГНИТНО-
СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ**
*Высоких Ю.Е.¹, Краснобородько С.Ю.¹, Шелаев А.В.²,
Шевяков В.И.¹, Бержанский В.Н.³, Михайлова Т.В.³,
Шапошников А.Н.³, Прокопов А.Р.³, Недвига А.С.³*
¹ Национальный исследовательский университет «МИЭТ»
² ЗАО «НТ-МДТ»
*³ Крымский федеральный университет им. В.И.
Вернадского*

- C – 01 – 05 **MODERNIZATION OF THE INSTALLATION FOR
CONTROL THE MAGNETIC PARAMETERS OF
HARD-MAGNETIC MATERIALS AND PERMANENT
MAGNETS**
N.A. Golovanova, I.N. Buryakov, A.I. Baev
JSC “S-magnet”, Moscow, Russia
- C – 01 – 06 **QUALITY MANAGEMENT OF PERMANENT
MAGNETS MADE OF SM-CO ALLOY SERIES
PRODUCING PROCESS**
S.S. Shoomkin
JSC “Spetsmagnet”, Moscow, Russia
- C – 01 – 07 **MATHEMATICAL MODELS OF MAIN
MAGNETISING CURVE RESTORATION FOR
EXPRESS CONTROL OF ELECTROTECHNICAL
STEEL MAGNETIC CHARACTERISTICS**
V.V. Borovoy, A.I. Kucher
*Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI),
Novocherkassk, Russia,*

20 сентября, среда,
с 11³⁰ до 13⁰⁰

**СЕКЦИЯ (D) РАСЧЕТ И МОДЕЛИРОВАНИЕ
МАГНИТНЫХ СИСТЕМ. ПРИМЕНЕНИЕ
ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**

Председатели: П.А. Курбатов
П.А.Дергачев

- D – 01 – 01 **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
НОВОГО ТИПА НА БАЗЕ МАГНИТНОГО
РЕДУКТОРА**
О.Н.Молоканов, П.А.Дергачёв, С.В.Осипкин,
П.А.Курбатов
*Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт», Москва, Россия*
- D – 01 – 02 **МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО
ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ В ЛИТОМ КОРПУСЕ В СРЕДЕ
COMSOL MULTIPHYSICS**
Н.И. Петров, Н.А. Ведешенков, П.А. Дергачев,
Е.А. Кузнецова
Московский энергетический институт, Москва, Россия
- D – 01 – 03 **МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ
ВИБРАЦИОННОГО ПРИВОДА ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ
УСТАНОВКИ С МАГНИТНЫМ ПОДВЕСОМ
ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА**
С.В. Осипкин, О.Н. Молоканов, П.А. Курбатов,
Ю.Б. Церковский
Московский энергетический институт, Москва, Россия,
- D – 01 – 04 **ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ
НИЗКОВОЛЬТНОЙ ДУГИ ПОСТОЯННОГО ТОКА**
В.В. Рыжов, П.А. Дергачев, Н.А. Ведешенков
Московский энергетический институт, Москва, Россия
- D – 01 – 05 **ВЫСОКОТОЧНАЯ СИСТЕМА
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ
ФЕРРОМАГНИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПАМЯТЬЮ
ФОРМЫ**
Н.И. Горбатенко, В.В. Гречихин, И.С. Краевский,
А.В. Кудря
*Южно-Российский государственный политехнический
университет имени М.И. Платова, Новочеркасск, Россия*

September 20, Wednesday,
11:30 am - 01:00 pm

- SESSION (D) CALCULATION AND SIMULATION OF MAGNETS SYSTEMS. APPLICATION OF PERMANENT MAGNETS**
- Chairmans P.A. Kurbatov
P.A.Dergachev,
- D – 01 – 01 **SIMULATION OF NOVEL ELECTRIC MOTOR INTEGRATED WITH MAGNETIC GEAR**
O.N.Molokanov, P.A.Dergachev, S.V.Osipkin, P.A.Kurbatov
National research university «Moscow power engineering institute», Moscow, Russia
- D – 01 – 02 **MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER MODELING IN THE COMSOL MULTIPHYSICS**
N.I. Petrov, N.A. Bedeshenkov, P.A. Dergachev, E.A. Kuznetsova
Moscow power engineering university, Moscow, Russia
- D – 01 – 03 **MODELING AND CONSTRUCTION OF THE VIBRATION DRIVE OF THE TESTING UNIT WITH THE MAGNETIC SUSPENSION OF THE EXECUTIVE MECHANISM**
S.V. Osipkin, O.N. Molokanov, P.A. Kurbatov, U.B. Tserkovskiy
Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russia
- D – 01 – 04 **APPROACHES TO THE MODELING OF A LOW-VOLTAGE DC ARC**
V. Ryzhov, P.A. Dergachev, N.A. Vedeshenkov
Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russia
- D – 01 - 05 **HIGH-PRECISION POSITIONING SYSTEM BASED ON FERROMAGNETIC SHAPE MEMORY ALLOYS**
N.I. Gorbatenko, V.V. Grechikhin, I.S. Kraevskiy, A.V. Kudrya
Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia

- D – 01 - 06 **ПОРТАТИВНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО С
ВЫСОКОКОЭРЦИТИВНЫМИ
ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ**
А.М.Ланкин¹, М.В.Ланкин¹, И.М.Ланкин¹
*¹ Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ) имени М.И.
Платова, Новочеркасск, Россия*
- D – 01 - 07 **ПРОИЗВОДСТВО МАГНИТНЫХ СИСТЕМ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ
ДИФФУЗИОННОЙ СВАРКИ**
Люшинский А.В.
*АО «Раменское приборостроительное КБ»
140103 г. Раменское Московской области, Россия*

D – 01 – 06

PORTABLE BATTERY CHARGER WITH HIGH-COERCIVITY PERMANENT MAGNET

A.M.Lankin¹, M.V. Lankin¹, I.M. Lankin¹

*¹ Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI),
Novocherkassk, Russia*

D – 01 – 07

MANUFACTURING OF MAGNETIC SYSTEMS BY THE USE OF DIFFUSION WELDING TECHNOLOGY

Lyushinsky A.V., Tech. Sc. D.

