

1 Liu Wei, Wang Jiasu, Ye Changqing, Ma Guangtong, Zheng Jun, Wang Suyu

Характеристика левитации намагниченного объема YBCO с различными процессами размагничивания. Levitation performance of a magnetized bulk YBCO with different demagnetization processes. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2012. 22, N 3, с. 3600704/1-3600704/4. Англ.

The magnetized bulk high-T_c superconductor (MBSCM) can provide dramatic improvements towards the levitation performance of HTS Maglev systems if sufficient and suitable magnetic excitation methods are employed. In the field-cooling excitation mode, the demagnetization process greatly influences the levitation performance of the MBSCM in some special operation modes. A difference in the levitation performance was observed from experimental tests under different demagnetization field strengths and rates. Simulation based on finite element method was used to calculate the temperature rise within the MBSCM during the studied demagnetization process. With experimental results and analyses, an optimal demagnetization process for the MBSCM for engineering applications was derived.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.18.40.38.04

2013-03 F117 БД ВИНТИ

2 Jiang D. H., Wang J. S., Ma G. T. et al.

Сила левитации высокотемпературной сверхпроводящей системы магнитного подвеса при крушении. Levitation force for evaluation of the high temperature superconducting maglev vehicle under derailment. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2012. 22, N 3, с. 3600304/1-3600304/4. Англ.

The main characteristic of high temperature superconducting (HTS) maglev vehicle is the self-stable levitation. However, it will suffer from all kinds of lateral forces from the surrounding circumstance, i.e., crosswind and centrifugal force. An important issue is that the vehicle must remain in stable equilibrium when subjected to various external disturbances, so study regarding operation safety for HTS maglev vehicle is much necessary and very important under derailment. We researched levitation forces of the HTS maglev vehicle under these conditions, and investigated suitable parameters for the evaluation via experiments' method. The two different PMGs and three different bulk high temperature superconductors (HTSC) arrays are considered in these experiments. The analysis indicates that the THS maglev vehicle has the ability to dampen the vehicle against external disturbances under the derailment.

Рубрики: 29.19.29, 29.19.29; 291.19.29.18.40.38.04, 291.19.29.46.48.30 2013-05 F117 БД ВИНТИ

3 Ohashi Shunsuke

Разработка резистивного соленоида методом нерегулярной группировки на основе NHMEL. Effect of the damper coils on the guideway displacement in the superconducting magnetically levitated bogie. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2012. 22, N 3, с. 3600604/1-3600604/4. Библ. 5. Англ.

Numerical simulation of the superconducting magnetically levitated bogie (JR Maglev) has been studied. The electrodynamic suspension is used for levitation and guidance. Although this suspension needs no gap control, the damping factor of the system is shown to be small. In Japan, the ground condition is not good. When the bogie passes the vertical displacement of the guideway, oscillation of the bogie occurs. And this oscillation does not converge immediately. The damper coil system is introduced to increase damping of the levitation system. Running simulation of the bogie when the bogie passes the guideway displacement is undertaken. The damper coil decreases the oscillation of the bogie. To increase the damping factor, the semi-active system is considered. This system shows large effect against oscillation of the bogie

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.04.26

2013-07 FI17 БД ВИНТИ

4 Jing Hua, Wang Suyu, Jiang Ming, Wang Jiasu

Влияние скорости движения и манипулирования времени на силу левитации при различных температурах. Influence of YBCO bulk's movement speed and operation time on levitation force at different temperatures. *J. Supercond. and Novel Magn.* 2013. 26, N 2, с. 311-314. Англ.

In order to enhance levitation performance of the high temperature superconducting (HTS) magnetic levitation (Maglev) vehicle and have more stable and safer operation, levitation forces of YBCO bulk with different movement speeds and operation time at different temperatures are studied. The levitation force is measured using a cryogenic measurement system which has advanced instrumentation. Experimental results show that the levitation force is not only dependent on the temperature but also on the YBCO bulk's movement speed and operation time. It is found that the effect of YBCO bulk's movement speed and operation time on the levitation force is larger at higher temperatures, while such effect is smaller at lower temperatures.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30

2013-07 FI17 БД ВИНТИ

5 Liu W., Wang J. S., Ma G. T., Zheng J., Ren J. F., Li L. L., Yang X. F., Ye C. Q., Wang S. Y.

Эффекты размагничивания, обусловленные поперечным смещением выше пути на объемном высокотемпературном сверхпроводящем магните. Remagnetization effects due to lateral displacement above a PMG on bulk HTS magnet. *Cryogenics*. 2012. 52, N 12, с. 793-799. Англ.

