

1 Ogata Masafumi, Nagashima Ken, Miyazaki Yoshiki et al.

Разработка генератора магнитного поля с ВТСП питающими проводами. Применение оборудования питающих проводов без системы газового охлаждения. Teion kogaku=Cryog. Eng.. 2007. 42, N 12, с. 427-433. Яп.; рез. англ.

The magnetic-field generators of electromagnetic vibration apparatus for MAGLEV ground coils operate in a persistent current mode for long periods of time. In addition, almost all of the time, the current lead of the generator acts as a route for heat leak to the inside; therefore, the authors have developed low-heat-load current lead equipment. This equipment consists of a high-temperature superconductor (HTS) lead and the low-duty metallic lead allows the generator to magnetize and demagnetize without a gas cooling system. This realizes labor savings and reliable operations for magnetizing and demagnetizing the generator. This result is also valuable for further improving the superconducting magnet (SCM) of the MAGLEV.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30

2008-06 FI17 БД ВИНТИ

2 Ma Guangtong, Wang Jiasu, Wang Suyu et al.

Новый толчковый метод для высокотемпературной сверхпроводящей системы магнитного подвеса. A novel propulsion method for high-Tc superconducting maglev vehicle. Physica. C. 2008. 468, N 1, с. 7-11. Англ.

High-Tc superconducting (HTS) maglev is considered as a perfect transportation type because of its unique inherent stability. A direct current (DC) linear motor using the permanent magnet guideway (PMG) as the stator and the one-board coil as the rotor instead of the present inductive or synchronous alternate current (AC) linear motor which has an economic disadvantage due to the necessity to lay primary coil along the guideway is proposed in this paper. In order to modulate the magnetic field under the MPG, an inverse E shape ferromagnetic device (IESFD) core is designed. The possible winding method for the on-board coil is listed, and the analytical result shows that a considerable net ampere force and thus the propulsion force can be generated by this special structure. The influence of the concentrated effect of the IESFD on the maglev performance of HTS bulk is studied by a numerical program, and the results show that the levitation force with the IESFD is 90% of that without. It is also indicated that the load capability and lateral performance of the maglev vehicle combined this propulsion method can be improved thanks to the attractive effect between the IESFD and PMG. The cost of the HTS maglev vehicle will be remarkably reduced and then shorten the distance to practical application with this propulsion method.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30

2008-07 FI17 БД ВИНТИ

3 Zhang Zing-Yi, Zhou You-He, Zhou Jun

Трехмерные измерения сил между магнитом и сверхпроводником в левитационной системе. Three-dimensional measurements of forces between magnet and superconductor in a levitation system. *Physica. C.* 2007. 467, N 1-2, с. 125-129. Англ.

An updated high temperature superconductor maglev measurement system was used to investigate the three-dimensional levitation force and lateral force in the levitation system consisting of a rectangular magnet and a cylindrical superconductor. The optimization levitation region was found at the same levitation height with various displacements in the X- and Y-direction. It was also found that the forces between the magnet and the superconductor show anisotropically in the X-Y plane.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30, 291.19.29.18.40.38.04

2008-09 FI17 БД ВИНТИ

4 Zhang Longcai, Wang Suyu, Wang Jiansu, Zheng Jun

Влияние переменного внешнего магнитного поля на наведенную силу релаксации между ВТСП объемом и волноводом NdFeB. Influence of AC external magnetic field on guidance force relaxation between HTS bulk and NdFeB guideway. *Physica. C.* 2007. 467, N 1-2, с. 96-100. Англ.

Superconducting maglev vehicle is one of the most promising applications of HTS bulks. In such a system, the HTS bulks are always exposed to time-varying external magnetic field, which is generated by the inhomogeneous surface magnetic field of the NdFeB guide-way. So it is required to study whether the guidance force of the bulks is influenced by the inhomogeneity. In this paper, the authors studied the characteristics of the guidance force relaxation between the HTS bulk and the NdFeB guideway by an experiment in which AC external magnetic field generated by an electromagnet was used to simulate the time-varying external magnetic field caused by the inhomogeneity of the guideway. From the experiment results, it was found that the guidance force was decreased with the application of the AC external magnetic field, and the decay increased with the amplitude and was almost independent of the frequency.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30

2008-09 FI17 БД ВИНТИ

5 Yang Wenjiang, Liu Yu, Wen Zheng, Chen Xiaodong, Duan Yi

Потери гистерезисных сил и свойства затухания в имеющих практическое применение систем магнитной левитации магнит - сверхпроводник при демонстрации экспериментальных ракет. Hysteresis force loss and damping properties in a practical magnet-superconductor maglevtest vehicle. *Supercond. Sci. and Technol.* 2008. 21, N 1, с. 015014/1-015014/7. Англ.

In order to investigate the feasible application of a permanent magnet-high-temperature superconductor (PM-HTS) interaction maglev system to a maglev train or a space vehicle launcher, the authors have constructed a demonstration maglev test vehicle. The force dissipation and damping of the maglev vehicle against external disturbances are studied in a wide range of amplitudes and frequencies by using a sine vibration testing set-up. The dynamic levitation force shows a typical hysteresis behavior, and the force loss is regarded as the hysteresis loss, which is believed to be due to flux motions in superconductors. In this study, they find that the hysteresis loss has weak frequency dependence at small amplitudes and that the dependence increases as the amplitude grows. To analyze the damping properties of the maglev vehicle at

different field cooling (FC) conditions, they also employ a transient vibration testing technique. The maglev vehicle shows a very weak damping behavior, and the damping is almost unaffected by the trapped flux of the HTSs in different FC conditions, which is believed to be attributed to the strong pinning in melt-textured HTSs.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30, 291.19.29.46.16.05

2008-10 FI17 БД ВИНТИ

6 Shirakuni Noriyuki, Nakanishi Toshikatsu, Miyazaki Fumio, Kobayashi Hidetoshi

Тележки высокоскоростного транспорта Maglev. Nihon kikai gakkai ronbunshu. A=Trans. Jap. Soc. Mech. Eng. A. 2006. 72, N 721, с. 1285-1291, 11 ил., 1 табл.. Библ. 11. Яп.; рез. англ.