*JSC “Ramenskoye Design Company”, Ramenskoye, Moscow
Region, Russia*

20 сентября, среда,
с 14⁰⁰ до 17⁰⁰

**СЕКЦИЯ (А) ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ,
ПРОЦЕССЫ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ И
СТРУКТУРА СПЛАВОВ ДЛЯ
ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**

Председатели: А.Г.Савченко
В.П.Менушенков

А – 03 – 01 **Влияние объемного азотирования на магнитные свойства железа и магнитотвердого сплава $Ce_xZr_{1-x}Fe_{10}Si_2$**
И.О. Минкова, В.П. Менушенков, Е.С. Савченко, М.В. Железный,
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия

А – 03 – 02 **ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ СОЕДИНЕНИЯ $NdFe_{11}Ti$ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**
Е.С. Гудименко^{1, 2}, А.В. Камынин^{1, 2}, М.В. Железный², И.В. Щетинин², В.П. Менушенков²
¹ *АО «Спецмагнит», 127238, Москва, Россия,*
² *Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», , 119049, Москва, Россия*

А – 03 – 03 **СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ЛИТЫХ, ГОМОГЕНИЗИРОВАННЫХ И БЫСТРОЗАКАЛЁННЫХ СПЛАВОВ $Nd_{11-x}Zr_xFe_{80}Co_3V_6$ ($x = 0 - 4$)**
Медведева Т.М., Михайлов В.С., Савченко А.Г., Менушенков В.П., Железный М.В., Камынин А.В.
НИТУ «МИСиС», 119049, г. Москва, Россия,

А – 03 – 04 **ВЛИЯНИЕ ОТЖИГА НА МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА СПЛАВОВ Fe-Nd, ЗАКАЛЕННЫХ ИЗ ЖИДКОГО СОСТОЯНИЯ**
Менушенков В.П., Белогорцев А.В., Щетинин И.В., Савченко А.Г.
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Россия, Москва,

September 20, Wednesdays,
02:00 pm - 05:00 pm

SESSION (A) MAGNETISM, REMAGNETIZATION PROCESSES AND STRUCTURE OF PERMANENT MAGNET ALLOYS

Chairmans Yu.G.Pastushenkov
 A.A.Lukin

A – 03 – 01 **The influence of massive nitriding on magnetic properties iron and hard magnetic alloy**
 $Ce_xZr_{1-x}Fe_{10}Si_2$
I.O.Minkova, V.P.Menushenkov, E.S.Savchenko, M.V. Zhelezniy
National University of Science and Technology "MISiS" Moscow, Russia

A – 03 – 02 **INVESTIGATION OF STRUCTURE AND MAGNETIC PROPERTIES OF ALLOYS BASED ON $NdFe_{11}Ti$ COMPOUND DEPENDING ON THE TECHNOLOGY OF THEIR PRODUCTION**
E.S. Gudimenko^{1,2}, A.V. Kamynin^{1,2}, M.V. Zhelezniy², I.V. Shchetinin², V.P. Menushenkov²
¹ JSC "S-magnet", , Moscow, Russia
² National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, Russia

A – 03 – 03 **STRUCTURE AND PROPERTIES OF LITHIUM, HOMOGENIZATION AND FAST-QUENCHED QUICK-CLOSED ALLOYS $Nd_{11-x}Zr_xFe_{80}Co_3B_6$ ($x = 0 - 4$)**
T.M. Medvedeva, V.S. Mikhailov, A.G. Savchenko, V.P. Menushenkov, M.V. Zhelezniy, A.V. Kamynin
¹ National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, Russia

A – 02 – 04 **EFFECT OF AGING ON THE MAGNETIC PROPERTIES OF MELT-SPUN Nd-Fe ALLOYS**
V.P. Menushenkov, A.V. Belogortcev, I.V. Shchetinin, A.G. Savchenko
National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, Russia

- A – 03 – 05 **ИЗУЧЕНИЕ МАГНИТНЫХ ФАЗ В ЛИТЫХ И БЫСТРОЗАКАЛЕННЫХ СПЛАВАХ Nd-Fe С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА РЕНТГЕНОВСКОГО МАГНИТНОГО КРУГОВОГО ДИХРОИЗМА**
В.П. Менушенков, А.П. Менушенков,² И.В. Щетинин,¹ Ф. Вильгельм,³ А.А. Иванов,² И.А. Руднев,² В.Г. Иванов,² А. Розалев,³ А.Г. Савченко,¹ Д.Г. Жуков,¹ А. И. Рафальский¹, С.И. Кетов⁴,
¹ National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, RF,
² National Research Nuclear University MEPHI RF,
³ European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble France,
⁴ WPI-Advanced Institute for Materials Research, Tohoku University, Japan
- A – 03 – 06 **ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАТИМОСТИ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ Sm-Co-Fe-Cu-Zr ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**
Е.В. Худина¹, В.П. Менушенков¹, М.В. Железный¹, А.В. Камынин¹
¹Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия,
- A – 03 – 07 **ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ МЕХАНОАКТИВАЦИИ НА ФАЗОВЫЙ СОСТАВ И ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ СВОЙСТВА ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА**
А.Г. Савченко, И.Г. Бордюжин, А.О. Карпов
НИТУ «МИСиС», 119049, Москва, Россия,
- A – 03 – 08 **«Формирование структуры и магнитных свойств постоянных магнитов, полученных прессованием и спеканием микропорошков сплава Fe₂NiAl с легкоплавкими добавками»**
Смирнов Ф.С., Рахматов Ш.Д, Шубаков В.С., Менушенков В.П.
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия,
- A – 03 – 09 **Исследование механизма распада твердого раствора в сплаве Fe₂NiAl после спиннингования и последующего отжига**
Е.С. Савченко, В.П. Менушенков, М.В. Горшенков, И.В. Щетинин, В.В. Коровушкин, Д.Г. Жуков, А.Г. Савченко
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 117049 Москва, Россия

- A – 03 – 05 **XMCD CHARACTERIZATION OF MAGNETIC PHASES IN AS-CAST AND RAPIDLY QUENCHED Fe-Nd ALLOYS**
V.P. Menushenkov¹, A.P. Menushenkov,² I.V. Shchetinin,¹ F. Wilhelm,³ A.A. Ivanov,² I.A. Rudnev,² V.G. Ivanov,² A. Rogalev,³ A.G. Savchenko,¹ D.G. Zhukov,¹ A. V. Rafalskiy¹
¹ National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Leninskii prospekt 4, RF,
² National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), 115409 Moscow, RF
³ European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble Cedex 9, France,
⁴ WPI-Advanced Institute for Materials Research, Tohoku University, Japan
- A – 03 – 06 **INVESTIGATION OF MAGNETIC PROPERTIES REVERSIBILITY IN Sm-Co-Fe-Cu-Zr ALLOYS DEPENDING ON APPLIED HEAT TREATMENT**
E.V. Khudina¹, V.P. Menushenkov¹, M.V. Zhelezny¹, A.V. Kamynin¹
National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, Russia,
- A – 03 – 07 **EFFECT OF THE HIGH ENERGY MILLING DURATION ON THE PHASE COMPOSITION AND HYSTERESIS PROPERTIES OF IRON OXIDES**
A.G. Savchenko, I.G. Bordyuzhin, A.O. Karpov
NUST «MISiS», Moscow, Russia,
- A – 03 – 08 **«The forming of microstructure and magnetic properties of permanent magnets produced by pressing and sintering of powder of alloy Fe₂NiAl with addition of fusible alloys.»**
Smirnov F.S., Rahmatov S.D., Shubakov V.S., Menushenkov V.P.
The National University of Science and Technology "MISiS", 117049 Moscow, Russia
- A – 03 – 09 **Investigation of the mechanism of the solid solution decomposition in the Fe₂NiAl alloy after melt spinning and subsequent annealing**
E.S. Savchenko, V.P. Menushenkov, M.V. Gorshenkov, I.V. Shchetinin, V.V. Korovushkin, D.G. Zhukov, A.G. Savchenko
National University of Science and Technology "MISiS", Moscow, Russia