For a high- T_c superconducting (HTS) maglev system with large force requirements, the use of magnetized bulk high- T_c superconductor magnets (MBSCMs) is a good candidate because of its strong flux pinning ability and corresponding high trapped flux. Different from the rare-earth permanent magnet (PM), the trapped flux of a MBSCM is sustained by the supercurrent produced by a magnetizing process, so the trapped flux is sensitive to variations of the supercurrent. The lateral displacement of a MBSCM above a PM guideway (PMG) will provide disturbance of the applied field and then alter the supercurrent as a process of remagnetization. Different magnetization histories will bring different remagnetization characteristics and consequently diverse levitation performances for a MBSCM during the lateral displacements. When the MBSCMs are applied into the HTS maglev system, the influence of lateral displacements on levitation performance should be taken into consideration. This article investigates the remagnetization characteristics of a MBSCM when it is subject to the lateral displacements above a PMG with different trapped magnetic flux and opposite magnetization

polarities. Relevant analyses about the internal supercurrent configuration based on the critical state model are also included to better understand the remagnetization characteristic of a MBSCM.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.34

2013-07 FI17 БД ВИНТИ

6 Jiang D. H., Ma G. T., Lin Q. X., Xu Y. Y., Wang S. Y., Wang J. S.

Исследование силы левитации высокотемпературной сверхпроводящей системы магнитного подвеса при различных изменениях вертикального смещения. Levitation-force investigation of high-temperature superconducting maglev system under different variations of the vertical displacement. J. Supercond. and Novel Magn.. 2012. 25, N 1, с. 25-30. Англ.

In the practical application of high-temperature superconducting maglev vehicle, the vehicle body ascends and descends in the vertical direction frequently with the passengers on and off boarding, such vertical movement may change the levitation performance but this influence have not been researched. In this article, the influence of the vertical movement on the levitation force in two different types of permanent magnet guideway and different movement displacements was experimentally analyzed. We found that the levitation force drastically decays first, and then decays slightly, which is similar to the relaxation phenomena. Meanwhile, the experimental results indicate that the levitation force decay trends to enlargement with the decrease of the working height and with the increase of the vertical displacements. These phenomena can be ascribed to the magnetic hysteresis loss in the bulk high-temperature superconductor.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30

2013-10 FI17 БД ВИНТИ

7 Lee Chang Young, Jo Jung Min, Han Young Jae, Chung Yoon Do, Yoon Yong Soo, Choi Sukjin, Hwang Young Jin, Jo Hyun Chul, Jang Jae Young, Ko Tae Kuk

Конструкция, изготовление и проверка работы прототипа ВТСП электромагнита для систем магнитного подвеса на основе технологии электромагнитных суспензий. Design, fabrication, and operating test of the prototype HTS electromagnet for EMS-based Maglev. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2012. 22, N 3, с. 3600504/1-3600504/4. Библ. 7. Англ.

The prototype high-T_c superconducting electromagnet (HTS-EM) for high-speed EMS Maglev was successfully demonstrated in EMS system up to the vehicle running speed of 500 km/h. The EM was designed to interface with the existing propulsion system used in the German high-speed Maglev. The rating levitations force of the EM was designed to correspond to the weight of the EM at a 20 mm levitation gap. Electromagnetic forces were simulated and compared with the test results in order to verify the design feasibility of the HTS-EM. Operating tests revealed that the HTS-EM was fully operational in zero-power control mode. However, the operating current of the HTS coil was affected by the control current when the guideway disturbance occurred. The design feasibility and operability of the HTS-EM was verified in the study

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30

2013-10 FI17 БД ВИНТИ

8 Li Beizhan, Zhou Difan, Xu Kun, Hara Shogo, Tsuzuki Keita, Miki Motohiro, Felder Brice, Deng Zigang, Izumi Mitsuru

Изготовление материалов и применения однозеренных объемных высокотемпературных сверхпроводников (RE)-Ba-Cu-O. Materials process and applications of single grain (RE)-Ba-Cu-O bulk high-temperature superconductors. Physica. C. 2012. 482, с. 50-57. Библ. 79. Англ.

This paper reviews recent advances in the melt process of (RE)-Ba-Cu-O [(RE)BCO, where RE represents a rare earth element] single grain high-temperature superconductors (HTSs), bulks and its applications. The efforts on the improvement of the magnetic flux pinning with employing the top-seeded meltgrowth process technique and using a seeded infiltration and growth process are discussed. Which including various chemical doping strategies and controlled pushing effect based on the peritectic reaction of (RE)BCO. The typical experiment results, such as the largest single domain bulk, the clear TEM observations and the significant critical current density, are summarized together with the magnetization techniques. Finally, we highlight the recent prominent progress of THS bulk applications, including Maglev, flywheel, power device, magnetic drug delivery system and magnetic resonance devices

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.18.40.08

2013-11 FI17 БД ВИНТИ

9 Jianguo Kong, Longcai Zhang

Влияние теплопроводности на наведение силы затухания объема ВТСП, экспонированного возмущением магнитного поля в системе магнитного подвеса. Influence of thermal conductivity on guidance force decay of HTS bulk exposed to AC magnetic field perturbation in a maglev vehicle system. J. Supercond. and Novel Magn.. 2013. 26, N 3, с. 561-564. Англ.

