

Оборудование для городского электротранспорта, метрополитена, ж/д транспорта

Мы создаем будущее...





Производственно - инжиниринговая компания:

- Проектирование, изготовление, поставка систем электропривода, АСУ ТП и КИПиА "под ключ".
- НИОКР в области электропривода.



Серийный выпуск

- Электродвигателей,
- Преобразователей частоты,
- Дросселей,
- Синусных фильтров,
- Трансформаторов,
- и др.



Услуги по сервису и ремонту

и техническому обслуживанию:

- Электрооборудования,
- Гидрооборудования,
- Механического оборудования,
- Средств автоматизации и электропривода

Компетенции



АСИНХРОННЫЕ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ



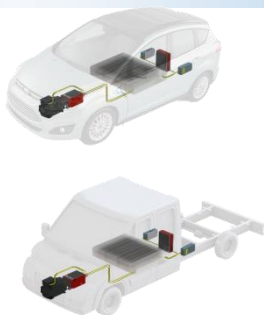
ДВИГАТЕЛИ С
ПОСТОЯННЫМИ
МАГНИТАМИ



ВЕНТИЛЬНО-ИНДУТОРНЫЕ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ



И ДР. ТИПЫ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ



ЭЛЕКТРОМОБИЛИ
Легковые/ грузовые



Ж/Д ТРАНСПОРТ и МЕТРО



ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА



ГОРОДСКОЙ
ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ



ЭЛЕКТРОДВИЖЕНИЕ
СУДОВ

Услуги по разработке и серийному выпуску тяговых электроприводов



**Собственный Отдел
ОПР более 20 человек**

- Специалисты по электроприводу
- Программисты
- Конструктора
- Электронщики
- Специалисты по расчету электромагнитных систем ЭД



**Более 8 успешно реализованных
разработок, в т.ч.:**

- Электрооборудование для ТЕМ-9Н (первый гибридный тепловоз)
- Тяговый Электропривод для электромобиля ГАЗель NEXT
- Вентильно-индукторный тяговый привод для гибридных тракторов
- Запуск в серийное производство зарядной станции для электромобилей (один из трех отечественных производителей)



**Наличие современных испытательных
лабораторий и испытательных стендов**



Более чем 7-ми летний опыт

ведения разработок в области тягового электропривода



**Наличие собственного учебного
центра**



**2 Производственные
площадки**

ПСН для электровоза 2ЭС6

Преобразователь собственных нужд и возбудитель для
Магистрального электровоза 2ЭС6



Преобразователь статический собственных нужд (ПСН) + Возбудитель

предназначен для магистральных электровозов постоянного тока 2ЭС6, эксплуатируемых на участках железных дорог электрифицированных напряжением 3 кВ.

ПСН предназначается для:
питания и управления токами обмоток возбуждения тяговых двигателей постоянного тока ЭДП810У1 или ДТК-810У1 или ДПТ800-2У1,
стабилизированного электропитания напряжением 110 В системы управления, цепей освещения и заряда АКБ;
электропитания переменным напряжением 220 В, 50 Гц системы микроклимата кабины и бытовых устройств.