- A – 03 – 10 C **ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ СВОЙСТВА
НАНОКОМПОЗИТОВ SmFeN/NdZrFeB,
ПОЛУЧЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ МОКРОГО ПОМОЛА**
*А.Г. Савченко¹, В.П. Менушенков¹, А.Ю. Пластинин²,
И.В. Щетинин¹, И.Г. Бордюжин¹, В.А. Рязанцев³, В.Н.
Вербецкий⁴, А.И. Рафальский¹*
*¹НИТУ «МИСиС», Москва, Россия,
²ЗАО «Ассоциация Аэрокосмических Инженеров», Королев
МО, Россия
³ООО «НПО Глобал Магнетик», Королев МО, Россия
⁴МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия,*
- A – 03 – 11C **ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И МАГНИТНЫХ
СВОЙСТВ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ СОЕДИНЕНИЯ
SRFe₁₂O₁₉, ЛЕГИРОВАННОГО AL И
ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ
ИЗ ОКСИДНОГО СТЕКЛА**
*Елфимов А.В., Шубаков В.С., Железный М.В., Савченко
Е.С. Щетинин И.В., Менушенков В.П.*
*Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС», Москва, Россия,*
- A – 03 – 12C **СТРУКТУРА И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА
СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ СОЕДИНЕНИЯ SRFe₁₂O₁₉,
ПОЛУЧЕННЫХ ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ**
*Щетинин И.В.¹, Железный М.В.¹, Попов В.В.², Савченко
Е.С.¹*
*¹ Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС», Москва, Россия,
² Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ», , Москва, Россия*

- A – 03 – 10 P **HYSTERESIS PROPERTIES OF THE SmFeN/NdZrFeB NANOCOMPOSITES OBTAINED BY THE WET MILLING TECHNIQUE**
A.G. Savchenko¹, V.P. Menushenkov¹, A.Ju. Plastinin², I.V. Shchetinin¹, I.G. Bordyuzhin¹, V.A. Ryazantsev³, V.N. Verbetsky⁴, A.I. Rafalsky¹
¹*NUST «MISiS», Moscow, Russia*
²*ZAO «Association of Aerospace Engineers», Korolev, Moscow Region, Russia*
³*OOO «NPO Global Magnetic», Korolev, Moscow Region, Russia*
⁴*Lomonosov Moscow State University, Russia,*
- A – 03 – 11 P **STRUCTURE AND MAGNETIC PROPERTIES OF ALLOYS BASED ON SRFe₁₂O₁₉ COMPOUND AND OBTAINED BY CHEMICAL METHODS**
Shchetinin I.V.¹, Zheleznyi M.V.¹, Popov V.V.²
¹*National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, RF,*
²*National Research Nuclear University « MEPhI », Moscow, Russian Federation*
- A – 03 – 12P **STRUCTURE FORMATION AND MAGNETIC PROPERTIES OF ALLOYS BASED ON SRFe₁₂O₁₉ COMPOUND WITH AL ADDITIONS AND OBTAINED BY THE OF CRYSTALLIZATION OF OXIDE GLASS METHOD**
Elfimov A.V., Shubakov V.S., Menushenkov V.P., Zheleznyi M.V., Shchetinin I.V., Savchenko E.S.
National University of Science and Technology «MISiS», Moscow, RF

20 сентября, среда,
с 14⁰⁰ до 17⁰⁰

**СЕКЦИЯ (В) ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ
МАГНИТОВ**

Председатели: В.А. Сеин
А.Г. Попов

**В – 01 – 01 СТРУКТУРА И СВОЙСТВА МАГНИТОВ Sm-Co-Fe-
Cu-Zr ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ
ПРИЛОЖЕНИЙ**

*В.Н. Бекетов¹, Н.В. Москалев¹, Д.В. Таранов¹, А.В.
Огурицов¹, М.К. Шарин¹, А.Г. Попов², В.С. Гавико², О.А.
Головня², А.В. Протасов², Е.Г. Герасимов², П.Б.
Терентьев², В.В. Попов³*

*¹ООО «ПОЗ-Прогресс», Свердловская область, , Верхняя
Пышма, Россия*

²ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия,

*³Израильский институт металлов, Израиль, 32000,
Технион, Хайфа*

**В – 01 – 02 МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА СПЛАВА
Sm(Co_{0.45}Fe_{0.15}Cu_{0.40})₅, ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ
«STRIP CASTING»**

*А.А.Лукин¹, Н.Б.Кольчугина², Ю.С.Кошкидько³,
А.В.Камынин¹, Д.Ю.Василенко⁴*

¹АО «Спецмагнит», Москва, Россия,

²ИМЕТ РАН, Москва, Россия

*³International Laboratory of High Magnetic Fields and Low
Temperatures, PAS, Wroclaw, Poland*

⁴НИИП «НЕОМАГ», Екатеринбург, Россия

September 20, Wednesdays,
02:00 pm - 05:00 pm

- B – 01 - 01 **STRUCTURE AND PROPERTIES OF THE HIGH-TEMPERATURE Sm-Co-Fe-Cu-Zr MAGNETS**
V.N. Beketov¹, N.V. Moskalev¹, D.V. Taranov¹, A.V. Ogurtsov¹, M.K. Sharin¹, A.G. Popov², V.S. Gaviko², O.A. Golovnya², A.V. Protasov², E.G. Gerasimov², P.B. Terentev², V.V. Popov³
¹*“POZ-Progress” Ltd., V. Pyshma Sverdlovsk region, Russia*
²*IMP UB RAS, Russia, 620990, Ekaterinburg, Str. S. Kovalevskoy, 18*
³*Israel Institute of metals, Israel, 32000, Technion, Haifa*
- B – 01 - 02 **MAGNETIC PROPERTIES OF Sm(Co_{0.45}Fe_{0.15}Cu_{0.40})₅ ALLOY PREPARED BY STRIP CASTING**
A.A. Lukin¹, N.B. Kolchugina², Yu.S. Koshkid'ko³, A.V. Kamynin¹, D.Yu. Vasilenko⁴
¹*JSC SPETSMAGNIT, Moscow, Russia, lukinaalukin@rambler.ru*
²*Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science, RAS, Moscow, Russia,*
³*International Laboratory of High Magnetic Fields and Low Temperatures, PAS, Wroclaw, Poland*
⁴*NPP «NEOMAG», Ekaterinburg, Russia*

