



МАГНИТНОЕ ОБЩЕСТВО

Магнитное общество – МООСМ "Магнитное Общество" самостоятельная творческая профессиональная общественная организация, объединяющая на добровольных началах специалистов, связанных с решением научных, научно-технических и производственных задач магнетизма.

БЮЛЛЕТЕНЬ

Редактор: к.ф.-м.н. А.П. Пятаков

ТОМ 12

Декабрь 2011г.

№4

***Дорогие читатели!
Магнитное общество
поздравляет вас
С НОВЫМ 2012 ГОДОМ!***



***Мы желаем всем вам
творческих успехов, крепкого
здоровья, счастья и удач!
Пусть все ваши планы в жизнь
воплощаются, новые научные
идеи рождаются, и находятся
свежие решения всех
поставленных ранее задач!***

Номер содержит поздравления В.В. Кармазину в связи с 75-летием и предприятиям группы АМТ&С в связи с присвоением статуса участника проекта "Сколково", обзор, посвященный новой технологии магнитной самосборки, обзор рынка постоянных магнитов, анонс сборника памяти К.П. Белова, а также информацию по основным магнитным конференциям 2012 года.

20 лет МАГО

Минувший 2011 год был для нас знаменательным – двадцать лет назад создано Магнитное Общество СССР (МАГО). Учредительный съезд, проходивший 25-26 апреля 1991 года в Институте Проблем Управления АН СССР, собрал около двухсот учёных и специалистов из большей части республик Советского Союза. Председательствовал на съезде проф. Морис Аронович Розенблат (1915-1997), избранный президентом МАГО СССР, сопредседателем на съезде был проф., лауреат гос. премии СССР А. К. Звездин, нынешний президент Магнитного общества. Вицепрезидентами стали акад. А.С. Боровик-Романов, проф. А.Г. Шишков, проф. В.К. Раев.

Образование МАГО СССР было с энтузиазмом воспринято всем магнитным сообществом страны, учёными и специалистами смежных областей науки и техники. Так, нобелевский лауреат академик А.М. Прохоров приветствовал его, как "необходимый и естественный шаг в объединении производства и науки".

Минувшие два десятка лет были временем эпохальных изменений и драматических событий. С распадом СССР связи между специалистами-магнитчиками, существовавшие на протяжении многих лет, стали ослабевать. Эстафету Магнитного Общества СССР продолжила Межрегиональная общественная организация специалистов по магнетизму "Магнитное общество", созданная учредительной конференцией в декабре 1999 года, и зарегистрированная в 2000 г. Новое Магнитное общество объединяет специалистов-магнитчиков многих регионов России, а также имеет сеть отделений в ряде городов страны. Бессменным директором Общества все эти годы является Михаил Петрович Шорьгин.

В отличие от аналогичных обществ за рубежом, существующих и активно работающих за счет средств, отчисляемых фирмами и другими спонсорами, МАГО функционирует, по существу, на общественных началах, не получая финансовой поддержки. Работая в таких непростых условиях, Магнитное общество, тем не менее, служит необходимым звеном, которое объединяет всех, кто связан с магнитной отраслью – учёных, специалистов, производственников, представителей бизнеса. Пусть Магнитное общество притягивает лучших людей России! Пожелаем МАГО успешной работы и развития в новом 2012 году и в дальнейшем!

Поздравляем!

Председателю секции магнитной сепарации Магнитного Общества России, видному ученому и замечательному педагогу, профессору кафедры Обогащения полезных ископаемых Московского Государственного Горного Университета, руководителю НТЦ «Горно-обоганительные модульные установки», доктору технических наук, академику РАЕН, МИА и Международной академии минеральных ресурсов заслуженному инженеру РФ Виктору Витальевичу Кармазину, исполнилось 75 лет со дня рождения.



В.В. Кармазин является ведущим специалистом в РФ в области магнитных и специальных методов обогащения полезных ископаемых, пользуется заслуженным авторитетом среди исследователей и практиков не только в Российской Федерации и странах СНГ, но и во всем мире. Его жизненный путь – пример беззаветного служения отечественной науке. После окончания в 1958 году Криворожского горно-металлургического института работал начальником смены на ЦОФ треста «Никополь-Марганец». В 1963 году после окончания аспирантуры защитил кандидатскую диссертацию в Институте горного дела АН СССР. В 1975 году защитил докторскую диссертацию в Московском горном институте. В 1971-1983 годах – доцент, затем профессор Московского горного института и руководитель отраслевой лаборатории Минчермета СССР. В 1983-1990 годах заведующий кафедрой «Обогащение полезных ископаемых» и ректор Северо-Кавказского горно-металлургического института, заместитель председателя совета ректоров, депутат Верховного Совета Северной Осетии. С 1990 года профессор кафедры Горной механики и транспорта, затем Обогащения полезных ископаемых МГГУ и руководитель НТЦ «Горнообоганительные модульные установки» МГГУ.