Наименование параметра		Значение
Входные параметры:		
Номинальное напряжение, В, постоянное		3000
Диапазон напряжения на входе, В		от 2200 до 4000
Номинальная мощность, кВт, не менее		260
Выходные параметры:		
Канал № 1:	- номинальная мощность канала, кВт, - количество фаз - линейное напряжение (первая гармоника), В - диапазон регулирования частоты напряжения, Гц	Не менее 30 3 от 361 до 418 от 2,5 до 55
Канал № 2:	- номинальная мощность канала, кВт - количество фаз - линейное напряжение (первая гармоника), В - диапазон регулирования частоты напряжения, Гц	Не менее 35 3 от 361 до 418 от 2,5 до 55
Канал № 3 :	- номинальная мощность канала, кВт, - количество фаз - линейное напряжение (первая гармоника), В - диапазон регулирования частоты напряжения, Гц	Не менее 35 3 от 361 до 418 от 2,5 до 55
Канал № 4.1 (канал питания системы микроклимата кабины машиниста):	- номинальная мощность канала, кВт, - количество фаз - линейное напряжение (первая гармоника), В - частота выходного напряжения, Гц	Не менее 3 3 от 361 до 418 50 ± 5
Канал № 4.2	- номинальная мощность канала, кВт - линейное напряжение (первая гармоника), В - частота выходного напряжения, Гц	Не менее 17 от 209 до 242 50 ± 5
Канал № 5 (канал заряда аккумуляторной батареи):	- номинальная мощность канала, кВт - диапазон регулирования напряжения, В	6 от 120 до 160
Канал № 6 (канал питания цепей управления и освещения электровоза):	- номинальная мощность канала, кВт - напряжение на выходе, В	Не менее 34 110 ± 5,5
Канал № 7 (канал тока независимого возбуждения ТЭД1 и ТЭД2):	- мощность длительного режима, кВт - максимальный выходной ток длительного режима, А - максимальный выходной ток в течение 20 мин, А	Не менее 50 600 800
Канал № 8 (канал тока независимого возбуждения ТЭД3 и ТЭД4):	- мощность длительного режима, кВт, - максимальный выходной ток длительного режима, А - максимальный выходной ток в течение 20 мин, А	Не менее 50 600 800

ПСН для электровоза EL21

Преобразователь статический собственных нужд для электровоза EL21



Преобразователь статический собственных нужд (ПСН)

Статический преобразователь питания цепей управления электровоза EL-21 ПП-ПППТ-100/30-50/65-У2 предназначен для преобразования постоянного напряжения контактной сети в постоянное напряжение питания цепей управления электровоза (основной канал) и постоянный ток заряда аккумуляторной батареи (канал зарядки АКБ). Преобразование выполняется в 4 этапа:

- Повышение постоянного напряжения;
- Преобразование постоянного напряжения в переменное (меандр);
- Преобразование высокого переменного напряжения в низкое путём трансформации;
- Выпрямление и фильтрация низкого переменного напряжения.

Регулирование напряжения основного канала осуществляется воздействием на блок повышения напряжения (на первом этапе преобразования).

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное входное питающее напряжение постоянного тока, кВ	1,5
Диапазон изменения входного напряжения питания, В	1,1...2,0
Суммарная номинальная мощность нагрузки преобразователя, кВт	6,95
Номинальное выходное напряжение нагрузки канала цепей управления, В	50±3
Номинальный ток канала цепей управления, А	100
Номинальное выходное напряжение нагрузки канала зарядки АКБ, В	50±3
Номинальный ток канала зарядки АКБ, А	100
Ток отсечки короткого замыкания в канале цепей управления, А	125
Минимальное напряжение АКБ (при запуске), В	33



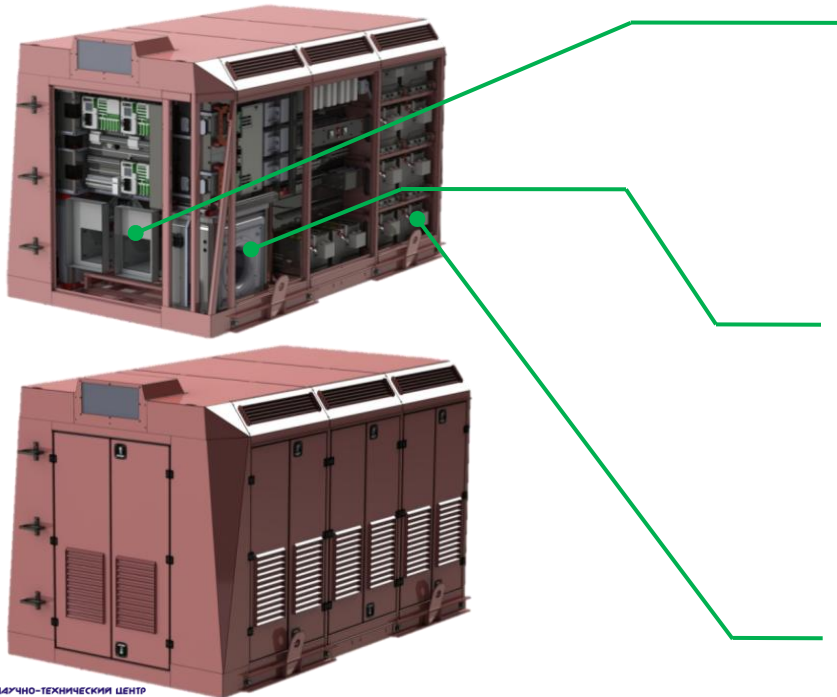
НАШ ОПЫТ: Комплект электрооборудования для Гибридных маневрово-вывозных тепловозов