Bulk superconductors have great potential for various engineering applications, especially in a high-temperature superconducting (HTS) maglev vehicle system. In the vehicle system, the stable levitation can be achieved without any complex control system owed to the pinning effect of the bulks. However, the HTS bulks in the vehicle system were always exposed to the time-varying external magnetic field, which was generated by the inhomogeneous surface magnetic field of the NdFeB guideway. In our previous work, we studied the guidance force decay characteristics of the YBCO bulk over the NdFeB guideway used in the HTS maglev vehicle system by an experiment in which the 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, and calculated the guidance force decay as a function of time based on an analytic model. In this paper, we investigated the influence of thermal conductivity on the guidance force decay of HTS bulk exposed to AC field perturbation in the maglev vehicle system and tried to adopt a method to suppress the decay. From the results, it was found that the guidance force decay rate was higher for the bulk with the lower thermal conductivity. So, we could reduce the guidance force decay of the HTS bulk exposed to the AC external magnetic field perturbation in the maglev vehicle system by improving the thermal conductance of the bulks.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30 2013-12 FI17 БД ВИНТИ

10 Jiang Donghui, Ma Guangtong, Xu Yuanyuan, Zheng Jun, Deng Zigang, Wang Suyu, Wang Jiasu

Характеристики динамического отклика сбалансированной и несбалансированной высокотемпературной сверхпроводящей системы магнитного подвеса. Characteristics of dynamic

response of balanced and unbalanced high-Tc superconducting maglev system. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2013. 23, N 3, ч. 2, с. 3600404/1-3600404/4. Библ. 16. Англ.

Understanding the characteristics of dynamic response of a high-Tc superconducting (HTS) maglev vehicle subject to different operating conditions is of utmost importance for advancing its application in the further transportation system. Based on a reduced HTS maglev model, this paper experimentally reproduced the balanced and unbalanced conditions of on-board passengers/freight by loading and unloading the weight to the model at different locations, namely, at the central location of the model for balanced condition and at the front of the model for unbalanced condition. Making recourse to the B&K vibration analyzer (3560C) and laser displacement acquisition equipment, the dynamic signals, i.e., acceleration, displacement, and resonant frequency of the model subject to respective balanced and unbalanced condition were sampled and analyzed. It was found that, the distribution of on-board weight affects the dynamics response of the model significantly and as expected, the unbalanced distribution does harm to the stability and thus the carrying capability of the maglev vehicle

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30

2013-12 FI17 БД ВИНТИ

11 Wu Jingchun, Antaki James F., Verkaik Josiah, Snyder Shaun, Ricci Michael

Оптимизация дизайна имплантируемого миниатюрного магнитно-левитационного желудочкового устройства для вспомогательного кровообращения у детей на основе вычислительной гидродинамики. Computational fluid dynamics-based design optimization for an implantable miniature maglev pediatric ventricular assist device. Trans. ASME. J. Fluids Eng.. 2012. 134, N 4, с. 041101/1-041101/9. Англ.

Рубрики: 34.57.15; 341.57.15.25

2013-10 MD00 БД ВИНТИ

12 Aly Mohamed, Alberts Thomas

Левитация и боковой контроль в системе электромагнитной подвески Maglev. On levitation and lateral control of electromagnetic suspension Maglev systems. Trans. ASME. J. Dyn. Syst., Meas., and Contr.. 2012. 134, N 6, с. 061012/1-061012/13. Библ. 20. Англ.

Представлены результаты сравнительного исследования централизованных и децентрализованных блоков управления для эл.-магнитной системы подвески Maglev. Такие системы применяются в магнитных подшипниках двигателей, для пуска ракет и др., обеспечивая подвеску, заданное направление и ускорение объекта

Рубрики: 55.42.47; 551.42.47.29.45 2013-06 MH20 БД ВИНТИ

13 Ju S. H., Ho Y. S., Leong C. C.

Конечноэлементный метод для анализа вибрации, вызванной поездами на магнитной подвеске. A finite element method for analysis of vibration induced by maglev trains. J. Sound and Vibr.. 2012. 331, N 16, с. 3751-3761. Библ. 25. Англ.

Предложен конечноэлементный метод для анализа вибрации системы поезд на магнитной подвеске - мост - грунт. Колеса поезда моделируются пружинно-демпферными элементами, грунты и мосты - стандартными конечными элементами. Для решения нелинейного динамического уравнения используются методы Ньюмарка и Ньютона-Рафсона. Отмечается простота предложенного метода и возможность использования для решения стандартного метода конечных элементов.

Рубрики: 30.19.31; 301.19.31.23.13

2013-06 МХ04 БД ВИНТИ

14 Liu Hengkun, Zhang Xiao, Dai Chunhui

О проектировании системы управления подъемной силой магнитного транспортного средства при условиях различной кривизны направляющих рельсов. On levitation controller design for Maglev vehicles considering different track curves. Prz. elektrotechn.. 2013. 89, N 1b, с. 59-63. Англ.; рез. пол.

В предложенном нелинейном методе управления с обратной связью использованы выходные значения акселерометра и зависящие от зазора в магнитной системе вторые производные.

Рубрики: 30.15.23; 301.15.23

2013-11 МХ01 БД ВИНТИ

15 Mnich Peter

Конференция по транспортным системам на магнитном подвесе. Letzte Chance in Europa?. Elek. Bahnen. 2011. 109, N 10, с. 510-512, 7 ил.. Нем.

