

СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАВНОВЕСИЯ, УСТОЙЧИВОСТИ И ДВИЖЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОДВЕСОВ

В.М. Амосков¹, Д.Н. Арсланова¹, А.М. Базаров¹,
Г.А. Баранов¹, В.А. Беляков^{1,2}, В.Н. Васильев¹,
В.А. Глухих^{1,3}, М.Ю. Зенкевич⁴, М.В. Капаркова¹,
В.Д. Кузьменков¹, В.П. Кухтин¹, Е.А. Ламзин¹,
М.С. Ларионов¹, М.В. Манзук¹, А.В. Мизинцев³,
А.Н. Неженцев¹, Д.А. Овсянников²,
А.Д. Овсянников², И.Ю. Родин¹, С.Е. Сычевский^{1,2},
А.А. Фирсов¹, Н.А. Шатиль¹

¹ – АО «Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им. Д.В. Ефремова» (Санкт-Петербург, Россия)

² – Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия)

³ – ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО» (Санкт-Петербург, Россия)

⁴ - Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва (Санкт-Петербург, Россия)

TEST BENCH TO STUDY DYNAMIC STABILITY AND CONTROL OF MAGLEV VEHICLES WITH SUSPENSIONS OF MIXED TYPE

V.M. Amoskov¹, D.N. Arslanova¹, A.M. Bazarov¹,
G.A. Baranov¹, V.A. Belyakov^{1,2}, A.A. Firsov¹,
V.A. Glukhikh^{1,3}, M.V. Kaparkova¹, V.P. Kukhtin¹,

V.D. Kuzmenkov¹, E.A. Lamzin¹, M.S. Larionov¹,
M.V. Manzuk¹, A.V. Mizintzev³, A.N. Nezhentzev¹,
A.D. Ovsyannikov³, D. A. Ovsyannikov³, I.Yu. Rodin¹,
S.E. Sytchevsky^{1,2}, N.A. Shatil¹, V.N. Vasiliev¹,
M.Yu. Zenkevich⁴

¹ - Joint Stock Company «D.V. Efremov Scientific Research Institute of Electrophysical Apparatus», (St. Petersburg, Russia)

² - Saint Petersburg State University, Russian Federation

³ – NIIЕFA-ENERGO Ltd, (St. Petersburg, Russia)

⁴ - General A. Khrulyov Academy of Rear Services of Armed Forces, (St. Petersburg, Russia)

Результатом исследований и математического моделирования различных вариантов подвеса для магнитолевитационного транспорта явилось создание работающих макетов комбинированного электромагнитного подвеса, состоящего из опорных постоянных магнитов и управляющих (стабилизирующих) электромагнитов. В докладе речь идет о среднемасштабном макете транспортной платформы, построенной по принципу комбинированного подвеса и элементов, изготовленных для использования в полномасштабном макете.

Работы со среднемасштабным макетом подтвердили не только эффективность предложенной схемы комбинированного подвеса, но и позволили верифицировать созданные авторами расчетные методики и математические модели. Это позволяет перейти к созданию полномасштабного прототипа левитационной платформы.

Одним из необходимых шагов на этом пути является создание стендовой базы для исследования и совершенствования элементов левитационного подвеса, системы электродвижения, разработки алгоритмов управления, моделирования различных условий эксплуатации, в том числе и возможных нештатных

ситуаций с целью повышения надежности и безопасности этого перспективного вида транспорта.

На создаваемом в АО НИИЭФА стенде проводятся исследования разрабатываемых управляющих электромагнитов, элементов путевой структуры, источников в питания, опорных магнитов, как на базе постоянных магнитов, так и на основе ВТСП катушек. Исследуются и развиваются алгоритмы управления и системы диагностики. Результатом проводимых работ должны стать технические решения и подготовка конструкторской документации для изготовления полномасштабного прототипа транспортной левитирующей платформы общей грузоподъемностью до 50-70 тонн.

Сведения об авторах

Амосков Виктор Михайлович, avm@sintez.niiefa.spb.su
Арсланова Дарья Николаевна, arslanova@sintez.niiefa.spb.su
Базаров Александр Михайлович, bazarov@sintez.niiefa.spb.su
Баранов Геннадий Алексеевич, gennady@niiefa.spb.su
Беляков Валерий Аркадьевич, belyakov@niiefa.spb.su
Васильев Вячеслав Николаевич, vasilievvn@sintez.niiefa.spb.su
Глухих Василий Андреевич, glukhikh@niiefa.spb.su
Зенкевич Маргарита Юрьевна, m.sorbent@mail.ru
Капаркова Марина Викторовна, sytch@sintez.niiefa.spb.su
Кузьменков Владимир Дмитриевич,
kuzmenkov@sintez.niiefa.spb.su
Кухтин Владимир Петрович, kukhtin@sintez.niiefa.spb.su
Ламзин Евгений Анатольевич, elamzin@sintez.niiefa.spb.su
Ларионов Михаил Сергеевич, larionov@sintez.niiefa.spb.su
Манзук Максим Витальевич, manzuk@sintez.niiefa.spb.su
Мизинцев Александр Витальевич, info@nfenergo.ru
Неженцев Андрей Николаевич, nezhentsev@sintez.niiefa.spb.su
Овсянников Александр Дмитриевич, a.ovsyannikov@spbu.ru
Овсянников Дмитрий Александрович, dovs45@mail.ru
Родин Игорь Юрьевич, rodin@sintez.niiefa.spb.su
Сычевский Сергей Евгеньевич, sytch@sintez.niiefa.spb.su
Фирсов Алексей Анатольевич, firsov@sintez.niiefa.spb.su
Шатиль Николай Александрович, shatiln@sintez.niiefa.spb.su

Information about authors:

Amoskov V.M., avm@sintez.niiefa.spb.su
Arslanova D.N., arslanova @sintez.niiefa.spb.su
Baranov G.A., gennady@niiefa.spb.su
Bazarov A.M., bazarov@sintez.niiefa.spb.su
Belyakov V.A., belyakov@niiefa.spb.su
Firsov A.A., firsov@sintez.niiefa.spb.su;
Glukhikh V.A., glukhikh@niiefa.spb.su
Kaparkova M.V., sytch@sintez.niiefa.spb.su
Kukhtin V.P., kukhtin @sintez.niiefa.spb.su
Kuzmenkov V.D., kuzmenkov@sintez.niiefa.spb.su
Lamzin E.A., elamzin@sintez.niiefa.spb.su
Larionov M.S., larionov@sintez.niiefa.spb.su
Manzuk M.V. manzuk@sintez.niiefa.spb.su
Mizintzev A.V., info@nfenergo.ru
Nezhentzev A.N., nezhentsev@sintez.niiefa.spb.su
Ovsyannikov A.D., a.ovsyannikov@spbu.ru
Ovsyannikov D.A., dovs45@mail.ru
Rodin I.Yu., rodin@sintez.niiefa.spb.su
Sytchevsky S.E., sytch@sintez.niiefa.spb.su
Shatil N.A., shatiln@sintez.niiefa.spb.su
Vasiliev V.N., vasilievvn@sintez.niiefa.spb.su
Zenkevich M.Y., m.sorbent@mail.ru