- В – 01 – 03 **СПЛАВЫ $R_3Co_{0.6}Cu_{0.4}$ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДОБАВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МАГНИТОВ ТИПА Nd-Fe-B**
Г.С. Бурханов¹, А.А. Лукин², Н.Б. Кольчугина^{1,3}, И.Н. Буряков², Ю.С. Кошкидько³, Я. Цвик³, А.Прокофьев^{1,2}, Г. Друлис⁴
¹Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН
²АО «Спецмагнит»
³Международная лаборатория сильных магнитных полей и низких температур, ПАН
⁴Институт низких температур и структурных исследований, ПАН
- В – 01 – 04 **СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ R-(Fe,Co)-B (R – Nd, Pr, Dy, Ho) С НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ИНДУКЦИИ**
А.Г. Попов¹, Д.А. Колодкин¹, В.С. Гавико¹, А.В. Протасов¹, Д.Ю. Василенко², М.Ю. Говорков², А.В. Шитов²
¹Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, Екатеринбург Россия,
²ФГУП УЭМЗ, Екатеринбург, Россия
- В – 01 – 05 **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА PLR ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОЛЬЦЕВЫХ РАДИАЛЬНО ТЕКСТУРОВАННЫХ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**
А.Г. Попов, Д.А. Колодкин, А.В. Протасов
¹Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- В – 01 – 06 **ВЫСОКОЭНЕРГОЕМКИЕ ПОСТОЯННЫЕ МАГНИТЫ (Nd,Dy)-Fe-B С РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ДО 180⁰С**
Д.Ю. Василенко¹, А.В. Шитов¹, М.Ю. Говорков¹, Д.Ю. Братушев¹, А.Г. Попов², Д.А. Колодкин²
¹ФГУП УЭМЗ, Екатеринбург, Россия
²ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия

- B – 01 – 03 **R₃Co_{0.6}Cu_{0.4} ALLOYS (WITH R = Tb, Dy) AS
ADVANCED ADDITIONS IN MANUFACTURING ND-
FE-B MAGNETS**
*Burkhanov G.S.¹, Lukin A.A.², Kolchugina N.B.^{1,3},
Buryakov I.N.², Koshkid'ko Yu.S.³, Cwik J.³, Prokof'ev
P.A.^{1,2}, Drulis H.⁴*
¹ Institute of Metallurgy and Materials Science, Russian
Academy of Sciences, Moscow, Russia
² "JSC SPETSMAGNIT", Moscow, Russia
³ International Laboratory for High Magnetic Fields and Low
Temperatures, Polish Academy of Sciences, Wroclaw, Poland,
⁴ Institute of Low Temperature and Structure Research, Polish
Academy of Sciences, Wroclaw, Poland
- B – 01 – 04 **STRUCTURE AND PROPERTIES OF THE R-(Fe,Co)-B
(R – Nd, Pr, Dy, Ho) PERMANENT MAGNETS WITH
LOW TEMPERATURE COEFFICIENT OF
INDUCTION**
*A.G. Popov¹, D.A. Kolodkin¹, V.S. Gaviko¹, A.V. Protasov¹,
D.Yu. Vasilenko², M.Yu. Govorkov², A.V. Shitov²*
¹IMP UB RAS, Ekaterinburg, Russia,
²Ural Electromechanical Plant, Ekaterinburg, Russia
- B – 01 – 05 **APPLICATION OF PLP IN THE PRODUCTION OF
RING PERMANENT MAGNETS WITH RADIAL
TEXTURE**
*A.G. Popov, D.A. Kolodkin, A.V. Protasov,
IMP UB RAS, Ekaterinburg, Russia,*
- B – 01 – 06 **HIGH-ENERGY (Nd,Dy)-Fe-B PERMANENT
MAGNETS WITH AN OPERATING TEMPERATURE
OF 180°C**
*D.Yu. Vasilenko¹, A.V. Shitov¹, M.Yu. Govorkov¹, D. Yu.
Bratushev¹, A.G. Popov², D.A. Kolodkin²*
¹Ural Electromechanical Plant, , Ekaterinburg, Russia Str.
²IMP UB RAS, 620990, Ekaterinburg, Russia,

- В – 01 – 07 **ТЕХНОЛОГИИ 3Д-ПЕЧАТИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ И БЕЗ-РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**
В.В. Попов¹, А. Коптюх²
¹ Israel Institute of Metals, Technion R&D Foundation, Technion City, Haifa, Israel
² Sports Tech Research Centre, Mid University Sweden, Östersund, Sweden
- В – 01 – 08 **ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЕ ПРЕССОВАНИЕ – ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ СВОЙСТВ СПЕЧЕННЫХ МАГНИТОВ СИСТЕМЫ Sm-Co**
**Е.С. Хотулев, А.В. Камынин, В.В. Ситнов,
А.А. Эверстов, П.А. Прокофьев, Д.В. Комарьков**
АО «Спецмагнит», Москва, Россия
- В – 01 – 09 **МАГНИТНЫЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАГНИТОТВЁРДОГО СПЛАВА 27X15K2MSTФ**
И.М. Миляев¹, В.С. Юсупов¹, С.Ю. Останин², С.И. Стельмашок, А.И. Миляев¹, Н.В. Лайшева¹
¹ФГБУН Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук, Москва, Россия,
²Национальный исследовательский университет «Московский энергетический Институт (МЭИ)», Москва, Россия
- В – 01 – 10 **МАГНИТНЫЕ ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАГНИТОТВЁРДОГО СПЛАВА 31X20K3M С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕРОДА**
**И.М. Миляев¹, В.С. Юсупов¹, С.Ю. Останин², С.И. Стельмашок, А.И. Миляев¹, Н.В. Лайшева¹,
М.Е. Пруцков**
¹ФГБУН Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук, Москва, Россия
²Национальный исследовательский университет «Московский энергетический Институт (МЭИ)», Москва, Россия