Созданными на основе теоретических и опытно-конструкторских работ Виктора Витальевича магнитными сепараторами оснащены крупнейшие горно-обоганительные предприятия в России и странах СНГ. Он является автором более полутора сотен научных работ, многих десятков патентов и фундаментальных учебников в области магнитной сепарации.

В круг научных интересов Виктора Витальевича Кармазина входят проблемы обогащения руд черных, редких и благородных металлов: теория и практика селективного раскрытия рудных минералов и сепарационного массопереноса в магнитных и комбинированных силовых полях; управление процессами магнитной флокуляции, стадийное выделение магнетита по мере его раскрытия в железорудный концентрат, высокоградиентная сепарация.

Успешно сочетает Виктор Витальевич научную деятельность с преподавательской работой, им подготовлены к защите диссертационных работ более пятидесяти аспирантов и докторантов. Обладая редким даром генерирования новых подходов и идей при решении научно-практических задач, опираясь на многолетний опыт, Виктор Витальевич продолжает активно заниматься научно-исследовательской и опытно-конструкторской работой, внедрением новой техники и технологий на предприятиях горнорудной промышленности, как научный руководитель участвует в реализации передовых инновационных проектов. Виктор Витальевич Кармазин является членом редколлегии ряда научных журналов, в том числе и зарубежных, входит в состав экспертных советов по развитию минерально-сырьевой базы России.

Коллеги Виктора Витальевича по работе в Магнитном Обществе России сердечно поздравляют его с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, новых творческих достижений, реализации всех планов, оптимизма, семейного благополучия.

Новые участники проекта "Сколково"

Четыре предприятия группы компаний АМТ&С стали участниками и получили свидетельства о внесении в реестр участников проекта создания и обеспечения функционирования инновационного центра «Сколково»:

- ООО «Перспективные магнитные технологии и консультации» г. Троицк (генеральный директор д. ф.- м. н. Тишин А.М.) - в кластере энергоэффективности с проектом «Магнитная тепловая машина»;
<http://www.sk.ru/Community/Participants/Energy-effectiveness/AMTC.aspx>

- ООО «ФАРМАГ» г. Москва (генеральный директор Бородин В.И.) - в кластере биомедицинских технологий по теме «Создание метода контролируемой магнитной гипертермии»;
<http://www.sk.ru/Community/Participants/BioMed/Farmag.aspx>

- ООО «Фрязинские магнитные технологии» (ФМТ) г. Фрязино (генеральный директор к.т.н. Надеев М.М.) - в кластере энергоэффективности по теме «Постоянные магниты: от редких земель к высокоэффективным двигателям»;
<http://www.sk.ru/Community/Participants/Energy-Effectiveness/FryazinskieMT.aspx>

- ООО «МАГНЕТИТ» г. Боровск (генеральный директор к.ф.- м.н. Тагунов Е.Я.) – в кластере энергоэффективности с проектом «Разработка высокоградиентных магнитных сепараторов с повышенными технико-экономическими характеристиками на основе постоянных магнитов»;
<http://www.sk.ru/Community/Participants/Energy-effectiveness/Magnetit.aspx>

Участие компаний группы АМТ&С в проекте Сколково является признанием высокого научно-технического потенциала группы АМТ&С в РФ. Редакция Бюллетеня поздравляет коллективы научных сотрудников и инженеров данных компаний и желает успехов в развитии новых технологий!

Магнитное оригами

Французские ученые из Национального центра научных исследований CNRS (National Center for Scientific Research) и Университета Дидро в Париже предложили оригинальный способ сборки микроконтейнеров. Используя магнитную жидкость, они могли контролировать форму фигурок, образовывавшихся из листов эластичного материала [1]. Этот метод в будущем может быть использован для контроля формы микроэлектромеханических устройств.

Поверхностное натяжение за работой

Эти любопытные опыты имеют свою предысторию. Первоначальной идеей исследователей было капиллярное оригами [2] — техника самосборки, основанная на действии силы поверхностного натяжения. Школьная физика учит нас, что капля жидкости стремится минимизировать свою поверхность. Если капля расположена на небольшом листке материала, смачиваемого жидкостью, то лепестки плоской фигуры сворачиваются, образуя кубышку (рис. 1). По мере высыхания капли лепестки сближаются все плотнее, пока оставшаяся жидкость не оказывается заключенной внутри сферы, тетраэдра или иной объемной фигуры (рис. 1, см. последовательные стадии процесса).