Одним из основных направлений при конструировании вагонов высокоскоростного транспорта Maglev является снижение их массы, которое в настоящее время решается за счет применения алюминиевых сплавов в конструкции тележек. Представлена конструкция тележки, изготовленная из алюминиевого сплава А7N01, и методика оценки статической и усталостной прочности, разработанная на базе экспериментальных данных по распределению амплитудных значений напряжений, характеризующих реальную нагруженность узлов тележки за назначенный срок службы и стендовых усталостных испытаний узлов тележки. Проверка предложенной методики осуществлялась при ходовых испытаниях вагона на опытной линии Yamanashi Maglev

Рубрики: 55.41.03; 551.41.03.19

2008-04 МН28 БД ВИНТИ

7 Barrow Keith

Скоростные железнодорожные линии Китая. China ratchets up the pace on high-speed. Int. Railway J.. 2008. 48, N 2, с. 4-10, 3 ил.. Англ.

Скоростная линия Пекин-Тяньцзинь спроектирована для движения поездов с макс. скоростью 350 км/ч и открылись в августе 2008 г. в канун XXIX олимпийских игр. В настоящее время эксплуатация линии осуществляется с макс. скоростью 300 км/ч, что позволило сократить время движения между конечными пунктами с 1 ч 10 мин до 30 мин. Линию обслуживают 5 восьмивагонных поездов Velaro CN CRH2-300 (Siemens) с последующим увеличением количества поездов до 60. Первые 3 поезда построены в Германии на заводе Siemens в г. Крефелд, остальные поезда - на заводе Tangshan Locomotive & Rolling Stock Works (Китай). Пропускная способность линии - 26 млн. пассажиров в год с увеличением ежегодного пассажиропотока в 2015 г. до 54 млн. пассажиров. Скоростная линия Пекин-Шанхай протяженностью 1318 км будет введена в эксплуатацию в 2013 г. с сокращением времени следования поездов между конечными пунктами с 10 ч до 4 ч 37 мин. Пропускная способность линии - 160 млн. пасс. в год и 50 млн. т. груза. В 2012 г. откроется скоростная линия Пекин-Шиазхуанг протяженностью 281 км. Планируется расширение Шанхайской скоростной линии Maglev

Рубрики: 55.41.01; 551.41.01.75

2008-12 МН28 БД ВИНТИ

8 Liu Heng-kun, Hao A-ming, Chang Wen-sen

Метод регулирования зазора магнитного подвеса для высокоскоростного подвижного состава типа Maglev. Kongzhi gongcheng=Contr. Eng. China. 2008. 15, N 1, с. 57-60. Кит.; рез. англ.

Приведены результаты исследований вертикальных колебаний системы "экипаж-направляющий рельс" высокоскоростного подвижного состава типа Maglev. Рассмотрена система регулирования с использованием классического контроллера и метод для ограничения величины зазора магнитного подвеса. Предложен метод дифференцированного контроля зазора, который используется дополнительно к системе классического контроллера с целью снижения аэродинамического шума при движении подвижного состава. Результаты моделирования и натурных экспериментов подтвердили эффективность предложенного метода

Рубрики: 55.41.39; 551.41.39.29

2008-12 МН28 БД ВИНТИ

9 Joon Hyuk Park, Yoon Su Baek

Исследование механизма левитации при помощи электромагнитных сил для плоской транспортной системы Maglev. Te hangi kyohag hvinon mun chib. A=Trans. Kor. Soc. Mech. Eng. A. 2006, N 9, с. 1025-1033. Библ. 8. Кор.; рез. англ.

Описывается механизм левитации при помощи магнитных колес для плоской транспортной системы Maglev. Вращение магнитного колеса, в которое встроен набор постоянных магнитов, вызывает переменную во времени бегущую плотность магнитного потока, приводящую к возникновению подъемной силы и силы сопротивления в проводнике. Поскольку результирующая сила сопротивления равна нулю, магнитное колесо может создавать только подъемную силу. Колесо всегда гарантирует устойчивость в направлении левитации и не возмущает движения в других направлениях. Анализируется принцип левитации магнитного колеса при помощи возмущенного магнитного поля и оцениваются динамические характеристики системы. Реализуемость предложенного механизма левитации проверена в нескольких экспериментальных работах

Рубрики: 30.15.15; 301.15.15.05.11

2008-05 МХ01 БД ВИНТИ

10 Shakir Huzefa, Kim Won-Jong

Разработка устройства позиционирования для отрасли стереолитографии. Nanoscale path planning and motion control with maglev positioners. IEEE/ASME Trans. Mechatron.. 2006. 11, N 5, с. 625-633, 9 ил.. Библ. 20. Англ.