10-13 октября 2011 г. в Южной Корее прошла международная конференция "MAGLEV-2011", посвященная проблемам проектирования и строительства скоростных транспортных систем на магнитном подвесе Transrapid. Такие транспортные системы эксплуатируются или строятся в странах Азии. В настоящее время перспективы строительства в Европе ограничены. Проект строительства в Испании системы Teneriffa протяженностью 120 км под вопросом

Рубрики: 73.43.01; 733.43.01.13

2013-04 ТР06 БД ВИНТИ

16 Duan Ji-An, Zhou Hai-Bo, Guo Ning-Ping

Проект электромагнитной транспортной платформы на магнитной подвеске нового типа для прямолинейного движения и его анализ с применением метода конечных элементов. Electromagnetic design of a novel linear maglev transportation platform with finite-element analysis. IEEE Trans. Magn.. 2011. 47, N 1, ч. 2, с. 260-263. Англ.

Приводится описание разработки транспортной платформы нового типа на основе физ. принципа магнитной подвески. Обеспечивается сверхточное линейное движение платформы с высокой скоростью. Оптимизированное пространственное распределение электромагнитного поля для подвески

платформы рассчитывается на основе "несвязанной" модели, полученной в результате декомпозиции исходной модели, и результатов анализа с применением метода конечных элементов

Рубрики: 50.41.25; 502.41.25.03.99

2012-05 АВ22 БД ВИНТИ

17 Wai Rong-Jong, Lee Jeng-Dao, Chuang Kun-Lun

Стратегия ПИД-управления в реальном времени для транспортной системы на основе магнитной левитации с помощью оптимизации роем частиц. Real-time PID control strategy for maglev transportation system via particle swarm optimization. IEEE Trans. Ind. Electron.. 2011. 58, N 2, с. 629-646. Библ. 40. Англ.

Разработана динамическая модель транспортной системы на основе магнитной левитации для оптимизации движения. Для решения задачи оптимизации используется метод роя частиц. На основе новой модели разработан ПИД-регулятор для управления в скользящем режиме. Представлены результаты проведенных экспериментов, показывающие робастность управления

Рубрики: 73.01.77; 732.01.77

2012-05 АВ06 БД ВИНТИ

18 Chen Mei-Yung, Huang Sheng-Chih, Hung Shao-Kang, Fu Li-Chen

Разработка и реализация нового устройства позиционирования с магнитной левитацией с шестью степенями свободы и жидкими подшипниками. Design and implementation of a new six-DOF Maglev positioner with a fluid bearing. IEEE/ASME Trans. Mechatron.. 2011. 16, N 3, с. 449-458, 12 ил.. Библ. 43. Англ.

Разработанное устройство позиционирования основано на комбинировании магнитной силы и подъемной силы жидкости. Приведено описание реализованного регулятора для позиционирования. Описана конструкция из 8 постоянных магнитов, обеспечивающая хорошее сочетание диапазона движений и точности. Представлены результаты экспериментов по движению в объеме 3×3×4 мм, погрешность позиционирования - 10 мк

Рубрики: 50.09.39; 501.09.39

2012-07 АВ01 БД ВИНТИ

19 Tanaka Minoru, Takahashi Noriyuki, Suzuki Masao, Ikeda Ryohei, Nagasaka Sei

Разработка бортовой системы управления эксплуатацией для диагностики наземных токопроводящих обмоток устройств на магнитной подвеске с применением радиочастотной идентификации. Development of the on-board maintenance management system for ground coils of Maglev by using RFID technology. Quart. Repts Railway Techn. Res. Inst.. 2012. 53, N 1, с. 46-51, 12 ил., 5 табл.. Библ. 4. Англ.

Магнитная подвеска образуется на основе эффекта сверхпроводимости посредством бесконтактного подвешивания транспортного средства над путевым устройством. Подвеска осуществляется с помощью регулируемых электромагнитов на транспортном средстве и токопроводящих обмоток, уложенных в

путь (используется эффект отталкивания). Вдоль направляющего пути устанавливается большое количество электродов и обмоток устройств магнитной подвески, которые затем должны эксплуатироваться длительное время вне помещений. Для обеспечения операционной надежности системы важно периодически проверять ее состояние, но ручная диагностика множества внешне одинаковых элементов оказывается очень трудоемкой операцией. Представлена разработка бортовой системы управления эксплуатацией для диагностики токопроводящих обмоток устройств магнитной подвески с использованием схем радиочастотной идентификации (RFID)

Рубрики: 50.10.31; 502.10.31.15

2012-12 АВ22 БД ВИНТИ

20 Hoshino Hironori, Yonezu Takenori, Suzuki Erimitsu, Watanabe Ken

Оценивание параметров движения состава поезда на магнитной подвеске с использованием экспериментальной аппаратуры уменьшенной модели. Examination of vehicle motion characteristics of a Maglev train set using a reduced-scale model experiment apparatus. Quart. Repts Railway Techn. Res. Inst.. 2012. 53, N 1, с. 52-58, 15 ил., 1 табл.. Библ. 6. Англ.

