

Молодежная научная лаборатория
«Повышение безопасности и эффективности новых регионов РФ с помощью автономных транспортных мобильных систем»

Основные направления деятельности

- исследование особенностей электропитания мобильных транспортных систем;
- исследование процесса управления, позиционирования, движения, передачи информации мобильных транспортных систем;
- проектирование и изготовление электронных плат питания и управления мобильными транспортными системами;
- разработка преобразователей электроэнергии, блоков питания, блоков управления и преобразователей силовых электроприводов для автономных мобильных транспортных систем;
- автоматизация систем управления преобразования и передачи электроэнергии в автономных транспортных мобильных системах;
- разработка алгоритмов и программ управления движением, позиционированием и преобразованием уровней питания для автономных мобильных транспортных систем;
- разработка программ связи и программ самообучающихся систем принятия решений для автономных мобильных транспортных систем.

Цель создания

Цель создания лаборатории заключается в является разработка и внедрение, повышение функциональности и надёжности автономных транспортных мобильных систем, собранных на отечественной элементной базе или элементной базе дружественных стран, применяемых для повышения безопасности и эффективности новых регионов Российской Федерации. Активное привлечение молодежи в научные исследования и показать важность и актуальность науки. Способствовать развитию научного потенциала страны, региона и ВУЗа.

Актуальность

В Херсонской Области находится огромное количество солончаков, непригодных для земледелия, чью площадь удобно эксплуатировать для размещения солнечных электростанций. Сам регион отличается высоким количеством солнечных дней в году и является благоприятным для применения возобновляемых источников электроэнергии, как ветрогенераторов, так и солнечных электростанций. В настоящее время на территории херсонской области находится одна из крупнейших солнечных электростанций – Скадовская СЭС. Электроснабжение региона осуществляется путем частично-собственной генерации, а также по трем высоковольтным линиям в Крым (2 – 330 кВ и 1 – 22 кВ). Таким же образом от Единой энергосистемы России запитана и запорожская область. Активное развитие регионов и повышение энергетической нагрузки требует строительства новых высоковольтных распределительных подстанции и формирования гибкой схемы электроснабжения. Таким образом энергетика новых регионов требует особого внимания в области безотказности, безопасности и надежности.

Актуальность темы соответствует Указу Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» в следующих направлениях:

а) переход к передовым технологиям проектирования и создания высокотехнологичной продукции, основанным на применении интеллектуальных производственных решений, роботизированных и высокопроизводительных вычислительных систем; е) повышение уровня связанности территории Российской Федерации путем создания интеллектуальных транспортных, энергетических и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики;

Задачи

Анализ потребностей новых регионов РФ в автономных системах электроснабжения и энергоэффективных транспортных системах.

Разработка технических решений для обеспечения функционирования таких систем в различных климатических, географических и социальных условиях.

Определение экономической эффективности и социальных выгод от внедрения автономных систем.

Популяризация научных исследований путем проведения научных и просветительских мероприятий.

Объект исследования

Региональные сети электроснабжения содержащие возобновляемые источники электроэнергии и распределительные мобильные устройства на основе технологий твердотельного трансформатора.

Предмет исследования

Показатели качества электроэнергии, показатели безопасности, безотказности и эффективности сетей электроснабжения, изменяющиеся при различных дестабилизирующих воздействиях..

Имеющееся оборудования для исследования и прототипирования:

- Персональные компьютеры,
- HDS2102S, Портативный осциллограф 2х100 МГц с генератором
- отладочные платы STM32F4 и программаторы STLink
- Fluke 115, Мультиметр цифровой
- PS3003, Источник питания импульсный, 0-30V-3A
- UPO1102CS, Осциллограф цифровой 2 канала х 100МГц
- TDGC2- 2K, Автотрансформатор (ЛАТР), 0-250В, максимальный ток 8А
- G2000, Цифровой микроскоп 2000X с LED подсветкой
- SL-916, Станция паяльная (пайка и выпаивание)
- UT107, Мультиметр цифровой
- DG1022Z, Универсальный генератор сигналов 25МГц (Госреестр РФ)
- UT622C, Измеритель LCR(RLC) ESR с щупами Кельвина