Университетом штата Техас (США) для применения в отрасли микростереолитографии разработаны устройства позиционирования, использующие принцип магн. левитации. В системе управления устройств позиционирования применен контроллер с величиной перерегулирования 0,37% при понижении на 97,1% взаимозависимости для различных осей (в сравнении с контроллерами ранней разработки). По осям X, Y обеспечено разрешение по положению порядка 5 нм, погрешность отслеживания не превышает 4,5 нм

Рубрики: 50.09.39; 501.09.39

2007-08 АВ01 БД ВИНТИ

11 Erkan Kadir, Koseki Takafumi

Основанное на нечетких моделях управление в магнитной левитации для систем активного управления вибрациями. Fuzzy model-based monlinear maglev control for active vibration control systems. Int. J. Appl. Electromagn. and Mech.. 2007. 25, N 1-4, с. 543-548. Англ.

Предложена стратегия нелинейного нечеткого моделирования и управления, основанная на объединении теории линейного управления с алгоритмом выбора альтернатив Такаги-Сугено-Канга. Представлены результаты, полученные в ходе проведенных эксперим. исследований, доказывающие эффективность новой стратегии в системах активного управления вибрациями

Рубрики: 28.15.23; 282.15.23.19

2007-12 АВ06 БД ВИНТИ

12 Terai Motoaki, Igarashi Motohiro, Kusada Shigehisa, Nemoto Kaoru, Kuriyama Toru, Hanai Satoshi, Yamashita Tomohisa, Nakao Hiroyuki

Проект по исследованию и разработке ВТСП-магнитов для сверхпроводниковых систем на основе магнитной левитации. The R and D project of HTS magnets for the sperconducting maglev. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2006. 16, N 2, с. 1124-1129, 16 ил., 2 табл.. Библ. 7. Англ.

Сообщается о ходе работ по проекту, направленному на разработку и изготовление ВТСП-магнитов для транспорта, работающего на основе эффекта магн. левитации. Сконструирован магнит, содержащий 12 плоских обмоток, выполненных ВТСП-проводом  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_x/\text{Ag}$ . При охлаждении до  $T < 20$  К скорость уменьшения  $I$  в нем составляет 0,44% в сутки. Этот магнит представлен на Международной выставке в 2005 г.

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2007-01 ЕL04 БД ВИНТИ

13 Tasaki Kenji, Marukawa Kotaro, Hanai Satoshi, Tosaka Taizo, Kuriyama Toru, Yamashita Tomohisa, Yanase Yasuto, Yamaji Mutsuhiko, Nakao Hiroyuki, Igarashi Motohiro, Kusada Shigehisa, Nemoto Kaoru, Hirao Satoshi, Kuwano Katsuyuki, Okutomi Takeshi, Terai Motoaki

ВТСП магнит для использования в устройствах магнитной левитации. 1. Характеристики обмоток. HTS magnet for maglev applications. 1. Coil characteristics. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2006. 16, N 2, с. 1100-1103, 7 ил., 6 табл.. Библ. 5. Англ.

Сконструированы и изготовлены обмотки на основе ВТСП-провода  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_x/\text{Ag}$ , а также переключатель, содержащий ВТСП-пленку  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ -х и рассчитанный на  $I = 750$  кА. Рабочая температура  $T \approx 20$  К; скорость уменьшения  $I$  составляет  $(0,37 \div 0,68)\%/сут$ . Испытания показали, что эти обмотки имеют хорошие механич. характеристики и устойчивы к колебаниям  $T$  и  $I$ . На их основе предполагается изготовить магнит для использования в устройствах магн. левитации

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2007-01 ЕL04 БД ВИНТИ

14 Nemoto Kaoru, Terai Motoaki, Igarashi Motohiro, Okutomi Takeshi, Hirano Satoshi, Kuwano Katsuyuki, Kusada Shigehisa, Yamashita Tomohisa, Yanase Yasuto, Kuriyama Toru, Tosaka Taizo, Tasaki Kenji, Marukawa Kotaro, Hanai Satoshi, Yamaji Mutsuhiko, Nakao Hiroyuki

ВТСП-магнит для использования в устройствах магнитной левитации. 2. Конструкция и характеристики магнита. HTS magnet for Maglev applications. 2. Magnet structure and performance. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2006. 16, N 2, с. 1104-1107, 10 ил., 2 табл.. Библ. 11. Англ.

Сконструирован и изготовлен магнит, содержащий несколько обмоток, выполненных ВТСП-проводом  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_x/\text{Ag}$ .  $I=750$  кА в каждой обмотке; запасаемая энергия  $W=1,44$  МДж, а рабочая температура  $T=20$  К. Испытания показали, что скорость уменьшения  $I$  составляет  $(0,4-0,7)\%/сут.$  Изучена чувствительность магнита к механич. вибрациям. Его предполагается использовать в устройствах, работающих на основе эффекта магн. левитации

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2007-01 EL04 БД ВИНТИ

15 Krumins O.

Бесконтактный линейный двигатель для подвижных единиц на магнитной подушке. Contactless linear motor for maglev vehicles. Elektron. ir elektrotech.. 2006, N 7, с. 9-12, 2 ил.. Библ. 6. Англ.; рез. рус., лит.