Обсуждаются вопросы оценивания параметров движения транспортного средства на магнитной подвеске, создаваемой на основе использования эффекта сверхпроводимости. Приводятся результаты компьютерного моделирования и эксперим. результаты оценивания параметров движения устройств в динамике, полученные с помощью модели MAGMOX уменьшенной копии состава поезда. Показано, что используемая модель позволяет в достаточной мере воспроизводить и учитывать условия эксплуатации полномасштабной системы на магнитной подвеске. И это предоставляет дополнительные возможности, ранее недоступные из-за ограничений конструкторских и компоновочных особенностей реальной системы

Рубрики: 50.41.25; 502.41.25.07

2012-12 АВ22 БД ВИНТИ

21 Ma Guang-Tong, Wang Jia-Su, Wang Su-Yu

Численное, основанное на трехмерном моделировании исследование обусловленного изменением скорости поведения магнитной силы в системе магнитной левитации с ВТСП-элементами. Numerical Study of the Speed-Related Behavior of the Magnetic Force in the HTS Maglev System Based on a 3-D Model. J. Supercond. and Novel Magn.. 2011. 24, N 5, с. 1593-1598. Англ.

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2012-02 EL04 БД ВИНТИ

22 Pan S. T., Wang S. Y., Jiang D. H., Wang J. S.

Влияние отклонения направляющей, сформированной из постоянных магнитов, от вертикали на характеристики системы магнитной левитации с ВТСП-элементами. Influence of the Vertical Inclination of

Permanent Magnet Guideway on Levitation Characteristics of Hts Maglev System. J. Supercond. and Novel Magn.. 2011. 24, N 5, с. 1677-1681. Англ.

При проектировании систем магнитной левитации с ВТСП-элементами необходимо учитывать возможное отклонение направляющей по отношению к вертикали: в случае такого отклонения меняется составляющая веса левитирующего ВТСП. В данной работе, с помощью специально сконструированной установки магнитной левитации исследовали влияние угла отклонения направляющей (в интервале 0-18°) на силу левитации, направляющую силу и движущую силу и установили, что при его увеличении сила левитации и движущая сила (речь идет о линейном двигателе) уменьшаются

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2012-02 EL04 БД ВИНТИ

23 Zhang Z., She L., Zhang L., Shang C., Chang W.

Оптимальное проектирование магнитной подвески на базе постоянных магнитов и электромагнитов для поездов средней и малой скорости с магнитной подвеской. Structural optimal design of a permanent-electro magnetic suspension magnet for middle-low-speed maglev trains. IET Elec. Syst. Transp.. 2011. 1, N 2, с. 61-68, 8 ил.. Библ. 33. Англ.

Существенным недостатком поездов с магнитной подвеской на базе электромагнитов является высокая мощность потерь мощности. Одним из средств снижения этих потерь является комбинированное использование постоянных магнитов и электромагнитов. Поясняются причины снижения потерь и предложена методика оптимального проектирования магнитной подвески на базе комбинации постоянных магнитов и электромагнитов для поездов средней и малой скорости с магнитной подвеской. Эффективность предложенной методики проверена на модели и на экспериментальном поезде в г. Таншань (Китай) на испытательном участке длиной 1,5 км. Показано, что при одинаковом воздушном зазоре (8 мм) и одинаковой нагрузке (2000 кг) электромагниту требуется ток 11 А в комбинированной подвеске, в то время как в подвеске только с электромагнитом этот ток существенно больше (45 А)

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.02.07

2012-05 EL08 БД ВИНТИ

24 Del-Valle Nuria, Sanchez Alvaro, Navau Carles, Chen Du-Xing

[Оптимизированная конфигурация магнитных сверхпроводников для реальных систем магнитной левитации]. Towards an optimized magnet-superconductor configuration in actual maglev devices. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2011. 21, N 3, ч. 2, с. 1469-1472, 4 ил.. Библ. 12. Англ.

Представлен обзор реализованных в ряде стран (Германии, Бразилии, Китае) проектов магнитной левитации для средств безопасной транспортировки с применением сверхпроводников. Особое внимание уделено проблеме оптимизации геометрических параметров и свойств сверхпроводящих и магнитных элементов при проектировании магнитных левитационных систем. Представлены результаты численного моделирования систем, составленных из различного числа сверхпроводников типа II, приподнятых над направляющей, сформированной из различных систем постоянных магнитов.

Показано, что левитационные и направляющие силы изменяются, когда вместо сверхпроводящего элемента в виде одного сверхпроводника используют сверхпроводящие элементы, составленные из нескольких сверхпроводников.

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.02.07

2012-08 EL08 БД ВИНТИ

25 Ogata M., Mizuno K., Arai Y., Hasegawa H., Sasakawa T., Nagashima K.

Пробное изготовление малых высокотемпературных сверхпроводящих магнитов с помощью ленточных сверхпроводников второго поколения. Trial manufacture of small HTS magnet using 2G tapes for maglev train application. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2011. 21, N 3, ч. 2, с. 1556-1559, 6 ил., 1 табл.. Библ. 4. Англ.

