

Лучший инновационный продукт

Участник конкурса

Транспортные и космические системы

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт точной механики»

Система управления и обеспечения безопасности движения электроподвижного состава

Описание проекта:

Разработка новых систем с высокой степенью автоматизации, обеспечивающих энергооптимальные режимы управления для поездов метрополитена, представляет собой актуальную и сложную задачу. Это вызвано тем, что требуется большая точность выполнения графика движения и остановки поезда у платформы, а также обеспечение безопасности движения при принятии решения во время следования по коротким перегонам (от одного километра) и с малыми интервалами времени движения поездов.

Предлагаемая система представляет собой двухканальный программно-аппаратный комплекс, имеющий открытую модульную структуру. Для управления движением поезда используются информация от датчиков и данные, поступающие по радиоканалу от Центрального поста, или, при отсутствии связи с Центральным постом, — из поездной базы данных. По пути следования поезда осуществляется расчет энергооптимального режима движения, выработка команд управления тягой и торможением, а также прицельное торможение при подъезде к станции.

Система обеспечивает автоматический режим управления двигателями с возможностью контроля со стороны машиниста и автоматизированный режим, при котором управление поездом осуществляется машинистом под контролем подсистемы обеспечения безопасности. Система предназначена для автоматизированного управления и обеспечения безопасности движения пассажирских электропоездов Петербургского метрополитена и может быть использована как для установки на новых поездах, так и для замены устаревших устройств сигнализации и регулирования скорости.

Сферы применения на городском транспорте: оснащение вновь изготавливаемых электропоездов с различным типом тягового привода и с возможностью расширения функций — использование в качестве базовой системы для создания «интеллектуального поезда», модернизация имеющихся составов метрополитенов РФ, оснащение скоростного наземного трамвая. Система позволяет получить экономический эффект, заключающийся в том, что достигается экономия от 5 до 15 % электроэнергии за счет выбора оптимальных режимов управления движением электропоезда; обеспечивается повышение точности выполнения графика движения; обеспечивается возможность по-вышения пропускной способности линии; происходит сокращение затрат на техническое обслуживание и эксплуатацию подвижного состава в целом.

В перспективе возможно использование системы на электропоездах без машиниста (полностью в автоматическом режиме ведения поезда) при условии оснащения станций соответствующей инфраструктурой (видеокамерами для слежения за пассажиропотоком, устройствами обработки и передачи на поезд команд на безопасное закрытие дверей и на разрешение отправления поезда, прозрачными платформенными дверьми и др.).

Инновационные аспекты разработки:

Отличительными особенностями системы является то, что она обеспечивает:

- 1 Автоматический режим управления двигателями по данным, вычисляемым в процессе движения поезда с коррекцией пройденного пути для прицельного торможения с точностью до 30 см.
- 2 Реализацию оптимальных режимов управления электропоездом, что позволяет снизить расход электроэнергии на 5-10%.
- 3 Самоконтроль, а также контроль и диагностику объекта управления.
- 4 Повышение безопасности движения.

Систем с аналогичными характеристиками в метрополитенах РФ нет.

Система соответствует мировому уровню.

Стадия разработки

НИР, лабораторные испытания

Макет, опытный образец

✓ Уже на рынке

Дополнительная информация

✓ Проведены маркетинговые исследования

✓ Имеется бизнес-план

✓ ОКР, проектно-сметная документация

Интеллектуальная собственность по проекту

Секреты производства (ноу-хау)

Подана заявка на патент

✓ Патент получен

Имеется лицензионный договор