Представлено теор. описание проектирования двигателя нового типа. Такой двигатель позволяет достичь большой скорости движения при отсутствии мех. ограничений. Преимущество мотора заключается в том, что между рельсами и коляской нет держателей или мех. контакта. Представлена мат. модель расчета параметров двигателя. Произведены основные расчеты. В расчетах параметры могут быть приближены к реальным. Предложены и оценены два варианта сердечника двигателя

Рубрики: 45.29.33; 451.29.33.45.99

2007-02 EL03 БД ВИНТИ

16 Yoshino Y., Iwabuchi A., Suzuki T., Seino H.

Характеристики механического генерирования тепла в сверхпроводниковой обмотке, установленной во внутренней камере системы магнитной левитации. Property of mechanical heat generation inside the superconducting coil installed in Maglev inner vessel. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2006. 16, N 2, с. 1803-1806, 7 ил., 1 табл.. Библ. 10. Англ.

Исследован эффект испарения жидкого гелия при механич. колебаниях погруженной в него пленки "полиимид/Cu" с частотой 300 Гц. Такой эффект может оказаться весьма существенным при эксплуатации транспортных средств на основе систем левитации с СП-магнитами. Измерена скорость испарения. Показано, что коэф. трения увеличивается в  $\approx 2,7$  раз с ростом толщины пленки до 250 мкм. Мощность тепловыделения при этом увеличивается на  $\approx 0,95$  Вт

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2007-02 EL04 БД ВИНТИ

17 Wang Suyu, Zheng Jun, Song Honghai, Wang Xinzhi, Wang Jiasu

Экспериментальный и численный расчет высокотемпературной сверхпроводящей магнитной левитации. Experiment and numerical calculation of high temperature superconducting Maglev. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2005. 15, N 2, ч. 2, с. 2277-2280, 4 ил.. Библ. 23. Англ.

Представлены результаты расчета левитационной силы и направляющей силы сверхпроводника (Y-Ba-Cu-O) над постоянным магнитным направляющим путем (Nd-Fe-B). Получены экспериментальные данные с помощью измерительной системы высокотемпературной магнитной левитации и расчетные данные с помощью модели критич. состояний, использующей программный язык FORTRAN. Рассмотрена экспериментальная установка, проанализировано влияние геометрии высокотемпературной сверхпроводящей системы и других характеристик на ее левитационную способность. Проанализированы различные теоретич. модели, дано математич. описание выбранной модели. Обоснована необходимость дальнейшего исследования динамич. характеристик магнитных левитационных систем

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.29.35.31

2007-02 EL08 БД ВИНТИ

18 Wang Jiasu S., Wang Suyu Y., Deng Changyan Y., Zeng Youwen W., Song Honghai H., Zheng Jun, Wang Xinzhi, Huang Haiyu Y., Li Fu

Анализ проекта системы транспортных средств высокотемпературной сверхпроводящей магнитной левитации. Design consideration of a high temperature superconductor Maglev vehicle system. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2005. 15, N 2, ч. 2, с. 2273-2276, 3 ил., 2 табл.. Библ. 8. Англ.

Рассмотрен проект системы сверхскоростного транспортного средства (ТС) магнитной левитации для перемещений в трубе низкого или разреженного давления. В системе использован бортовой дьюар прямоугольной формы (150×516×170 мм, толщина основания 5 мм) для жидкого азота, обеспечивающий работу системы в течение 12 ч при температуре 77 К. Общая нагрузка ТС магнитной левитации равна 500 кг, включая 150 кг веса двух пассажиров. Исследована конструкция ТС квазиэллипсоидной формы с каркасом длиной 2.3 м, высотой 0.95 м и шириной 1.2 м. Реализовано управление ТС, приводимым в действие линейным двигателем с помощью наземной системы. Установлено, что левитационная сила ТС составляет 5000Н при направляющей силе 1000 Н и сетевом левитационном зазоре 15 мм. Длина направляющего пути 1000 м, максимальная скорость 600 км/ч при отсутствии пассажиров и 100 км/ч в их присутствии

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.29.35.31

2007-02 EL08 БД ВИНТИ

19 Yang W. J., Wen Z., Duan Y., Chen X. D., Qiu M., Liu Y., Lin L. Z.

Конструкция и характеристики запускающего испытательного ВТСП-устройства, действующего на эффекте магнитной левитации. Construction and performance of HTS maglev launch assist test vehicle. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2006. 16, N 2, с. 1108-1111, 9 ил., 2 табл.. Библ. 3. Англ.

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2007-03 EL04 БД ВИНТИ

Управление в реальном времени динамикой механизма скольжения с тремя степенями свободы в системе магнитной левитации с нулевым потоком и пассивным механизмом скольжения. Real-time control of the 3-DOF sled dynamics of a null-flux Maglev system with a passive sled. IEEE Trans. Magn.. 2006. 42, N 5, с. 1604-1610, 10 ил., 2 табл.. Библ. 11. Англ.

Рассмотрено пространственное управление электродинамич. транспортным средством с системой магнитной левитации в режиме реального времени. Разработана модель в пространстве состояний с 5-степенями свободы, которая использует простую алгебраич. модель для описания взаимодействия между катушками нулевого потока и пост. магнитами на механизме скольжения. Контроллер режима скольжения первого порядка с интегрированной составляющей погрешности использован для управления высотой, шагом и координатами вращения в реальном времени с помощью информации о пространственном положении, предоставляемой измерительными датчиками, размещенными на механизме скольжения

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.29.35.31

2007-03 EL08 БД ВИНТИ

Сравнение магнитной левитации трех индукторов при статическом и динамическом взаимодействии с высокотемпературным сверхпроводником: эксперимент и расчет. Comparison by maglev behavior of three inductors with static and dynamic field interacting with a HTS superconductor: Test and evaluation. Physica. C. 2006. 449, N 1, с. 15-20, 11 ил., 4 табл.. Библ. 7. Англ.