Рассмотрен ряд преимуществ ленточных высокотемпературных сверхпроводников (ЛВТСП) второго поколения 2G перед проводниками первого поколения 1G в случае их применения для изготовления бортовых сверхпроводящих магнитов левитационных транспортных средств. Особо отмечено, что увеличение теплоемкости сверхпроводящих катушек на ЛВТСП 2G повышает устойчивость состояния сверхпроводимости, уменьшает вес магнита и потребление энергии бортовым криостатом. Приведены результаты пробных испытаний малогабаритных опытных сверхпроводящих магнитов, изготовленных на основе применения катушек с намоткой ЛВТСП 2G.

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.02.07

2012-08 EL08 БД ВИНТИ

26 Lee Chang Young, Jo Jung Min, Kang Bubyong, Han Young Jea, Bae Duck Kweon, Yoon Yong Soo, Chung Yoon Do, Chu Sung Yul, Jwang Young Jin, Ko Tae Kuk

Концептуальное проектирование катушки высокотемпературного сверхпроводника в сверхпроводящем электромагните для магнитной левитации. Conceptual design for HTS coil in superconducting electromagnet for maglev. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2011. 21, N 3, ч. 2, с. 1560-1563, 10 ил., 4 табл.. Библ. 9. Англ.

Рассмотрена концепция проектирования катушки высокотемпературного сверхпроводника (ВТСП), изготовленной с применением YBCO провода в модели прототипа с ВТСП-электромагнитом. Поскольку размеры ВТСП катушки и мощность, потребляемая в процессе работы, относятся к критическим факторам, особое внимание при проектировании уделено определению числа витков катушки и рабочих условий, необходимых для эффективной генерации требуемой магнитодвижущей силы. Показано, что для рассматриваемого случая оптимальное число витков при минимизации потребляемой мощности колеблется в пределах 1200-1400 витков, при этом потребляемый ток равен 37-43 А при температуре охлаждения 73-76 К.

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.02.07

2012-08 EL08 БД ВИНТИ

27 Wang Jiasu, Wang Suyu, Zheng Jun, Yen Fei, Ma Guangtong, Liu Lu, Li Jing, Liu Wei

Современное развитие высокотемпературной сверхпроводящей магнитной левитации в Лаборатории прикладной сверхпроводящей левитации. Recent developments of the high temperature superconducting maglev at ASCLab. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2011. 21, N 3, ч. 2, с. 1551-1555, 6 ил.. Библ. 31. Англ.

Статья посвящена десятой годовщине испытаний первого в мире опытного магнитного левитационного транспортного средства "Century" на высокотемпературных сверхпроводниках с человеком на борту. Представлен общий отчет об основных разработках и достижениях в этой области коллектива сотрудников Лаборатории прикладной сверхпроводящей левитации Юго-западного дзютонского университета. Отчет включает результаты разработки системы динамических испытаний магнитных левитационных транспортных средств на высокотемпературных сверхпроводниках при скорости до 300 км/ч, а также анализ проблем, связанных с оптимизацией систем, контролем их устойчивости, влиянием электромагнитных полей, свойствами системы при температурах ниже 77 К.

Рубрики: 45.53.37; 451.53.37.02.07

2012-08 EL08 БД ВИНТИ

28 Yang Wan Min, Li Guo Zheng, Ma Jun, Chao Xi Xu, Li Jia Wei

Небольшая модель движущей системы, действующей на магнитной левитации высокотемпературного сверхпроводника. A small high-temperature superconducting maglev propeller system model. IEEE Trans. Appl. Supercond.. 2010. 20, N 5, с. 2317-2321, 1 ил.. Библ. 17. Англ.

Рубрики: 45.09.33; 451.09.33.33

2012-09 EL04 БД ВИНТИ

29 Mizuno Katsutoshi, Miyazaki Yoshiki, Nagashima Ken, Kawano Asumi, Okamura Tetsuji

Характеристики накопления золота в подвижном ВТСП магните. Cold storage characteristics of mobile HTS magnet. Cryogenics. 2011. 51, N 6, с. 321-325. Англ.

A cold storage system specialized in mobile high-temperature superconducting (HTS) magnets (e. g. for magnetically levitated (maglev) vehicles) has been proposed. In this system, a cooling source is detachable and a HTS coil is capable of maintaining superconducting state with its heat capacity. This system allows a considerably lightweight HTS magnet.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.10, 291.19.29.18.16.04

2012-04 FI17 БД ВИНТИ

30 Pan Siting, Wang Suyu, Jiang Donghui, Liu Wei, Li Fu

Влияние вертикальных колебаний на решетку объемного ВТСП выше направляющей постоянного магнита. Influence of Vertical Vibrations on an Array of Bulk HTSC Above the Permanent Magnet Guideway. J. Supercond. and Novel Magn.. 2010. 23, N 4, с. 475-480. Англ.