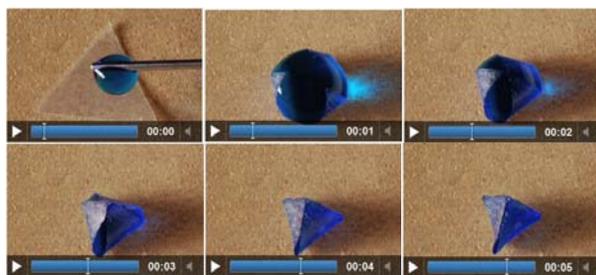


Рис. 1 Самопроизвольное сворачивание треугольной эластичной мембраны вокруг капли жидкости. Кадры из видеодемонстрации [3].

Образующаяся на каждом этапе форма является результатом компромисса между двумя конкурирующими воздействиями: поверхностным натяжением, стремящимся как можно плотнее сложить лепестки, и силами упругости, возникающими в листе, которые стремятся распрямить его в плоскую фигуру. Подбирая форму и толщину листа (использовались листы полиметилсилоксана толщиной от 40 до 80 мкм) исследователи получали фигуры различной формы.

А теперь добавим магнитные частицы...

В работе [1] первоначальная методика была видоизменена: вместо воды использовалась магнитная жидкость, состоящая из наночастиц маггемита (Fe_2O_3 , размеры частиц ~ 10 нм), взвешенных в воде. Под действием вертикального магнитного поля капля вытягивалась в высоту. По мере увеличения напряженности магнитного поля сферическая форма капли перерастает в коническую или, точнее, в подобие

пули, стоящей на своей плоской стороне (рис.2, вставка). В качестве величины, характеризующей силу магнитного влияния, авторы используют так называемое магнитное число Бонда (отношение магнитной энергии к энергии поверхностного натяжения):

$$Bo_m = \mu_0 \chi(H) H^2 R_0 / \sigma$$

где χ — магнитная восприимчивость, H — напряженность магнитного поля, R_0 — радиус капли в отсутствие магнитного поля, σ — коэффициент поверхностного натяжения. В этом случае зависимости формы капли от числа Бонда для капель различных радиусов совпадают в пределах погрешности (см. график на рис. 2), т.е. в одинаковом магнитном поле маленькие капли деформируются меньше, чем большие.

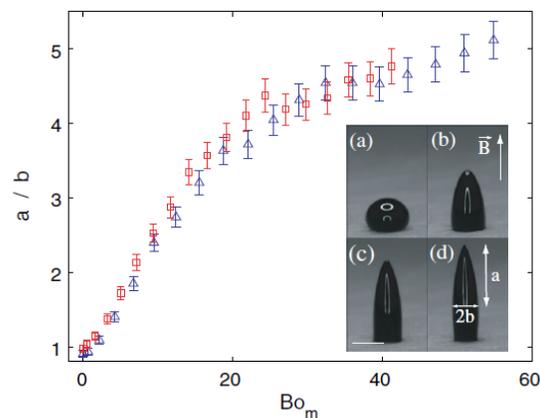


Рис. 2 Поведение капли феррожидкости в магнитном поле, направленном вертикально. На графике отложены зависимости деформации (отношение полуосей a и b эллипсоида) от числа Бонда для капель двух различных радиусов (квадратные и треугольные символы) [1].

Рождение дюймовочки

Теперь рассмотрим поведение капли в обертке из эластичного материала (использовались пленки полиметилсилоксана толщиной 50-100 мкм).

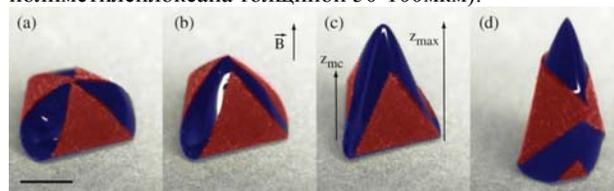


Рис. 3 Поведение капли магнитной жидкости, обернутой эластичной мембраной, в вертикальном магнитном поле. Скачкообразный переход возникает на этапе между третьей и четвертой картинкой [4].

Под действием магнитного поля капля вытягивалась в вертикальном направлении, но в меньшей степени, чем свободная капля без обертки. И тут происходило самое интересное. При критической величине магнитного числа Бонда кубышка внезапно меняла конфигурацию: тригональная симметрия системы нарушалась, и основание капли магнитной жидкости смещалось от центра треугольной мембраны к одному из ее концов. При этом высота капли возрастала скачком (рис.3). Выглядело это так, словно из кубышки выскакивала фигурка, укутываясь эластичной пленкой,

словно шалью. Видео-версию этого превращения можно посмотреть в интернет [4].