С помощью специально сконструированной установки провели серию экспериментов по исследованию левитации вторичного элемента-кольца Y-Ba-Cu-O при взаимодействии с тремя первичными элементами. Выполнили также ряд модельных расчетов. Все полученные результаты обсуждаются

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2007-10 EL04 БД ВИНТИ

Постоянные токовые ВТСП магниты для применения в MAGLEV. Persistent current HTS magnet for Maglev applications. Teion kogaku=Cryog. Eng.. 2004. 39, N 12, с. 651-659. Яп.; рез. англ.

This paper describes a persistent current HTS magnet that has been developed for Maglev applications. The HTS coil for the magnet consists of 12 single-pancake coils wound with four parallel Ag-sheathed Bi2223 wires. The HTS coil is connected with a persistent current switch (PCS) made of YBCO films and cooled below 20 K a two-stage GM pulse-tube cryocooler. Detachable current leads are used to reduce heat leakage to the 1 st stage of the cryocooler. The initial target for the current decay rate of the magnet was 10%/day. In order to achieve the target, wires with n-value of more than 14 in a range of 10-9-10-6 V/cm at 77 K, 0 T were selected and coil winding processes were improved. As the result, a current decay rate of 0.44%/day was obtained under persistent current operation of the HTS magnet. To observe the mechanical

capability of the magnet, mechanical vibration tests up to  $\pm 15$  G and electromagnetic vibration tests were carried out.

Рубрики: 29.03.35; 291.03.35.99

2007-02 FI10 БД ВИНТИ

23 Park Dong Keun, Kang Hyoungku, Ahn Min Cheol et al.

Конструкция и испытание тепловой триггерной системы постоянного тока при использовании высокотемпературных сверхпроводящих лент. Design and test of a thermal triggered persistent current system using high temperature superconducting tapes. J. Phys. Conf. Ser.. 2006. 43, с. 5-8. Англ.

A superconducting magnet which is operated in persistent current mode in SMES, NMR, MRI and MAGLEV has many advantages such as high uniformity of magnetic field and reduced thermal loss. A high temperature superconducting (HTS) persistent current switch (PCS) system was designed and tested in this research. The HTS PCS was optimally designed using two different HTS tapes, second generation coated conductor (CC) HTS tape and Bi-2223 HTS tape by the finite element method (FEM) in thermal quench characteristic view. The CC tape is more prospective applicable wire in these days for its high  $n$  value and critical current independency from external magnetic field than Bi-2223 tape. Also a prototype PCS system using Bi-2223 tape was manufactured and tested. The PCS system consists of a PCS part, a heater which induces the PCS to quench, and a superconducting magnet. The test was performed in various conditions of transport current. An initial current decay appeared when the superconducting magnet was energized in a PCS system was analyzed. This paper would be foundation of HTS PCS researches.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.04.26

2007-05 FI17 БД ВИНТИ

24 Gu Chen, Liu Menglin, Xing Huawei, Zhou Tong, Yin Wensheng, Zong Jun, Han Zhenghe

Разработка, конструкция и характеристики EMS-базированного ВТСП (высокотемпературного сверхпроводникового) СПМП (средства передвижения на магнитной подушке). Design, construction and performance of an EMS-based HTS maglev vehicle. Physica. C. 2005. 423, N 1-2, с. 37-44. Англ.

Сообщается, что лабораторный вариант EMS-базированного ВТСП СПМП, функционировавшего над 1.5 м направляющей, включая шасси СПМП, 4 зависимых магн. контура, 4 интервальных сенсора, а также управляющий и силовой усилительный контуры. Каждый магн. контур содержал U-образный Fe сердечник с одной ВТСП катушкой, образывавшие каждый полюс. 8 ВТСП катушек, изготовленных с применением Bi-2223 многоволоконной ленты, использовались для создания магн. движущей силы. Приведено описание общего оптимизационного процесса, позволившее определить наилучшее положение U-образного Fe сердечника для фиксирования ВТСП катушек, и рассмотрены критич. ток в ВТСП ленте, а также токо-силовая характеристика магн. контура, демонстрирующие реализуемость и стабильность ВТСП материала в типичном СПМП и в других подобных системах.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30, 291.19.29.22.16.06

2007-05 FI17 БД ВИНТИ

25 Труды 17 Международного симпозиума по сверхпроводимости (ISS 2004). Успехи в сверхпроводимости XVII. Ч. I. Proceedings of the 17th International Symposium on Superconductivity (ISS 2004), Advances in Superconductivity XVII, Niigata Convention Center, Niigata, November 23-25, 2004. Pt I. Physica. C. 2005. 426-431, N 1, с. I-XX, 1-847. Англ.