- B – 01 – 07 **ADDITIVE MANUFACTURING
OF RARE-EARTH AND RARE-EARTH FREE
PERMANENT MAGNETS**
V. Popov¹, A. Koptug²
¹ *Israel Institute of Metals, Technion R&D Foundation, Haifa,
Israel,*
² *Sports Tech Research Centre, Mid University Sweden,
Östersund, Sweden*
- B – 01 – 08 **PRELIMINARY HYDROSTATIC PRESSING – THE
INCREASING FACTOR OF PROPERTIES OF THE
SINTERED MAGNETS BASED ON Sm-Co SYSTEM**
**E.S. Khotulev, A.V. Kamynin, V.V. Sitnov, A.A. Everstov,
P.A. Prokofiev, D.V. Komarkov**
JSC “S-magnet”, Moscow, Russia
- B – 01 – 09 **NEW CASTING-FORM FOR OBTAINING THE
COLUMNAR CRYSTALLINE STRUCTURE IN
MAGNETS BASED ON UNDK (T) ALLOY TYPE**
**V.A.Sein, I.N. Buryakov, A.G.Dormidontov,
S.S.Drozdo, O.N.Kulikov, V.I.Rakov¹, A.S.Lileev²**
¹ *JSC “Spetsmagnet”, Moscow, Russia*
² *NUST MISIS, Moscow, Russia*
- B – 01 – 10 **MAGNETIC AND MECHANICAL PROPERTIES OF
THE HARD MAGNETIC ALLOY 27Cr15Co2MoSiTiV**
**I.M. Milyaev¹, V.S. Yusupov¹, S.Yu. Ostanin², S.I.
Stelmashok¹, A.I. Milyaev¹, N.V. Laysheva¹**
¹ *Institution of Russian Academy of Sciences A.A. Baikov
Institute of Metallurgy and Material Science RAS, Moscow,*
² *National research university "Moscow Power Institute
(MPI)", Moscow, Russia*

В – 01 – 11

**МАГНИТНЫЕ ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ СВОЙСТВА
ПОРОШКОВОГО МАГНИТОТВЁРДОГО СПЛАВА
27X10K**

***И.М. Миляев¹, И.Н. Буряков², М.И. Алымов¹, В.С.
Юсупов¹, Т.А. Вомпе¹, А. И. Миляев¹, Д.М. Абашев²***

*¹ФГБУН Институт металлургии и материаловедения им.
А.А. Байкова Российской академии наук, Москва,*

В – 01 – 12

**О ЗАВИСИМОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО
ОПРЕДЕЛЯЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ
ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА
ОСТАТОЧНОЙ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ
МАГНИТОТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ МЕТОДА
ИЗМЕРЕНИЯ**

***Н.В.Кудреватых¹, А.Н.Маслов¹, Д.С.Незнахин¹,
А.С.Волегов¹, М.К.Шарин², В.Н.Москалев²***

*¹Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия,
²ООО «ПОЗ-Прогресс», Свердловская обл., Верхняя
Пышма, Россия*

- B – 01 – 11 **MAGNETIC HYSTERESIS PROPERTIES OF THE
POWDER HARD MAGNETIC ALLOY 27CR10CO**
***I.M. Milyaev¹, I.N. Buryakov², M. I. Alymov¹, V.S. Yusupov¹,
T.A. Vompel, A.I. Milyaev¹, D.M. Abashev²***
*¹ Institution of Russian Academy of Sciences A.A. Baikov
Institute of Metallurgy and Material Science RAS, Russia
²Corporation “Spetsmagnit”, , Moscow, Russia*
- B – 01 – 12 **THE DEPENDENCE OF EXPERIMENTALLY
DETERMINED VALUES OF RESIDUAL
MAGNETIZATION TEMPERATURE COEFFICIENT
OF HARD MAGNETIC MATERIAL ON THE
MEASUREMENT METHOD**
***N.V.Kudrevatykh¹, A.N.Maslov¹, D.S.Neznakhin¹,
A.S.Volegov¹, M.K.Sharin², V.N.Moskalev²***
*¹Ural Federal University after the name of the first President
of Russia B.N.Yeltcin, Yekaterinburg, Russia
²JSV “POZ-Progress”, Sverdlovsk Reg., Verkhnyaya Pushma,
Russia*

List of the participants.

Abashev D.M.	B – 01 – 11	Drozdov S.S.	B – 01 – 09
Akimova K.E.	A – 01 – 11P	Drulis H.	B – 01 – 03
Alymov M. I.	B – 01 – 11	Elfimov A.V.	A – 03 – 12P
Andreev S.V.	A – 02 – 08	Everstov A.A.	A – 02 – 01
	A – 02 – 08		B – 01 – 08
Aner Jean Pascal	P – 01 – 08	Gaviko V.S.	A – 01 – 04
Anikin M.S.	A – 02 – 09		B – 01 – 04
	A – 02 – 06		B – 01 – 01
Baev A.I.	C – 01 – 05	Gerasimov E.G.	A – 01 – 04
Bedeshenkov N.A.	D – 01 – 02		B – 01 – 01
Beketov V.N.	P – 01 – 05	Ginzburg B.A.	A – 01 – 03
	B – 01 – 01	Gobatenko N.I.	C – 01 – 03
Belogortcev A.V.	A – 02 – 04	Golovanova N.A.	C – 01 – 05
Bolyachkin A.S.	A – 01 – 07	Golovnia O.A.	A – 01 – 04
Bordyuzhin I.G.	A – 03 – 07		B – 01 – 01
	A – 03 – 10 P	Gorbatenko N.I.	C – 01 – 02
Borovoy V.V.	C – 01 – 07		D – 01 – 05
Bratushev D. Yu.	B – 01 – 06	Gorbunov D.	A – 02 – 02
Burjakov I.N.	P – 01 – 06	Gorshenkov M.V.	A – 01 – 08
Burkhanov G.S.	A – 02 – 03		A – 03 – 09
	B – 01 – 03		A – 02 – 05
Buryakov I.N.	B – 01 – 09	Govorkov M.Yu.	B – 01 – 04
	C – 01 – 05		B – 01 – 06
	B – 01 – 03	Grechikhin V.V.	C – 01 – 02
	B – 01 – 11		D – 01 – 05
Chugueva I.N.	P – 01 – 02	Gudimenko E.S.	A – 03 – 02
Cwik J.	B – 01 – 03		A – 02 – 05
Denisov F.O.	A – 01 – 01	Gunbin A.V.	P – 01 – 06
Dergachev P.A.	D – 01 – 01		A – 01 – 10
	D – 01 – 02	Inishev A.A.	A – 02 – 09
	D – 01 – 04	Ivanov L.A.	A – 02 – 02
Dobatkin S.V.	A – 02 – 12	Ivanov A.A.	A – 03 – 05
Dormidontov A.G.	B – 01 – 09	Ivanov V.G.	A – 03 – 05

