

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ МАГНИТОЛЕВИТАЦИОННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

А. В. Киреев, Н. М. Кожемяка, Г. Н. Кононов
ЗАО «Научно-технический центр «ПРИВОД-Н»
(Новочеркасск, Россия)

PERSPECTIVES OF THE CREATION OF MAGNETOTHEVITATIONAL TRANSPORT SYSTEMS

A. V. Kireev, N. M. Kozhemyaka, G. N. Kononov
JSC “STC “PRIVOD-N”
(Novocherkassk, Russia)

В настоящее время особую социально-экономическую значимость для нашей страны приобретает реализация проектов создания скоростного и высокоскоростного движения.

В качестве альтернативы традиционной системе «колесо-рельс» рассматривают систему на магнитном подвесе, поскольку при множестве направлений научных поисков новых видов высокоскоростного транспорта, лишь эта система может быть использована в ближайшие десятилетия в коммерческих целях для организации перевозок пассажиров со скоростями свыше 250 км/ч.

Высокая капиталоемкость магнитолевитационных транспортных систем (МЛТС) и низкая рентабельность инвестиций в их строительство, высокие эксплуатационные расходы при действующих пассажиропотоках существенно ограничивают возможности применения таких систем в существующей транспортной инфраструктуре.

Новой сферой применения МЛТС являются грузовые перевозки. Наиболее привлекательной сферой его использования являются контейнерные перевозки [1].

Надо сказать, что давно возникла идея создания Евразийского сухопутного моста, связывающего

дальневосточные регионы с Европой с использованием технологии магнитного подвеса [2].

При создании новой транспортной системы следует учитывать географические и климатические особенности территории России [3]. Прежде всего, это большая протяженность (расстояния до 9000 км), перегоны по 300÷600 км. Этот фактор, по существу, исключает возможность применения МЛТС с протяженным ротором из-за высоких затрат на строительство путевой структуры и системы энергоснабжения, распределенной вдоль пути. Грузовые МЛТС для слабо освоенных регионов могут быть реализованы в виде автономной подвижной единицы (с расположением тягового оборудования на борту) и пассивной путевой структуры.

Поэтому актуальным является поиск технических решений, позволяющих снизить затраты на создание транспортной системы с магнитным подвесом. Безусловно, такой прорывной идеей является использование принципа системы комбинированной левитации и тяги на базе реактивной индукторной электрической машины (РИД). Применение такой комбинированной системы может оказать влияние на ход развития тягово-левитационных систем, т.к. расчеты показывают, что применения комбинированных систем тяги, левитации и боковой стабилизации на базе линейных РИД существенно снижает затраты на возведение МЛТС и повышает ее энергоэффективность.

В рамках реализации Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» ЗАО «Научно-технический центр «ПРИВОД-Н» проводит прикладные научные исследования по теме «Разработка и исследование научно-технических решений в области создания высокоскоростной магнитолевитационной вакуумной транспортной системы». Ранее проведенные исследования в компании ЗАО «НТЦ «ПРИВОД-Н» показали, что при применении комбинированных систем тяги, левитации и боковой стабилизации на базе линейных РИД приводит к снижению стоимости системы в целом за счет её упрощения.

Данная работа выполнена в рамках Федеральной целевой программы, соглашение RFMEFI57916X0132.

Библиографический список

1. K. James, et al, (2008), «Maglev Freight Conveyor Systems». –URL: http://www.maglev.ir/eng/documents/papers/conferences/maglev2008/topic1/IMT_CP_M2008_T1_5.pdf
2. The Eurasian Land Bridge – the New Silk Road – Locomotive for Worldwide Economic Development, by J. Tennenbaum, et al, Executive Intelligence Review (January 1997). ASIN: B002HATVEC.
3. Киселенко А. Н., Сундуков Е. Ю. Совершенствование логистики в северных регионах с применением инновационных транспортных технологий. // Магнитолевитационные транспортные системы и технологии. МТСТ'14. Труды 2-й Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 17-20 июня 2014 года / под ред. проф. Ю.Ф. Антонова. – Киров: МЦНИП, 2014. – С. 392-396.

Сведения об авторах:

Киреев Александр Владимирович, akireev@privod-n.ru,
Кожемяка Николай Михайлович, nkozhemyaka@privod-n.ru,
Кононов Геннадий Николаевич, gkononov@privod-n.ru.

Information about authors:

Alexander V. Kireev, akireev@privod-n.ru,
Nikolay, M. Kozhemyaka, nkozhemyaka@privod-n.ru,
Gennadiy, N. Kononov, gkononov@privod-n.ru.