The international Symposium on Superconductivity, which has been held annually since 1988, is a forum for presenting the most up-to-date information, which includes the latest breakthroughs, discoveries, and advancements in a wide range of topics of great interest in the fields of superconductivity, from fundamental aspects to its applications. During the intervening years, many efforts have been made to promote research and development in this field; as a result, comprehensive understandings of high temperature superconductivity and the commercialization of superconductivity technologies have been steadily progressing. Although the critical temperature is low, three new superconducting materials were reported, such as Li-Pd(PT)-B, B-doped diamond, and pyrochlore oxides. In the fields of Physics and Chemistry, special attention was focused on the "Superconductivity in a nano-scale" and "Vortex physics". In the field of thin films, junctions, and electronic devices, a number of papers were reported on MgB<sub>2</sub> including fabrication of thin films and Josephson tunnel junctions. Steady progress was also reported for single-flux-quantum devices such as LTS switch HTS sampler circuits, SQUID applications, microwave applications. A 100 m long YBCO coated conductor was reported for the first time in the world, which may initiate the next phase R&D for high temperature superconductor. Some applications such as high T<sub>c</sub> motor. MAGLEV train and transmission cables using Bi wires were also intensively discussed. Bulk material and their applications were also greatly developed. Large sized bulks over six inch in diameter have been realized using new material: Gd<sub>2</sub>BaCuO<sub>7</sub> found in the microgravity experiment. Many bulk applications were also reported, including magnetic suspension and bearings, high field pseudo-magnets, and high current conductors. Часть I. 1. Пленарные лекция; 2. Физика и химия; 2.1. Мини-симпозиум: вихревая физика, от простых металлов до высокотемпературных оксидов; 2.2. Мини-симпозиум сверхпроводимость в наномасштабных системах; 2.3. Новые сверхпроводники; 2.4. Физика и химия; 3. Применение объемных сверхпроводников и систем.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.01.33, 291.19.29.22.16.04

2007-07 FI17 БД ВИНТИ

26 Tanaka Shoji

Высокотемпературная сверхпроводимость. High-temperature superconductivity. Jap. J. Appl. Phys. Pt 1. 2006. 45, N 12, с. 9011-9024. Англ.

A general review on high-temperature superconductivity was made. After prehistoric view and the process of discovery were stated, the special features of high-temperature superconductors were explained from the materials side and the physical properties side. The present status on applications of high-temperature superconductors were explained on superconducting tapes, electric power cables, magnets for maglev trains, electric motors, superconducting quantum interference device (SQUID) and single flux quantum (SFQ) devices and circuits.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.22.16.04, 291.19.29.01.33

2007-08 FI17 БД ВИНТИ

19-я конференция Maglev и 6-е Дрезденское совещание Transrapid. 19. Maglev-Konferenz und 6. Dresdner Transrapid-Fachtagung. Elek. Bahnen. 2006. 104, N 10, с. 501-507. Библ. 5. Нем.; рез. англ., фр.

Проводилось в Международном центре конгрессов Дрездена 13-15 сентября 2006 г. Было представлено 130 докладов по поездам на магнитном подвесе и линейным приводам; число участвующих специалистов - 1350 человек из 17 стран. Особый интерес вызвал доклад Китая, где с 2004 г. успешно эксплуатируется первая коммерческая линия поезда на магнитном подвесе (г. Шанхай), которая перевезла уже более 7 млн. пассажиров; линия работает 14 ч/сутки, графиковая точность - 99,81%, максимальная скорость - 430 км/ч (коммерческая - 200 км/ч). В Японии в марте 2005 г. пущена экспериментальная линия Яманахи, на которой достигнута скорость 550,9 км/ч. Китай намерен довести свою линию до г. Хангчжоу (длина 180 км)

Рубрики: 55.41.01; 551.41.01

2007-06 МН28 БД ВИНТИ

Предложения по развитию транспортной системы Maglev в Китае. Diangong dianneng xinjishu=Adv. Technol. Elec. Eng. and Energy. 2005. 24, N 1, с. 1-7, 7 ил.. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

Рассматривается развитие транспортной системы будущего с учетом возможности энергообеспечения, защиты окружающей среды и городской потребностью. Успешное проектирование и создание демонстрационной линии для Шанхая показало, что создание пассажирских транспортных средств будет играть важную роль в будущих транспортных системах. Рассмотрены некоторые предложения для развития системы Maglev, включая применимость, производство, исследование и проектирование транспортных средств

Рубрики: 55.41.03; 551.41.03.17

2007-07 МН28 БД ВИНТИ

Транспортные системы на магнитном подвесе в Китае. Progress of the maglev transportation in China. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2006. 16, N 2, с. 1138-1141, 6 ил.. Библ. 6. Англ.

Сообщается, что в апреле 2004 г. началась коммерческая эксплуатация Шанхайской транспортной системы на магнитном подвесе (ШТСМП) протяженностью 30 км. На новой линии, соединившей центр города с международным аэропортом, эксплуатируются три пятивагонных состава типа Transrapid TR-08 (Германия) с полезной нагрузкой 100 пассажиров на вагон. Основные технические характеристики ШТСМП: макс. скорость движения - 430 км/ч, макс. ускорение (замедление) - 1 м/с<sup>2</sup>, время движения по маршруту - 8 мин, полезная нагрузка - 100 пассажиров на вагон. С мая 2005 г. перевезено 3,51 млн. пассажиров при общем пробеге поездов 1,56 млн. км. Опыт работы ШТСМП показал, что технология Transrapid обеспечивает надежность и безопасность движения в условиях реальной эксплуатации. В настоящее время в Китае разрабатываются проекты использования транспортных систем на магнитном подвесе для межгородского сообщения. Разработан опытный вагон типа CMS-03 с электромагнитным подвесом и тяговым линейным двигателем, который проходит ходовые испытания на экспериментальной ветке длиной 204 м и минимальным радиусом

кривых 100 м. Основные техн. характеристики: длина - 15,5 м, ширина - 3 м, высота - 3,83 м, масса тары - 21 т, макс. полезная нагрузка - 15 т, макс. скорость - 150 км/ч, среднее ускорение - 1,1 м/с<sup>2</sup>. Планируется эксплуатация этих вагонов на линии в г. Кунминг