Kaminskaya T.P.	A – 01 — 03	Kucher A.I.	C – 01 – 07
	A – 02 – 12	Kudrevatykh N.V.	B – 01 – 12
Kamynin A.V.	P – 01 – 06		A – 01 – 07
	A – 03 – 03		A – 02 – 02
	A – 03 – 06		A – 02 – 08
	B – 01 – 08		A – 02 – 09
	A – 02 – 05		A – 02 – 10
	A – 03 – 02		A – 02 – 08
	B – 01 – 02	Kudrya A.V.	C – 01 – 02
Karpenkov A.Yu.	A – 01 – 11P		D – 01 – 05
	A – 01 – 05	Kulikov O.N.	B – 01 – 09
	C – 01 – 01	Kurbatov P.A.	D – 01 – 01
Karpenkov D.Yu.	A – 01 – 11P		D – 01 – 03
Karpov A.O.	A – 03 – 07	Kuznetcov D.K.	A – 02 – 08
Khotulev E.S.	A – 02 – 04		A – 02 – 08
	B – 01 – 08	Kuznetsova E.A.	D – 01 – 02
Khudina E.V.	A – 03 – 06	Lankin A.M.	C – 01 – 03
Kolchugina N.B.	A – 02 – 03		D – 01 – 06
	B – 01 – 03	Lankin I.M.	C – 01 – 03
	B – 01 – 02		D – 01 – 06
Kolodkin D.A.	B – 01 – 04	Lankin M.V.	C – 01 – 03
	B – 01 – 05		D – 01 – 06
	B – 01 – 06	Laysheva N.V.	B – 01 – 10
Komarkov D.V.	B – 01 – 08	Li Y.	A – 02 – 03
Komendantov S.I.	A – 01 – 11P		A – 02 – 03
Konovalov V.N.	P – 01 – 04	Lileev A.S.	P – 01 – 06
Koptyug A.	B – 01 – 07		A – 01 – 06
Korovushkin V.V.	A – 03 – 09		P – 01 – 01
Koshkid'ko Yu.S.	B – 01 – 03		A – 01 – 10
	B – 01 – 02		A – 02 – 04
			B – 01 – 09
Kotunov V.V.	P – 01 – 04	Livanov A.E.	P – 01 – 04
Kraevskiy I.S.	C – 01 – 02	Lukin A.A.	A – 02 – 03
	D – 01 – 05		B – 01 – 02
Kraposhin V.S.	P – 01 – 06		B – 01 – 03
	A – 02 – 01		A – 01 – 05

Lyakhova M.B.	A – 01 – 05	Nadeev M.M.	P – 01 – 07
	A – 01 – 11P	Neznakhin D.S.	A – 02 – 08
Lyushinsky A.V.	D – 01 – 07		A – 02 – 10
Maslov A.N.	B – 01 – 12		B – 01 – 12
	A – 02 – 10		A – 02 – 08
Medvedeva T.M.	A – 03 – 03	Ogurcov A.V.	P – 01 – 05
Menushenkov A.P.	A – 03 – 05		B – 01 – 01
Menushenkov V.P.	A – 03 – 05	Osipkin s.v.	D – 01 – 01
	A – 03 – 06		D – 01 – 03
	A – 03 – 08	Ostanin S.Yu.	B – 01 – 10
	A – 03 – 09	Pastushenkov A. G.	C – 01 – 01
	A – 02 – 04	Pastushenkov Yu.G.	A – 01 – 01
	A – 03 – 01		A – 01 – 02
	A – 03 – 02	Pelevin I.A.	A – 02 – 12
	A – 03 – 03	Perepelitcia T.I.	A – 02 – 08
	A – 03 – 10 P		A – 02 – 08
	A – 03 – 12P	Perminov A.S.	A – 01 – 10
Merentcov A.I.	A – 02 – 08		A – 01 – 09
	A – 02 – 08	Petrov N.I.	D – 01 – 02
Mikhailov V.S.	A – 03 – 03	Petrova D.O.	P – 01 – 04
Milyaev A.I.	B – 01 – 10	Pinkas V.V.	P – 01 – 06
	B – 01 – 11		A – 01 – 06
Milyaev I.M.	B – 01 – 10		A – 01 – 10
	B – 01 – 11	Plastinin A.Ju.	A – 03 – 10 P
Minkova I.O.	A – 03 – 01	Politova G.A.	A – 02 – 12
Moiseev R.O.	P – 01 – 05		A – 02 – 02
Molokanov O.N.	D – 01 – 01	Polyakov P.A.	A – 01 – 03
	D – 01 – 03	Popov A.G.	A – 01 – 04
			B – 01 – 05
Moskalev N.V.	B – 01 – 01		B – 01 – 04
Moskalev V.N.	A – 02 – 06		B – 01 – 06
	A – 02 – 08		B – 01 – 01
	A – 02 – 10	Popov V.V.	B – 01 – 07
	B – 01 – 12		A – 01 – 03
	A – 02 – 08		A – 03 – 11 P
	P – 01 – 05		B – 01 – 01

Prokof'ev P.A.	B – 01 – 03 A – 02 – 03 B – 01 – 08	Sharin M.K	P – 01 – 05 A – 02 – 10 B – 01 – 12
Protasov A.V.	A – 01 – 04 B – 01 – 04 B – 01 – 05 B – 01 – 01	Shchetinin I.V.	B – 01 – 01 A – 03 – 05 A – 02 – 04 A – 02 – 05
Rafalskiy A.V.	A – 03 – 05		A – 02 – 07
Rafalsky A.I.	A – 03 – 10 P		A – 03 – 02
Rahmatov S.D.	A – 03 – 08		A – 03 – 09
Rakov V.I.	B – 01 – 09		A – 03 – 10 P
Rogacki K.	A – 02 – 02		A – 03 – 11 P
Rogalev A.	A – 03 – 05		A – 03 – 12P
Rudnev I.A.	A – 03 – 05	Shitov A.V.	B – 01 – 06 B – 01 – 04
Ryazantsev V.A.	A – 03 – 10 P		
Ryzhov V.V.	D – 01 – 04	Shoomkin S.S.	C – 01 – 06
Savchenko A.G.	A – 02 – 04 A – 01 – 08 A – 03 – 09 A – 02 – 05 A – 03 – 03 A – 03 – 05 A – 03 – 10 P A – 03 – 01 A – 03 – 09 A – 03 – 12P	Shubakov V.S.	A – 01 – 08 A – 03 – 08 A – 03 – 12P
		Silantev N.N.	C – 01 – 04
		Sitnov V.V.	B – 01 – 08
		Skokov K.P.	A – 01 – 01 A – 01 – 02
		Skotnicova K.	A – 02 – 03 A – 02 – 03
		Smirnov F.S.	A – 03 – 08
Savchenko A.G.	A – 03 – 07	Stelmashok S.I.	B – 01 – 10
Sein V.A.	A – 02 – 04 B – 01 – 09	Sundeev R.V.	A – 02 – 07
		Talis A.L.	A – 02 – 01
Selezneva N.V.	A – 02 – 08 A – 02 – 08	Taranov D.V.	P – 01 – 05 B – 01 – 01
Semenova E.M.	A – 01 – 11P A – 01 – 05	Tarasov E.N.	A – 02 – 09 A – 02 – 06
Semkin M.A.	A – 02 – 09		A – 02 – 11
Shalagin S.A.	P – 01 – 05	Terentev P.B.	A – 01 – 04