Данное явление можно объяснять в терминах фазового перехода первого рода, в котором проявляется конкуренция двух сил: магнитной и силы тяжести. При критической величине числа Бонда высота капли в обертке скачком увеличивается, достигая высоты свободной капли (рис. 4).

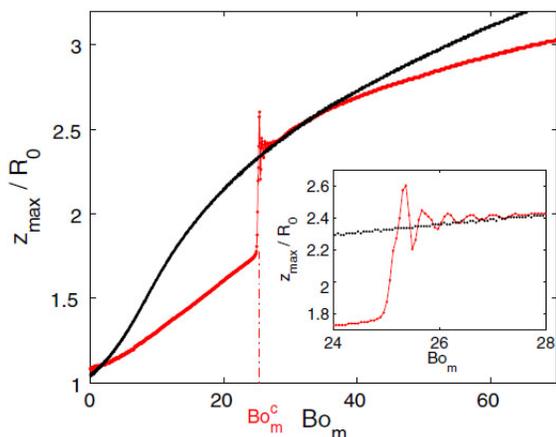


Рис. 4 Зависимости высоты капли, нормированной к ее радиусу при нулевом поле от величины магнитного числа Бонда. Черная кривая – для свободной капли, красная кривая – для капли в обертке. При критическом значении числа Бонда (выделено штрихпунктирной линией) высота капли в обертке скачком увеличивается и, после нескольких колебаний, устанавливается равной высоте свободной капли [1].

Чем тоньше мембрана, тем легче она сворачивается, а при уменьшении ее поперечных размеров уменьшаются критические магнитные поля. Такой закон масштабирования позволяет использовать описанные явления в производстве при микросборке трехмерных структур из планарных «выкроек».

А.П. Пятаков

Литература

1. Timothée Jamin, Charlotte Py, and Eric Falcon, Instability of the Origami of a Ferrofluid Drop in a Magnetic Field, *Phys. Rev. Lett.* 107, 204503 (2011)
2. Charlotte Py, Paul Reverdy, Lionel Doppler, José Bico, Benoît Roman, and Charles N. Baroud, Capillary Origami: Spontaneous Wrapping of a Droplet with an Elastic Sheet, *Phys. Rev. Lett.* 98, 156103 (2007)
3. Neal Singer, Micro-origami, *Phys. Rev. Focus* 19, 11 (2007) <http://physics.aps.org/story/v19/st11>
4. David Lindley, Magnetic Field Flips Miniature Origami, *Physics* 4, 93 (2011) <http://physics.aps.org/articles/v4/93>

Перспективы рынка магнитов NdFeB

Редкоземельные постоянные магниты из сплавов NdFeB и SmCo все шире применяются в современных устройствах. Основной объем магнитов этого типа производится и потребляется в Китае. Это вызвано наличием в Китае разрабатываемых источников необходимых редкоземельных металлов, большого количества заводов по производству магнитов, заводов

по производству технологического и измерительного оборудования в Китае и огромного рынка потребления магнитов. Особенностью крупнейшего в мире китайского рынка магнитов является то, что основными потребителями произведенных в Китае магнитов являются китайские же предприятия по производству акустических преобразователей (24%), электродвигателей (16%), магнитной фурнитуры для сумок, футляров и т.п. (14%) и др. (см. рис.1).

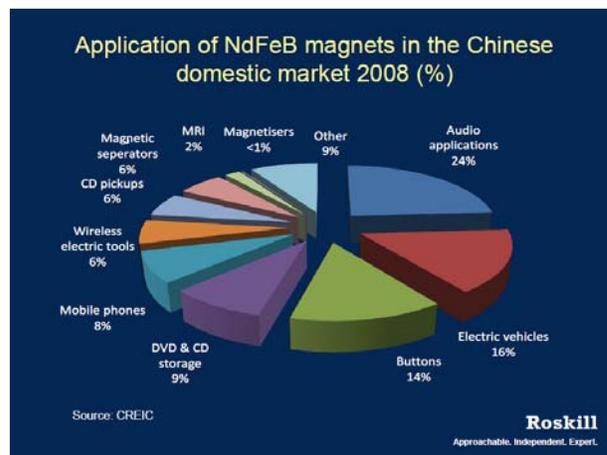


Рис.1 Основные сегменты потребления магнитов на внутреннем китайском рынке [1].