Рубрики: 55.41.39; 551.41.39.29

2007-08 МН28 БД ВИНТИ

30 Zhao Yue-ying, Sheng Sheng-wo, Liu Hai-sheng, Mo Fang-shuo

Замеры шума от поездов на магнитном подвесе. Tongji daxue xuebao. Ziran kexue ban=J. Tongji Univ. Natur. Sci.. 2005. 33, N 6, с. 768-771, 3 ил.. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Представляются результаты замеров на местности и данные анализа шума, производимого действующими транспортными системами на магнитном подвесе (Maglev). Установлены типичные уровни шума в 96 дБ(А) или 101 дБ(С) в точке на расстоянии 35 м от осевой линии пути. Основными источниками шума признаются аэродинамические шумы, которые могут быть разделены на 3 вида: вихревой шум вокруг поезда, шум от пограничного слоя и шум от завихрений позади поезда

Рубрики: 73.43.01; 733.43.01.94.15

2007-04 TR06 БД ВИНТИ

31 Ross Bruce

Проекты высокоскоростных ж.-д. перевозок в США. New York State plans HS rail corridor. Int. Railway J.. 2006. 46, N 11, с. 20-21, 2 ил.. Англ.

В США шт. Нью-Йорк стремится ускорить разработку плана создания высокоскоростного ж.-д. коридора, связывающего Нью-Йорк с Буффало. Претворение в жизнь идеи сверхскоростной ж.-д. линии или практическое внедрение технологии maglev будет осуществлено в пределах 10-20 лет. На это потребуется, по оценке, 10 млрд. долл. Такая линия позволит уменьшить время в пути между Нью-Йорком и Буффало с нынешних 8-9 ч до менее 3 ч. Скорость пассажирских составов будет достигать 320 км/ч, а при использовании технологии maglev - 480 км/ч

Рубрики: 73.29.61; 733.29.61.13.19

2007-06 TR21 БД ВИНТИ

32 Xiangming Wu

Высокоскоростная линия с поездами на магнитном подвесе. Construction and operation of shanghai maglev demonstration operation line. ZEVrail Glas. Ann.. 2006, N 8, с. 300-304, 4 ил., табл. 1 ил.. Англ.; рез. нем.

В Шанхае (Китай) в 2004 г. введена в эксплуатацию высокоскоростная пассажирская линия с поездами на магнитном подвесе, к началу 2006 г. эта линия уже функционировала в течение 1 тыс. дней, пробег поездов составил 2,35 млн. км, объем перевозок превысил 6 млн. пассажиров, точность выполнения графика движения - на уровне 99,94%. Комфортность перевозок при скорости движения поездов 410-430 км/ч соответствует международным стандартам, так уровень шума в салоне вагона не превышает 81 дБ. Поскольку энергопотребление при постоянной скорости движения 430 км/ч

составляет лишь 40% расхода энергии при разгоне поезда, рекомендуется увеличивать расстояние между станциями, и протяженность железных дорог с поездами на магнитном подвесе может достигать 800-1500 км. В Китае планируется построить линию с поездами на магнитном подвесе для связи городов Шанхай и Гуанчжоу

Рубрики: 73.49.99; 733.49.99

2007-06 TR06 БД ВИНТИ

33 Lee Hyung-Woo, Kim Ki-Chan, Lee Ju

Поезда на магнитном подвесе. Review of Maglev train technologies. IEEE Trans. Magn.. 2006. 42, N 7, с. 1917-1925, 15 ил., табл. 4 ил.. Библ. 114. Англ.

Поезда на магнитном подвесе могут использоваться для городского транспорта и для междугородных перевозок со скоростью движения 100-500 км/ч. Патент на этот вид транспорта получен в 1934 г. в Германии, проектные и экспериментальные разработки ведутся в последнее время в Швейцарии, Корее, Германии, США, Японии. Впервые линия с поездами на магнитном подвесе введена в эксплуатацию в 2003 г. в Шанхае (Китай). Для линий с малой и средней скоростью движения конструкция и параметры подвески и тяговых двигателей поездов выбираются по критерию стоимости строительства, а для высокоскоростных линий - по критерию возможностей контроля и надежности управления. Приведен обзор и анализ технологий, используемых для электромагнитной и электродинамической подвески вагона, тяговых линейных электродвигателей, направляющего рельса, устройств энергоснабжения. Сделан вывод о необходимости дальнейших исследований и разработок, направленных на уменьшение динамического резонанса при высоких скоростях движения, снижение эффекта мощного воздушного потока на входе и выходе высокоскоростного поезда из тоннеля, вызывающего вибрацию оконных стекол прилегающих зданий, демпфирование колебания вагона на жестком направляющем рельсе, повышение безопасности пассажиров

Рубрики: 73.49.99; 733.49.99

2007-07 TR06 БД ВИНТИ

34 Hibi Osamu

Система на магнитном подвесе в Нагое. Automatically operated maglev public transport line in Nagoya. Elek. Bahnen. 2006. 104, N 10, с. 480-485, 8 ил., табл. 4 ил.. Англ.; рез. нем.