Terentev P.B.	B – 01 - 01	Voronchihina C.V.	P - 01 – 06
Tereshina E.A.	A – 02 – 02	Wilhelm F.	A – 03 – 05
Tereshina I.S.	A – 02 – 02	Yusupov V.S.	B – 01 – 10
	A – 02 – 12		B – 01 – 11
Tishin A.M.	P – 01 – 03	Zaleski A.	A – 02 – 12
Tserkovskiy U.B.	D – 01 – 03	Zayonchkovskiy V.S.	P – 01 – 04
Urzhumtsev A.N.	A – 02 – 06	Zhdanova O.V.	A – 01 – 11P
	A – 02 – 11	Zhelezniy M.V.	A – 03 – 01
Vasilenko D.Yu.	B – 01 – 04		A – 03 – 02
	B – 01 – 06		A – 03 – 06
	B – 01 – 02		A – 03 – 03
Vedeshenkov N.A.	D – 01 – 04		A – 02 – 05
Verbetsky V.N.	A – 03 – 10 P		A – 02 – 07
Volegov A.S.	B – 01 – 12		A – 03 – 11 P
	A – 01 – 07		A – 03 – 12P
	A – 02 – 08	Zhukov A.A.	A – 01 – 09
	A – 02 – 09	Zhukov A.I.	A – 01 – 02
	A – 02 – 10	Zhukov D.G.	A – 01 – 08
	A – 02 - 08		A – 03 – 05
Volkov K.D.	A – 02 – 06		A – 03 – 09
	A – 02 – 11	Zinin A.V.	A – 02 – 09
Vompe T.A.	B – 01 – 11		A – 02 – 06
			A – 02 – 11

Список участников

Абашев Д.М.	В – 01 – 11	Ворончихина К.В.	П – 01 – 06
Акимова К.Е.	А – 01 – 11С	Высоких Ю.Е.	С – 01 – 08
Алымов М.И.	В – 01 – 11	Гавико В.С.	А – 01 – 04
Анер Ж.П.	П – 01 — 08		В – 01 – 04
Аникин М.С.	А – 02 – 06	Герасимов Е.Г.	А – 01 – 04
	А – 02 – 09	Гинзбург Б.А.	А – 01 – 03
Баев А.И.	С – 01 – 05	Говорков М.Ю.	В – 01 – 04
Бекетов. В.Н.	П – 01 — 05		В – 01 – 06
Белогорцев А.В.	А – 03 – 04	Голованова Н.А.	С – 01 – 05
Бержанский В.Н.	С – 01 - 08	Головня О.А.	А – 01 – 04
Болячкин А.С.	А – 01 – 07	Горбатенко Н.И.	С – 01 – 02
Бордюжин И.Г.	А – 03 – 07		С – 01 – 03
	А – 03 – 10 С		Д – 01 – 05
Боровой В.В.	С – 01 – 07	Горбунов Д.	А – 02 – 02
Братушев Д.Ю.	В – 01 – 06	Горшенков М.В.	А – 01 – 08
Бурханов Г.С.	В – 01 – 03		А – 03 – 09
	А – 02 – 03		А – 02 – 05
Буряков И.Н.	П – 01 — 06	Гречихин В.В.	С – 01 – 02
	С – 01 – 05		Д – 01 – 05
	В – 01 – 03	Гудименко Е.	А – 02 – 05
	В – 01 – 11		А – 03 – 02
Василенко Д.Ю.	В – 01 – 06	Гунбин А.В.	П – 01 – 06
	В – 01 – 04		А – 01 – 09
Ведешенков Н.А.	Д – 01 – 02	Денисов Ф.О.	А – 01 – 01
	Д – 01 – 04	Дергачёв П.А.	Д – 01 – 01
Вербецкий В.Н.	А – 03 – 10 С		Д – 01 – 02
Вильгельм Ф.	А – 03 – 05		Д – 01 – 04
Волегов А.С.	А – 01 – 07	Добаткин С.В.	А – 02 – 12С
	А – 02 – 09	Друлис Г.	В – 01 – 03
	А – 02 – 10	Елфимов А.В.	А – 03 – 11С
	В – 01 – 12	Жданова О.В.	А – 01 – 11С
Волков К.Д.	А – 02 – 06	Железный М.В.	А – 02 – 05
	А -02 – 11 С		А – 03 – 01
Вомпе Т.А.	В – 01 – 11		А – 03 – 02

	A – 03 – 03	Кольчугина Н.Б.	B – 01 – 03
	A – 03 – 06		A – 02 – 03
	A – 03 – 11С	Комарьков Д.В.	B – 01 – 08
	A – 03 – 12С	Комендантов С.И.	A – 01 – 11С
	A – 02 – 07	Коновалов В.Н.	П – 01 — 04
Жуков А.А.	A – 01 – 09	Коптюх А.	B – 01 – 07
Жуков А.И.	A – 01 – 02	Коровушкин В.В.	A – 03 – 09
Жуков Д.Г.	A – 01 – 08	Котунов В.В.	П – 01 — 04
	A – 03 – 09	Кошкидько Ю.С.	B – 01 – 03
	A – 03 – 05	Краевский И.С.	С – 01 – 02
Зайончковский В.С.	П – 01 — 04		D – 01 – 05
Залески А.	A – 02 – 12С	Крапошин В.С.	П – 01 — 06
Зинин А.В.	A -02 – 11 С		A – 02 – 01
	A – 02 – 09	Краснобородько С.Ю.	С – 01 - 08
	A – 02 – 06	Кудреватых Н.В.	A – 01 – 07
Иванов А.А.	A – 03 – 05		A – 02 – 02
Иванов В.Г.	A – 03 – 05		A – 02 – 09
Иванов Л.А.	A – 02 – 02		A – 02 – 10
Инишев А.А.	A – 02 – 09		B – 01 – 12
Каминская Т.П.	A – 01 – 03	Кудря А.В.	D – 01 – 05
	A – 02 – 12С		С – 01 – 02
Камынин А.В.	П – 01 — 06	Кузнецова Е.А.	D – 01 – 02
	B – 01 – 08	Курбатов П.А.	D – 01 – 01
	A – 02 – 05		D – 01 – 03
	A – 03 – 02	Кучер А.И.	С – 01 – 07
	A – 03 – 03	Лайшева Н.В.	B – 01 – 09
	A – 03 – 06		B – 01 – 10
Карпенков А.Ю.	A – 01 – 05	Ланкин А.М.	С – 01 – 03
	A – 01 – 11С		D – 01 - 06
	С – 01 – 01	Ланкин И.М.	С – 01 – 03
Карпенков Д.Ю.	A – 01 – 11С		D – 01 - 06
Карпов А.О.	A – 03 – 07	Ланкин М.В.	С – 01 – 03
Кетов С.И.	A – 03 – 05		D – 01 - 06
Колодкин Д.А.	B – 01 – 06	Ливанов А.Е.	П – 01 — 04
	B – 01 – 04	Лилеев А.С.	П – 01 – 01
	B – 01 – 05		П – 01 – 06