The dynamic response of high-temperature superconducting (HTS) maglev vehicle system, which consists of a high-temperature superconductor (HTSC) array of seven YBa₂Cu₃O_{7-x} bulks above permanent magnet guideway (PMG), was investigated experimentally. The dynamic stiffness and displacements and the levitation force of the bulk HTSCs were investigated as function of the external excitation amplitudes in the range of 1-4 mm and frequencies in the range of 1-400 Hz. The levitation force and the resonance frequency and the dynamic stiffness of the bulk HTSCs are correlative to reduce with the excitation frequency lower than 30 Hz and the applied excitation amplitude higher than 3 mm due to the energy loss. However, the experimental results show the reduction occurred in the first several cycles, which proves that the array of the bulk HTSCs can sustain the external excitation vibration in the vertical direction due to its strong dynamic stiffness. The experimental results are helpful in the application of the HTS maglev vehicle in the future.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30

2012-07 FI17 БД ВИНТИ

31 Liu W., Wang J. S., Ma G. T. et al.

Влияние бокового смещения на характеристику левитации намагниченного объемного высокотемпературного сверхпроводящего магнита. Influence of lateral displacement on the levitation performance of a magnetized bulk high-T_c superconductor magnet. Physica. C. 2012. 474, с. 5-12. Англ.

Compared with the permanent magnet, the magnetized bulk high-T_c superconductor magnet (MBSCM) can trap higher magnetic field due to its strong flux pinning ability, so it is a good candidate to improve the levitation performance of high-T_c superconductive (HTS) maglev system. The trapped magnetic flux of a MBSCM is sustained by the inductive superconducting current produced by the magnetizing process and is susceptible to the current intensity as well as configuration. In the HTS maglev system, the lateral displacement is an important process to change the superconducting current within a MBSCM and then affects its levitation performance, which is essential for the traffic ability in curve-way, the loading capacity of lateral impact and so on. The research about influence of lateral displacement on the levitation performance of MBSCM is necessary when MBSCM is applied on the HTS maglev vehicle. The experimental investigations about the influence of lateral displacement on the levitation performance of a MBSCM with different trapped fluxes and applied fields are processed in this article. The analyses and conclusions of this article are useful for the practical application of MBSCM in HTS maglev system.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.46.48.30, 291.19.29.22.16.06

2012-07 FI17 БД ВИНТИ

32 Liu Minxian, Wang Yan

Затухание силы левитации ВТСП объемов, подвергнутые действию переменного магнитного поля на направления выше NdFeB. The attenuation of the levitation force of HTS bulk exposed to AC magnetic field on the above NdFeB guideway. Physica. C. 2012. 472, N 1, с. 75-77. Англ.

In the present High Temperature Superconducting (HTS) maglev vehicle system, the air gaps between the adjacent permanent magnets make the magnetic fields above the NdFeB guideway non-uniform. So it is required to study the characteristics of levitation force of the HTS bulk affected by the non-uniform applied magnetic fields along the moving direction. In this paper, we have studied the characteristics of the levitation force relaxation by an experiment in which AC magnetic field generated by an electromagnet is used to

simulate the time-varying magnetic field caused by the inhomogeneity of the NdFeB guideway. From the experiment results, it is found that the levitation force is attenuated with the application of the AC field, and the attenuation is increased with the amplitude of the AC field, but the attenuation is almost independent of the frequency the AC magnetic field.

Рубрики: 29.19.29; 291.19.29.18.40.38.04, 291.19.29.46.48.30

2012-09 FI17 БД ВИНТИ

33 An Fengyan, Sun Hogling, Li Xiaodong

Адаптивное управление периодическими колебаниями посредством электромагнитных возбудителей. Adaptive active control of periodic vibration using maglev actuators. J. Sound and Vibr.. 2012. 331, N 9, с. 1971-1984. Англ.

Для эксплуатации в условиях нелинейности предложен многоканальный опережающий алгоритм управления, в котором электромагнитные преобразователи рассматриваются как двухполюсник с одним входом и одним выходом с неизвестными меняющимися со временем нелинейностями. Предложенный алгоритм исключает рассмотрение моделей электромагн. преобразователей и использование датчиков смещения. Эксперим. результаты показали, что предложенный алгоритм позволяет не только компенсировать переменные по времени нелинейности, но и существенно уменьшить энергию колебаний. Библ. 26. Д. Л. Р

Рубрики: 29.37.35; 291.37.35.25.25.15

2012-10 FI01 БД ВИНТИ

34 Fu Kun-kun, Zheng Bai-lin, Gu Cheng-zhang, Wu Xiu-gen, Wu Rui-heng, Meng Xiao-ying, He Da-hai

Моделирование и эксперимент по оптимизации процесса штамповки поворотной плиты скоростного автомобиля Maglev. Duanya jishu=Forging and Stamping Technol.. 2012. 37, N 1, с. 31-33. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Вследствие сложной формы плиты автомобиля, скорость которого достигает 500 км/ч, сильных вибраций и динамических нагрузок, могут проявиться дефекты штамповки, такие как неполное заполнение и складки, вызванные неточностью заготовки. Проведено математическое моделирование плиты с использованием программы Deform-3D с целью оптимизации формы заготовки, для устранения упомянутых дефектов. Также проведен эксперимент с использованием оптимизированной заготовки. Результаты подтвердили возможность применения метода для оптимизации сложной формы заготовки для штамповки

Рубрики: 55.16.17; 551.16.17.03 2012-09 МН32 БД ВИНТИ

35 Zheng J., Deng Z. G., Liu W., Ye C. Q., Lin Q. X., Zhang Y., Wang S. Y., Wang J. S.

Выносное навигационное устройство. An Asymmetrical Permanent Magnet Guideway Design for the High Temperature Superconducting Maglev Curve. J. Supercond. and Novel Magn.. 2010. 23, N 6, с. 1003-1006. Англ.

