

Энергия для железнодорожных сетей и метрополитена

Тяговые подстанции, накопление энергии вдоль пути, качество электроэнергии и электрозащита для более эффективного и устойчивого железнодорожного транспорта.

ТЯГОВЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ

Мощные подстанции постоянного тока для тяговых сетей железных дорог и метрополитена.

■ Системы постоянного тока 750V / 1,500V / 3kV

Тяговые подстанции, адаптированные ко всем уровням напряжения постоянного тока, применяемым в сетях метрополитена, пригородного и магистрального железнодорожного сообщения.

■ Реверсивные подстанции на IGBT

Технология IGBT для рекуперативного торможения возвращает энергию в электросеть, снижая общее потребление на 15-20%.

■ Трансформаторно-выпрямительные агрегаты 2-30 MVA

Силовые группы мощностью от 2 до 30 MVA в 12- и 24-пульсных схемах для минимальных гармонических искажений.

■ Развёртывание в контейнерном исполнении

Подстанции, предварительно собранные в ISO-контейнерах, для быстрого монтажа и сокращения объёма строительных работ.

НАКОПЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ ВДОЛЬ ПУТИ (WESS)

Аккумуляторные и суперконденсаторные системы вдоль путей для максимальной энергоэффективности.

■ Улавливание энергии рекуперативного торможения

Системы на Li-ion аккумуляторах и суперконденсаторах улавливают энергию торможения поездов, обеспечивая экономию 15-30% энергопотребления.

■ Стабилизация напряжения

Поддерживает напряжение контактной сети в рабочих пределах на участках, удалённых от подстанций, повышая надёжность перевозок.

■ Срезание пиков нагрузки на подстанциях

Снижение пиков потребления позволяет применять трансформаторы на 20-40% меньшей мощности, экономя CAPEX.

■ Рост 15-20% CAGR

Быстро растущий рынок. Контейнерные решения, готовые к развёртыванию менее чем за 72 часа.

КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Фильтрация гармоник, компенсация реактивной мощности и подавление фликера на вводе переменного тока подстанций.

■ Активные фильтры гармоник

Фильтрация на вводе переменного тока 6-пульсных подстанций с THDi 25-30%. Снижение до <5% для соответствия нормативам.

■ Подавление фликера

Активное управление фликером, вызванным прерывистым движением поездов, с защитой близлежащих потребителей.

■ Компенсация реактивной мощности SVC/STATCOM

Системы SVC и STATCOM для динамической коррекции коэффициента мощности и стабилизации напряжения в распределительной сети.

■ Соответствие EN 50160 / IEEE 519

Решения, спроектированные в соответствии с европейскими и международными нормами качества электроснабжения.

ЭЛЕКТРОЗАЩИТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Защита от перенапряжений, быстродействующие выключатели постоянного тока и системы ИБП для критически важной сигнализации.

■ Защита от перенапряжений

Защита контактной сети и тягового оборудования от атмосферных и коммутационных перенапряжений.

■ ИБП для систем сигнализации

Источники бесперебойного питания (ИБП) для критически важного оборудования сигнализации, связи и управления (СЦБ).

■ Выключатели постоянного тока

Быстродействующие выключатели постоянного тока для защиты тяговых фидеров и подстанций.

■ AM-X с мониторингом 5G/WiFi

Защита AM-X с мониторингом в реальном времени по 5G/WiFi для раннего обнаружения неисправностей и предиктивного обслуживания.

ИНТЕГРАЦИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Фотоэлектрическая солнечная генерация, интегрированная в депо и станции для питания тяговой шины постоянного тока.

■ Солнечные крыши депо

Солнечные крыши железнодорожных депо и мастерских вырабатывают чистую энергию для вспомогательных нужд и зарядки поездов.

■ Станции: солнечная энергия и накопление

Солнечные установки на станциях с аккумуляторами, питающие напрямую тяговую шину постоянного тока и снижающие зависимость от электросети.

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

750V - 25kV

Диапазон напряжения

15-30%

Экономия энергии с WESS

<72h

Развёртывание в контейнере

10+ лет

Срок службы аккумуляторов

ЦЕЛЕВЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

■ Adif / Renfe (Испания)

■ Операторы метрополитенов Латинской Америки

■ Метрополитены Мадрида, Барселоны и Бильбао

■ Железнодорожные проекты, финансируемые ЕС

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВАШЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СЕТИ

Наша инженерная команда проектирует тяговые подстанции, системы WESS и решения по качеству электроэнергии, адаптированные к вашей эксплуатации.

Eneraq

info@eneraq.com · eneraq.com/ru/sectors/railway

Европейские технологии · Собственные R&D