

Стенд полунатурного моделирования микропроцессорных интеллектуальных защит систем и объектов электростанций тягового электрооборудования

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

Контекст

В какой области решаем проблему?

Рынок электрифицированного транспорта, сфера релейных защит
электростанций и тяговых подстанций

Проблема

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

Энергохозяйства хотят надёжно защищать электрооборудование от аварийных ситуаций и перегрузок, а также определять причины аварий. В тяговом электрооборудовании различия между аварийными и максимальными рабочими режимами могут быть незначительны. Необходимо моделировать энергосистему и работу реальных (в физическом исполнении) устройств защиты совместно в реальном времени для воспроизведения всевозможных режимов работы обеих систем. Существующие решения, основанные на методиках ручного счёта и полуавтоматизированных комплексах без поддержки реального времени не позволяют решить проблему. Более того, релейная защита - основная система цифровых подстанций.





Пользователи

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

Проблема энергохозяйств электрифицированного транспорта, эксплуатирующих организаций, энергоучастков, дорожных электротехнических лабораторий, РЖД, Метро

Заказчик и другие стейкхолдеры

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

Электрифицированный транспорт, энергохозяйства, службы электроснабжения

Данные

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

Данные по дистанциям РЖД в ТрансЭнерго. Данные по линиям метро - Департамент электроснабжения мосметро. Для линий трамвая и троллейбуса - региональные департаменты транспорта. Тестовые участки можно генерировать силами кафедры ЭЭТ.



Рекомендуемые инструменты

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

Методы полунатурного моделирования реализуются в сочетании MATLAB/Simulink+КПМ "РИТМ"+усилитель Попова.

Анализ аналогов

Какой вам известен мировой опыт в решении такого рода проблем?

Кампания OPAL-RT, компоненты Artemis, система RT-LAB.

Предполагаемый тип решения

В каком направлении предлагаем участникам искать решения?

Реализация моделей энергосистем в MATLAB/Simulink, разработка алгоритмов микропроцессорных интеллектуальных защит, методы искусственного интеллекта, программирование ПЛИС.



Предполагаемая ролевая структура команды

Состав ролей участников команды. Возможные направления подготовки участников

Инженер-электрик, системотехник, электромонтер, ГИП, проектировщик электростанций, инженер по моделированию, инженер цифровых систем, инженер-испытатель

Доступная экспертиза

Какими экспертами мы обеспечим решение этой задачи

Эксперты центра "Экспонента", компании РИТМ, специалисты ДЗА МосМетро, инженеры ТрансЭнергоСнаб, руководители ТрансЭнерго.

Дополнительные материалы

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

<https://exponenta.ru/news/primenenie-kpm-ritm-dlya-modelirovaniya-elektroenergeticheskikh-sistem>; https://kpm-ritm.ru/realtime_testing#modeling

Возможный реализатор проекта

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

