

Стенд полунатурного моделирования системы управления высокоскоростным электроподвижным составом повышенного напряжения

Ожидаемые сроки исполнения: 2 семестра (Февраль 2023 - Декабрь 2023)

Контекст

В какой области решаем проблему?

Разработка высокоскоростного высоковольтного электроподвижного состава и системы тягового электроснабжения постоянного тока повышенного напряжения

Проблема

Что за проблема: кто пытается достичь какую цель и что мешает?

Современные системы тягового электроснабжения постоянного тока 3,3 кВ не позволяют реализовать эффективное высоко- и сверхвысокоскоростное движение. Нужны системы повышенного напряжения и электроподвижной состав для нее



Пользователи

Чья это проблема? Кто хочет что-то получить, но не может?

ОАО "РЖД", ТМХ, Синара.

Заказчик и другие стейкхолдеры

Кто вовлечен (какие стейкхолдеры/целевые аудитории и их сегменты)?

Локомотивостроительные компании, транспортные холдинги, ОАО "РЖД"

Данные

Какие есть (если есть) исходные данные для решения такой проблемы? Где их искать/собрать/парсить?

Проект системы тягового электроснабжения постоянного тока повышенного напряжения, проект высоковольтного преобразователя электроподвижного состава на напряжение до 40 кВ, алгоритмы управления электроподвижным составом, эффективно реализующие максимальную силу сцепления колес с рельсом и максимальной мощности локомотива



Рекомендуемые инструменты

Есть ли у заказчика предпочтения/рекомендации по инструментам/методам, которыми такие проблемы решают?

MATLAB/Simulink, КПМ "РИТМ", усилитель Попова, системы управления локомотивом, микроконтроллеры Миландр

Анализ аналогов

Какой вам известен мировой опыт в решении такого рода проблем?

Систем тягового электроснабжения повышенного напряжения до 40кВ и электроподвижного состава к ним в мире нет.

Предполагаемый тип решения

В каком направлении предлагаем участникам искать решения?

Опираясь на достижения современной силовой электроники предложить реализацию системы тягового электроснабжения постоянного тока повышенного напряжения. Предложить концепцию многоуровневого преобразователя для электроподвижного состава повышенного напряжения. Пользуясь принципами подобия собрать стенд полунатурного моделирования с моделью системы тягового электроснабжения и натурной схемы электроподвижного состава с преобразователем и системой управления





МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



Транспортный
университет

Предполагаемая ролевая структура команды

Состав ролей участников команды. Возможные направления подготовки участников

Инженер по моделированию энергетических систем, инженер конструктор электроподвижного состава, ГИП, инженер по системам управления, программист, системосхемотехник, специалист по тяговым расчётам,

Доступная экспертиза

Какими экспертами мы обеспечим решение этой задачи

Литовченко Виктор Васильевич - доцент кафедры ЭиЛ, Чекмарев Алексей Евгеньевич - Bombardier Transportation Rus, Ламкин Андрей Геннадьевич - первый заместитель директора Проектно-конструкторского бюро локомотивного хозяйства - филиала ОАО "РЖД"

Дополнительные материалы

Ссылки на дополнительные материалы или дополнительная информация, которая позволит более полно раскрыть суть проекта

Возможный реализатор проекта

Какому институту/академии потенциально может быть интересен данный проект для реализации