Запатентовано совмещенное бортовое навигационное устройство с выносным портативным блоком. Предложенное навигационное устройство может работать в двух режимах, совмещенном и независимым. В бортовом устройстве и в выносном блоке имеются считывающие устройство и память. На дисплей навигационного устройства выводится видеоизображение местности, вызываемое из базы данных дорожных карт, на котором обозначается текущее положение автомобиля на трассе, определяемое по сигналам спутниковой связи

Рубрики: 73.31.11; 733.31.11.31.35 2012-04 TR19 БД ВИНТИ

36 Zhang Geng, Li Jie, Yang Zi-jing

Неровность рельсовых путей. Tiedao хуебао=J. China Railway Soc.. 2011. 33, N 10, с. 73-78. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Сообщается, что неровности пути являются главным источником вибрации поезда maglev и она непосредственно влияет на устойчивость и качество езды поезда. Была собрана информация о неровностях пути на экспериментальной низкоскоростной maglev линии в Тяньшане и использован метод быстрого преобразования Фурье (FFT) для их оценки. Было определено пространственное распределение неровностей пути. Результаты анализа показали, что конструктивные параметры, точность укладки и техника качения по путям являются основной причиной неровности пути. Был предложен ряд формул плотности PSD (power spectrum density) для малоскоростных железнодорожных линий maglev. Параметрические значения кривых PSD для указанных линий были получены с применением алгоритма кривой затухания.

Рубрики: 73.29.11; 733.29.11.33 2012-04 TR03 БД ВИНТИ

37 Zhou Peng, Xu Hong-ze

Надежность системы управления поездами. Tiedao хуебао=J. China Railway Soc.. 2011. 33, N 11, с. 58-62. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

Сообщается, что децентрализованная система управления железнодорожным движением представляет собой разновидность компьютерной системы управления надежностью, в которой реализована функция операционной команды и обеспечения безопасности высокоскоростных maglev поездов. Была разработана статусная модель на основе опыта наладки и эксплуатации инженерного прототипа децентрализованной системы управления на высокоскоростной железнодорожной линии maglev длиной 1,5 км. На базе модели был предложен эффективный метод повышения надежности. Была подтверждена приемлемость этого метода. Метод был реализован в децентрализованной системе управления и при этом надежность системы управления поездом maglev была значительно повышена.

Рубрики: 73.29.81; 733.29.81.07 2012-10 TR21 БД ВИНТИ

38 Строительство новой высокоскоростной линии Maglev между Токио и Осака. Go-ahead for Tokyo-Osaka maglev. Int. Railway J.. 2011. 51, N 7, с. 6. Англ.

После многолетних обсуждений проекта строительства линии Maglev, связывающей между собой Токио и Осака (Япония) министерство транспорта страны разрешило его реализацию компании Central Japan Railway (JR Central). Окончание строительства этой линии протяженностью 550 км намечено на 2027 г.

При скорости движения до 600 км/ч время поездки между указанными городами составит всего 67 мин (в настоящее время высокоскоростные поезда затрачивают на эту поездку 2 ч 35 мин). Расходы на строительство составят около 100 млрд долл США. На линии будут работать 14 поездов Maglev серии LO. Предварительно сооружается испытательный участок линии длиной 23,8 км

Рубрики: 73.29.01; 733.29.01.11.19.27

2012-12 TR21 БД ВИНТИ

39 Wai Rong-Jong, Lee Jeng-Dao

Робастное управление левитацией для линейной системы рельсов с магнитной левитацией с помощью нечеткой нейронной сети. Robust levitation control for linear Maglev rail system using fuzzy neural network. IEEE Trans. Contr. Syst. Technol.. 2009. 17, N 1, с. 4-14. Англ.

Описаны: модель рассматриваемой технической системы; стратегия управления с обратными шагами; структура разработанной нечеткой нейронной сети; разработанный метод обучения в режиме реального времени; результаты проведенного имитационного моделирования, доказывающие эффективность и робастность управления

Рубрики: 50.41.25; 502.41.25.07

2011-01 АВ22 БД ВИНТИ

40 Wai Rong-Jong, Chuang Kun-Lun, Lee Jeng-Dao

Построение оперативного управления в реальном времени для транспортной системы на основе магнитной левитации с помощью тотального управления в скользящем режиме и оптимизации рою частиц. On-line supervisory control design for maglev transportation system via total sliding-mode approach and particle swarm optimization. IEEE Trans. Autom. Contr.. 2010. 55, N 7, с. 1544-1559. Библ. 38. Англ.

Предложена новая стратегия управления в скользящем режиме, адаптированная к специфике транспортной системы на основе магнитной левитации и обеспечивающая эффективность управления в реальном времени. Показано, что она обеспечивает устойчивость функционирования и робастность

Рубрики: 73.01.77; 732.01.77

2011-08 АВ06 БД ВИНТИ