	A – 01 – 06	Москалев В.Н.	B – 01 – 12
	A – 01 – 09		A – 02 – 06
	A – 02 – 04		A – 02 – 10
Лукин А.А.	A – 01 – 05		П – 01 – 05
	A – 02 – 03	Надеев М.М.	П – 01 – 07
	B – 01 – 03	Недвиги А.С.	С – 01 – 08
Люшинский А.В.	D – 01 – 07	Незнахин Д.С.	A – 02 – 10
Ляхова М.Б.	A – 01 – 05		B – 01 – 12
	A – 01 – 11С	Огурцов А.В.	П – 01 – 05
Маслов А.Н.	A – 02 – 10	Осипкин С.В.	D – 01 – 01
	B – 01 – 12		D – 01 – 03
Медведева Т.М.	A – 03 – 03	Останин С.Ю.	B – 01 – 09
Менушенков А.П.	A – 03 – 05		B – 01 – 10
Менушенков В.П.	A – 03 – 01	Пастушенков А.Г.	С – 01 – 01
	A – 03 – 02	Пастушенков Ю.Г.	A – 01 – 01
	A – 03 – 03		A – 01 – 02
	A – 03 – 04	Пелевин И.А.	A – 02 – 12С
	A – 03 – 05	Перминов А.С.	A – 01 – 09
	A – 03 – 06		A – 01 – 09
	A – 03 – 07	Петров Н.И.	D – 01 – 02
	A – 03 – 09	Петрова Д.О.	П – 01 – 04
	A – 03 – 11С	Пинкас В.В.	П – 01 – 06
	A – 03 – 10 С		A – 01 – 06
Миляев А. И.	B – 01 – 11		A – 01 – 09
	B – 01 – 09	Пластинин А.Ю.	A – 03 – 10 С
	B – 01 – 10	Политова Г.А.	A – 02 – 02
Миляев И.М.	B – 01 – 10		A – 02 – 12С
	B – 01 – 09	Поляков П.А.	A – 01 – 03
	B – 01 – 11	Попов А.Г.	A – 01 – 04
Минкова И.О.	A – 03 – 01		B – 01 – 04
Михайлов В.С.	A – 03 – 03		B – 01 – 05
Михайлова Т.В.	С – 01 – 08		B – 01 – 06
Моисеев Р. О.	П – 01 – 05	Попов В.В.	A – 01 – 03
Молоканов О.Н.	D – 01 – 01		B – 01 – 07
	D – 01 – 03		A – 03 – 12С

Прокопов А.Р.	С – 01 – 08		А – 01 – 02	
Прокофьев П.А.	В – 01 – 03	Смирнов Ф.С.	А – 03 – 07	
	А – 02 – 03	Стельмашок С.И.	В – 01 – 09	
	В – 01 – 08		В – 01 – 10	
Протасов А.В.	А – 01 – 04	Сундеев Р.В.	А – 02 – 07	
	В – 01 – 04	Талис А.Л.	А – 02 – 01	
	В – 01 – 05	Таранов Д.В.	П – 01 – 05	
Пруцков М.Е.	В – 01 – 10	Тарасов Е.Н.	А – 02 – 09	
Рафальский А. И.	А – 03 – 05		А – 02 – 06	
	А – 03 – 10 С		А – 02 – 11С	
Рахматов Ш.Д.	А – 03 – 07	Терентьев П.Б.	А – 01 – 04	
Рогалев А.	А – 03 – 05	Терешина Е.А.	А – 02 – 02	
Рогацкий К.	А – 02 – 02	Терешина И.С.	А – 02 – 02	
Руднев И.А.	А – 03 – 05		А – 02 – 12С	
Рыжов В.В.	Д – 01 – 04	Тишин А.М.	П – 01 – 03	
Рязанцев В.А.	А – 03 – 10 С	Уржумцев А.Н.	А – 02 – 06	
Савченко А.Г.	А – 03 – 09		А – 02 – 11С	
	А – 01 – 08	Хотулев Е.С.	А – 02 – 04	
	А – 03 – 07		В – 01 – 08	
	А – 02 – 05	Худина Е.В.	А – 03 – 06	
	А – 03 – 03	Цвик Я.	В – 01 – 03	
	А – 03 – 04	Церковский Ю.Б.	Д – 01 – 03	
	А – 03 – 05	Чугуева И.Н.	П – 01 – 02	
	А – 03 – 10 С	Шалагин С.А.	П – 01 – 05	
	Савченко Е.С.	А – 03 – 01	Шапошников А.Н.	С – 011 – 08
		А – 03 – 09	Шарин М.К.	П – 01 – 05
А – 03 – 11С			А – 02 – 10	
А – 03 – 12С			В – 01 – 12	
Сеин В.А.	А – 02 – 04	Шевяков В.И.	С – 01 – 08	
Семенова Е.М.	А – 01 – 05	Шелаев А.В.	С – 01 – 08	
	А – 01 – 11С	Шитов А.В.	В – 01 – 04	
Семкин М.А.	А – 02 – 09		В – 01 – 06	
Силаньев Н.Н.	С – 01 – 04	Шубаков В.С.	А – 01 – 08	
Ситнов В.В.	В – 01 – 08		А – 03 – 07	
Скоков К.П.	А – 01 – 01		А – 03 – 11С	

Шумкин С.С.	С – 01 – 06		А – 02 – 07
Щетинин И.В.	А – 03 – 05		А – 03 – 10С
	А – 02 – 05	Эверстов А.А.	А – 02 – 01
	А – 03 – 02		В – 01 – 08
	А – 03 – 04		В – 01 – 09
	А – 03 – 09	Юсупов В.С.	В – 01 – 10
	А – 03 – 11С		В – 01 – 11
	А – 03 – 12С		

для заметок

для заметок

для заметок