Сообщается о функционировании автоматизированной пассажирской системы на магнитном подвесе в г. Нагоя (Япония), которая была открыта в марте 2005 г. Она имеет характеристики пригородной линии средней провозной способности. Подвес осуществляется обычными электромагнитами, движение - с помощью линейных индукционных двигателей (по 10 в каждом вагоне). Поезд состоит из 3 вагонов шириной 2,6 м, общая длина - 43,3 м. Максимальное ускорение - 1,11 м/с<sup>2</sup>, замедление - 1,25 м/с<sup>2</sup>. Расчетная провозная способность - 30 тыс. пасс./сут. при максимальной провозной способности 4000 пасс./ч в часы пик. Во время работы выставки EXPO 2005 в Нагое объем дневных перевозок превышал 100 тыс. пасс

Рубрики: 73.49.99; 733.49.99

2007-08 TR06 БД ВИНТИ

35 Yang Guang, Tang Zhen-min

Система контроля высокоскоростных поездов на магнитном подвесе. Zhongguo tiedao kexue=China Railway Sci.. 2006. 27, N 6, с. 68-72, 5 ил.. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Сообщается о проведенном в Китае исследовании по определению рамочных условий системы контроля эксплуатации высокоскоростных поездов на магнитном подвесе Maglev, ее функций и конфигурации с учетом обеспечения безопасности и надежности эксплуатации поездов. На базе анализа аналогичных рамочных систем контроля поездов в Германии и Японии разработан новый тип системы контроля поездов Maglev, которая имеет 3 уровня, а именно, уровни централизованного контроля (CCS), децентрализованного контроля (DCS) и системного контроля вагонов (VCS)

Рубрики: 73.49.99; 733.49.99

2007-09 TR06 БД ВИНТИ

36 Tsuchiya Takashi, Sasakawa Takashi

Робастная оптимизация магнитной защиты с помощью конического программирования второго порядка. Robust optimization of magnetic shielding with second-order cone programming. Tokei suri=Proc. Inst. Statist. Math.. 2005. 53, N 2, с. 297-315. Библ. 22. Яп.; рез. англ.

Сформулирована задача оптимизации параметров MAGLEV (поезда на основе сверхпроводящей магнитной левитации). MAGLEV поддерживается в воздухе сильным магнитным полем и приводится в движение линейными синхронными моторами. Требуется минимизировать вес системы при заданной величине магнитного поля. Для решения возникающей задачи конического программирования 2-го порядка используется метод внутренней точки. Показана робастность решений

Рубрики: 28.25.23; 289.25.23.47

2007-01 VN00 БД ВИНТИ

37 Liu Zhigang

Построение системы диагностика для поезда на магнитной подвеске. The design of diagnosis system in Maglev Train. IEICE Trans. Inf. and Syst.. 2005. 88, N 12, с. 2708-2714. Англ.

Проведен анализ специфических черт диагностики поезда на магн. подвеске. Предложен метод построения систем, адаптированных к специфике организации измерений и характеру возможных аномалий, основанный на применении системы проектирования для AutoCAD. Приведено описание общей структуры и основных составляющих разработанной диагностической системы, а также реализованного метода диагностики. Анализ результатов ее испытания показал, что по эффективности новая система превосходит альтернативы

Рубрики: 28.27.27; 282.27.27.07

2006-10 AV06 БД ВИНТИ

Моделирование статического магнитного поля, создаваемого линейными, содержащими набор постоянных магнитов элементами Хальбаха, в пассажирских салонах транспорта, работающего на эффекте магнитной левитации. Modeling maglev passenger compartment static magnetic fields from linear Halbach permanent-magnet arrays. IEEE Trans. Magn.. 2004. 40, N 1, ч. 1, с. 59-64. Англ.

Рубрики: 45.09.29; 451.09.29.31.33

2006-01 EL04 БД ВИНТИ

39 Опытный образец катушки на основе высокотемпературных сверхпроводников для японской транспортной системы на магнитном подвешивании. HTS wire powers prototype coil for Japanese Maglev train system. Wire and Cable Asia. 2004. 13, N 5, с. 6, 1 ил.. Англ.

Центрально-японская ж.-д. компания (JR Central) успешно применила разработанный корпорацией American Superconductor Corp. - AMSC (США) высокотемпературный сверхпроводниковый провод в обмотке подъемной эл-магн. катушки эксперим. транспортной системы с магн. подвешиванием. В настоящее время рассматривается перспектива сооружения линии на магн. подвешивании между городами Токио и Осака, где сейчас курсируют высокоскоростные эл-поезда обычной системы "колесо-рельс". При использовании эл-магнитов с обмотками на основе низкотемпературных сверхпроводников был достигнут мировой рекорд скорости - 581 км/ч, при этом поезд на эл-магн. подвешивании "летел" над путевой структурой на высоте ~10 см

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.02.07

2006-01 EL08 БД ВИНТИ

40 Yang W. M., Zhou L., Yong Feng, Zhang P. X., Chao X. X., Bian X. B., Zhu S. H., Wu X. L., Liu P.

Небольшая модель работающего на эффекте магнитной левитации транспортного средства, содержащая массивные высокотемпературные сверхпроводники YBCO. A small Maglev car model using YBCO bulk superconductors. Supercond. Sci. and Technol. 2006. 19, N 7, с. 537-539. Англ.

Изготовлены 2 небольшие демонстрационные модели (М) транспортного средства, работающего на эффекте магн. левитации. Установка левитации включает ряд ПМ состава Nd-Fe-B, обеспечивающих однородное распределение магн. поля вдоль направляющей движения и, кроме того, его поперечный градиент. М содержит массивные ВТСП состава Y-Ba-Cu-O. Размещенная над направляющей и охлажденная до температуры жидкого азота в магн. поле М автоматически начинает левитацию и движение вдоль направляющей без какого либо заметного трения. Данные М можно использовать в демонстрационных целях, напр., в рамках студенч. курса сверхпроводимости - при изучении эффекта Мейсснера

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2006-10 EL04 БД ВИНТИ