Следует отметить, что в ближайшие годы, по-видимому, произойдет значительный рост потребления магнитов в сфере ветрогенераторов и автомобилей на гибридном приводе. Это обусловлено сворачиванием рядом стран (Германия, Япония и др.) своих программ в области ядерной энергетики и все большим распространением электропривода в автомобилях.

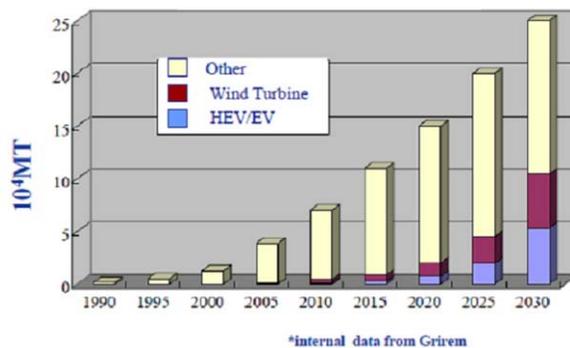


Рис.2 Перспективная потребность в спеченных NdFeB магнитах для использования в /ветрогенераторах (wind turbine), автомобильном электроприводе (HEV/EV) и других (other) отраслях [2].

А только в одном ветрогенераторе с электрической мощностью 3 Мвт используется 250 кг магнитов NdFeB. С учетом роста вводимых мощностей ветрогенераторов во всем мире (рис.3) доля магнитов NdFeB в обеспечение этой отрасли будет, безусловно, возрастать.

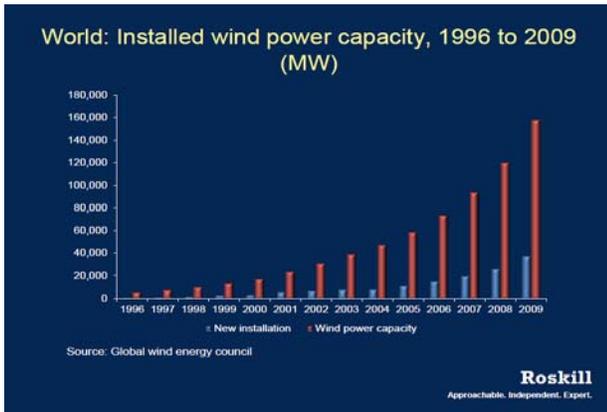


Рис.3 Рост ввода новых (new installation) мощностей электрогенераторов во всем мире [1].

Рост потребности в редкоземельных материалах (РЗМ) и особенно NdFeB магнитах приводит к увеличению их производства во всем мире, и особенно в Китае (рис.4).

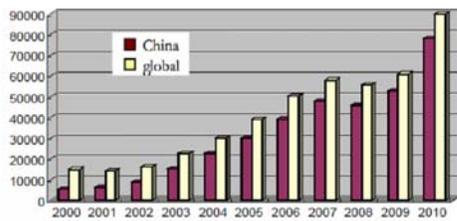


Рис.4 Рост производства магнитов NdFeB в мире и в Китае [2].

Объем производства магнитов NdFeB в других странах существенно ниже китайского производства (рис.5).

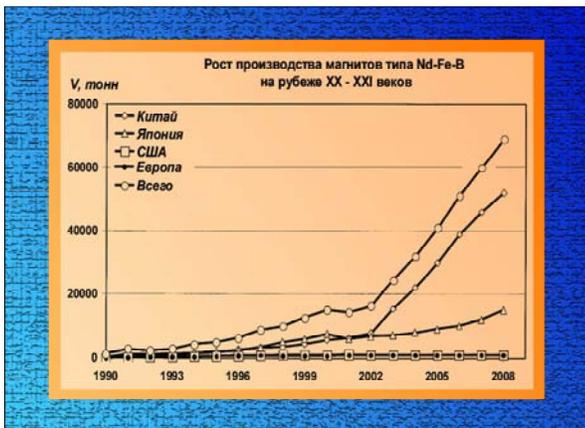


Рис.5 Объем производства магнитов NdFeB в основных странах-производителях[3].

Из рис. 5 видно, что крупнейшим производителем в мире является и будет оставаться Китай. Китайские магниты экспортируются во многие страны, причем наибольшая доля экспорта приходится на Гонконг, США и Южную Корею (табл.2).

Number	Countries (or districts)	Volume		Value	
		Tons	Proportion (%)	US\$	Proportion (%)
1	Hong Kong	2,197.72	15.83	123,485,600	19.75
2	USA	1,740.16	12.53	64,895,300	10.38
3	South Korea	1,232.80	8.88	59,311,200	9.49
4	Germany	1,077.96	7.76	51,297,600	8.20
5	Italy	843.63	6.08	28,190,200	4.51
6	Singapore	746.51	5.38	36,790,400	5.88
7	Netherlands	625.08	4.50	23,576,200	3.77
8	Thailand	580.29	4.18	28,882,400	4.62
9	Vietnam	548.83	3.95	18,360,400	2.94
10	India	473.06	3.41	13,023,900	2.08
Total		10,066.04	72.50	447,813,200	71.62

Табл.1 Крупнейшие импортеры китайских магнитов NdFeB

Доминирующая доля Гонконга определяется тем, что значительная часть экспорта китайских магнитов в другие страны проходит через Гонконг.

Рынок постоянных магнитов России по объему очень невелик по сравнению со странами, указанными в табл.1 и составляет около 1 млрд. рублей.

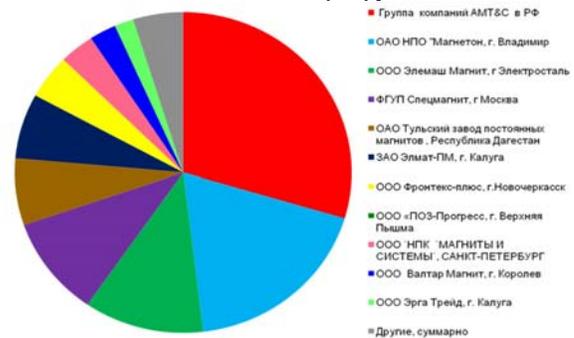


Рис.6 Структура рынка постоянных магнитов России в 2010 г

В России объем реального производства магнитов NdFeB в 2010 г., по нашим оценкам, не превышает 25 тонн, а общий объем их потребления – 150 тонн в год. В связи с практически полным отсутствием в России производства необходимых РЗМ и ужесточением порядка экспорта этих РЗМ из Китая, в ближайшие несколько лет российские производители будут испытывать все усиливающиеся проблемы с сырьем для производства магнитов. Поэтому вряд ли можно ожидать рост производства РЗМ магнитов в России, скорее, наоборот. Вступление в ВТО и связанный с этим рост цен на энергоносители еще и осложнит их производство в России. Изменить ситуацию с NdFeB магнитами в России может только планируемый запуск ГК Росатом серийного производства центрифуг нового поколения для обогащения ядерного топлива. В этом случае удвоение объема потребления магнитов в стратегической отрасли может привести к финансовой и организационной помощи магнитной отрасли со стороны государства.

Рост потребления магнитов промышленностью стимулирует разработчиков искать пути к росту параметров магнитов. На рис.7 приведена история роста значения максимального энергетического произведения $(BH)_{max}$. Эта картинка, ограниченная 2010 г., «гуляет» по всему миру. В [2] сделан прогноз развития ситуации до 2040 г. Рост $(BH)_{max}$ прогнозируется только для NdFeB за

счет совершенствования технологии на основе strip casting и оптимизации структур магнитов на нано уровне. Такой подход позволит получить зерна и межзеренные границы с оптимальным размером, что и обеспечит дальнейший рост $(BH)_{max}$.

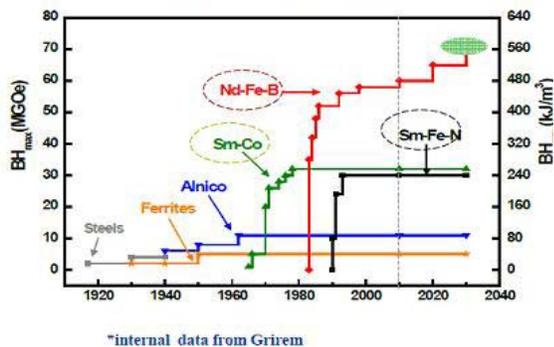


Рис.7 История роста $(BH)_{max}$ для различных типов МТМ и прогноз на будущее [2].

Как же будет развиваться драматическая история 2011 года с более чем 3-х кратным ростом цен на металлический Nd и связанный с этим рост цен на китайские магниты NdFeB? Можно ли рассчитывать, что как утверждают авторы [3]

«1. Политика властей Китая в секторе производства и продажи РЗМ неизбежно приведет к глобальному переделу этого рынка с участием североамериканских (США, Канада), японских, австралийских и российских компаний.

2. У России появился серьезный шанс стать одним из крупнейших игроков на мировом рынке РЗМ и РЗМ-содержащей продукции.

3. Неизбежно увеличение стимулирования числа работ по расширению использования РЗМ в различных, в том числе нетрадиционных областях техники и технологии со стороны ведущих национальных и международных финансовых институтов?»

На наш взгляд, в ближайшие 3 года Китай останется основным производителем NdFeB. Для того, чтобы запустить конкурентное по ценам и объемам производство NdFeB магнитов, основанное на не китайских источниках сырья, России и другим странам необходимо, по сути, создать и запустить заново целые отрасли, связанные с добывающей и перерабатывающей промышленностью по РЗМ, производство специального технологического оборудования для производства магнитов, подготовить специалистов и технологов. При регулярной и объемной финансовой и организационной поддержке государства задача в принципе разрешима как раз за 3-4 года. Но пока этой поддержки нет.

А осеннее резкое снижение Китаем экспортных цен на Nd почти на 30% может опять всю ситуацию в мире вернуть к исходному состоянию: покупать недорогие и качественные китайские магниты.

Техн. директор ООО «Полимагнит»
М.М. Надеев

Литература

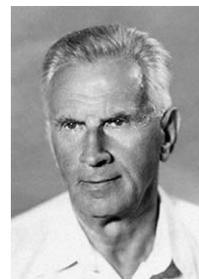
1. Suzanne Shaw «Opportunities & challenges for rare earths in green technologies», Roskill Information Services Ltd., 7th International Rare Earths Conference 15-17 November 2011, Hong Kong China, 2011.11

2. Yu. Dunbo «The Research Progress of Rare Earth Magnetic Functional Materials», Griem Advanced Materials Co., Ltd. 7th International Rare Earths Conference 15-17 November 2011, Hong Kong China, 2011.11

3. А.Г. Дормидонтов, В.А. Сеин «Редкоземельные металлы и магниты. Проблемы производства и потребления», ФГУП «Спецмагнит», Москва XVIII международная конференция постоянным магнитам, Суздаль, 2011.

Сборник памяти К.П. Белова

В 2011 году исполнилось 100 лет со дня рождения выдающегося ученого и организатора проф. Константина Петровича Белова (1911-2001). К.П. Белов – физик-магнитолог мирового уровня, лауреат государственной премии СССР, основатель Проблемной лаборатории магнетизма МГУ, инициатор исследований редкоземельных магнетиков в СССР, создатель крупной школы физиков-магнитологов.



К.П. Белов родился в рабочей семье в городе Егорьевске Рязанской губернии (в настоящее время, город в Московской области), получил высшее образование в Московском Университете на физическом факультете и свою дальнейшую жизнь связал с alma mater. Здесь же были совершены основные научные достижения К.П. Белова: открытие гигантской магнитострикции в редкоземельных и урановых соединениях, пионерские исследования спин-переориентационных переходов в ферро- и ферримагнетиках, основополагающие работы по магнетизму редкоземельных соединений. С 1954 года по 1988 он руководил кафедрой общей физики для естественных факультетов на физическом факультете МГУ, где в полной мере проявились его выдающийся организаторский талант и прекрасные человеческие качества. К.П. Белов оставил после себя добрую память, одиннадцать монографий и множество учеников: десять докторов и более пятидесяти кандидатов наук.

В связи с юбилеем К.П. Белова в 2012 году планируется выход сборника о К.П. Белове в серии «Выдающиеся ученые физического факультета МГУ», состоящего из биографической части и фотоальбома, а также воспоминаний коллег и учеников.

Если Вы имеете материалы, связанные с К.П. Беловым, или также желаете включить свои воспоминания о нем в сборник, - просьба обращаться к составителям по адресу: grabovsky@physics.msu.ru (Грабовский Сергей Викторович).

Конференции по магнетизму в 2012 году

Даты	Название конференции	Место проведения	Контактная информация
26 февраля – 3 марта 2012 <i>Дедлайн: 1 января</i>	<i>Коуровка - XXXIV</i>	Свердловская область, ст. Мурзинка. база отдыха «Зеленый мыс»	Е-mail: kourovka@imp.uran.ru тел.: +7 (343) 378-37-58 (Кудряшова Ольга Валерьевна), тел.: +7 (343) 378-37-30 (Ляпилин Игорь Иванович), факс: +7 (343) 374-52-44
8–13 июля 2012 <i>Дедлайн: 31 января</i>	<i>The 19th International Conference on Magnetism (ICM-2012)</i>	Busan, Южная Корея	Website : www.bexco.co.kr E-mail: seoul@icm2012.org Tel : +82-51-740-7300 Fax : +82-51-740-7320
16 – 20 апреля Дедлайн 3 февраля	<i>Third European Workshop on Self Organized Nanomagnets 2012</i>	Гвадаррама (Мадрид), Испания	Веб-сайт: http://www.nanomagnets2012.es Е-mail: secretary@nanomagnets2012.es
9 – 14 сентября 2012 Дедлайн 31 марта	<i>Joint European Magnetic Symposia (JEMS 2012)</i>	Парма, Италия	Веб-сайт: http://www.jems2012.it e-mail: secretariat@jems2012.it fax: +39 0521 269290
Сентябрь 2012	<i>Новое в магнетизме и магнитных материалах (НМММ-22)</i>	Астрахань, Россия	Веб-сайт: nmmm.phys.msu.ru
07 - 11 октября 2012	<i>13th International Conference on Molecule-based Magnets (ICMM12)</i>	Орландо, Флорида, США	Веб-сайт: http://www.icmm2012.us
14 - 19 ноября 2012	<i>International conference on Megagauss Magnetic Field Generation and Related Topics (Megagauss 2012)</i>	Мауи, Гавайи, США	Веб-сайт: http://megagauss.org/

ПОДДЕРЖКА МАГНИТНОГО ОБЩЕСТВА

Магнитное Общество обращается ко всем своим членам, всем физическим и юридическим лицам, связанным с магнетизмом, ко всем потребителям магнитной техники, всем, кто готов оказать материальную поддержку Обществу. Ваша помощь – это конкретный вклад в сохранение и развитие Магнитного Общества, которому в 2011 году исполнилось 20 лет! Магнитное общество – это некоммерческое объединение специалистов. Добровольные пожертвования и взносы – основной источник финансирования Общества в соответствии с законодательством и Уставом.

Шорыгин М.П.

тел. дирекции МАГО (495) 433-18-07

E-mail: shor@gagarinclub.ru

Добровольные безвозмездные взносы мы просим Вас перечислять через банк на расчётный счет Общества: **Межрегиональная общественная организация специалистов по магнетизму “Магнитное общество” (МООСМ “Магнитное общество”)**, Адрес: 117997 г. Москва, ГСП -7, ул. Профсоюзная, д. 65

Платёжные реквизиты: **ИНН 7728203305**

Расчётный сч. **40703810738110100647**

Корресп. сч. **30101810400000000225**

Сбербанк России ОАО, г. Москва, Донское ОСБ № 7813, г. Москва, БИК 044525225

Примечание: В платежном поручении в графе <<назначение платежа>>, пожалуйста, укажите:

Благотворительный добровольный взнос на содержание организации. Без НДС; в графе

<<Банк получателя>> укажите: **Сбербанк России**

ОАО, г. Москва; в графе <<Получатель>> укажите:

МООСМ “Магнитное общество”, Донское ОСБ № 7813, г. Москва

Для авторов

Редакция Бюллетеня осуществляет быструю публикацию кратких заметок и информации об оригинальных исследованиях в области магнетизма и его применений, представляющих значительный интерес для членов общества. Объем представляемой работы не должен превышать 3000 символов. Тексты работ принимаются только в электронном варианте в виде файлов, изготовленных редакторами Microsoft Word for Windows в формате RTF. Все работы должны быть направлены как приложение к электронному письму по электронному адресу редакции: bulletin.mago@gmail.com Редакция осуществляет рецензию полученных работ и оставляет за собой окончательное решение об их публикации в Бюллетене.

Электронный архив бюллетеня расположен на сайте: <http://www.amtc.ru/news/bulluten/>



Компания ООО «Полимагнит» (входящая в группу AMT&C) – один из ведущих поставщиков магнитных материалов и технологий на российском рынке.

Основными направлениями деятельности компании являются:

- поставка постоянных магнитов и магнитопластов для промышленного применения;
- поставка полимерных материалов и изделий для рекламной индустрии и полиграфии;
- поставка магнитомягких кольцевых сердечников;
- поставка редкоземельных материалов и их соединений, а так же сырья для производства магнитных материалов;
- оказание консалтинговых услуг по применению магнитов и магнитных материалов.

Поставляемые нами магнитные материалы и изделия обладают тем преимуществом, что соответствуя отраслевым стандартам качества, предлагаются по цене заметно ниже той, которая сложилась на российском рынке на аналогичную продукцию.

Принимаются заказы на изготовление постоянных магнитов с любыми технологически доступными характеристиками (размерами, энергетическим производением, рабочей температурой). Форма изделия, направление намагниченности и тип покрытия определяются заказчиком.

ООО «Полимагнит» осуществляет всестороннее научно-техническое и консультационное сопровождение проектов, начиная от стадии разработки изделия до внедрения его в серийное производство.