- 20 часов работы на батареях без нагрузки
- С нагрузкой 2000 т – 1 час работы на батареях
- Расход топлива снижается на 30%, выбросы в окружающую среду на 55%



НАШ ОПЫТ: Комплект электрооборудования для Гибридных маневрово-вывозных тепловозов

Модуль электрооборудования (капот) тепловоза
с гибридным тяговым приводом



Преобразователь зарядки-разрядки накопителя энергии (ПЗР)

Обеспечивает управляемый заряд и разряд накопителей электроэнергии, обеспечивая питанием тяговые двигатели при недостаточной мощности дизель – генератора.

Параметры ПЗР:

- Входное напряжениеот 550 до 1100 В
- Выходное напряжениеот 807 до 1152 В
- Ток заряда.....50 А
- Мощность заряда/разряда:
 - не более 60 мин.....250 кВт
 - не более 40 мин.....300 кВт



Блок тяговых преобразователей

Параметры:

- Входное напряжение.....от 520 до 1200 В
- Выходное линейное напряжение.....от 361 до 400 В
- Частота выходного напряжения.....от 10 до 55 Гц
- Номинальная мощность.....кВт
- Скорость нарастания $U_{\text{вых}}$500 В/мкс
- Номинальный ток.....А

Модуль накопителей энергии (МНЭ)

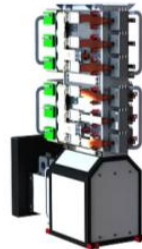
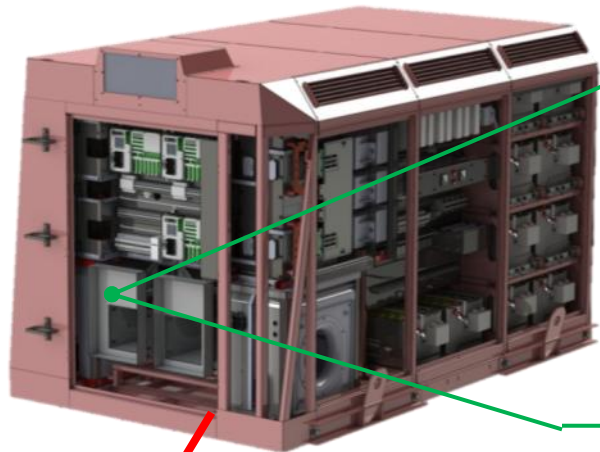
Состоит из 300-ста элементов напряжением 3.2В и емкостью 300 Аh каждый, которые объединены в аккумуляторные ячейки.

Параметры:

- Энергоемкость300 Ач
- Рабочее напряжение на зажимах тягового накопителя энергии.....870...1152 В
в зависимости от степени разрядки



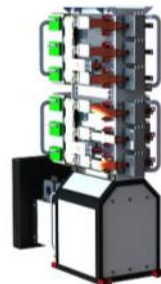
НАШ ОПЫТ: Комплект электрооборудования для Гибридных маневрово-вывозных тепловозов



Блок преобразователей собственных нужд (ПСН)

Параметры ПСН:

- Входное напряжение.....от 520 до 1200 В
- Выходное линейное напряжение.....от 361 до 400 В
- Частота выходного напряжения.....от 10 до 55 Гц
- Номинальная мощность.....120 кВт
- Скорость нарастания $U_{вых}$500 В/мкс
- Пиковое линейное $U_{вых}$650 В
- Номинальный ток.....120 А



Управляемый выпрямитель 1000В, 440кВт X 2

Параметры Выпрямительного модуля:

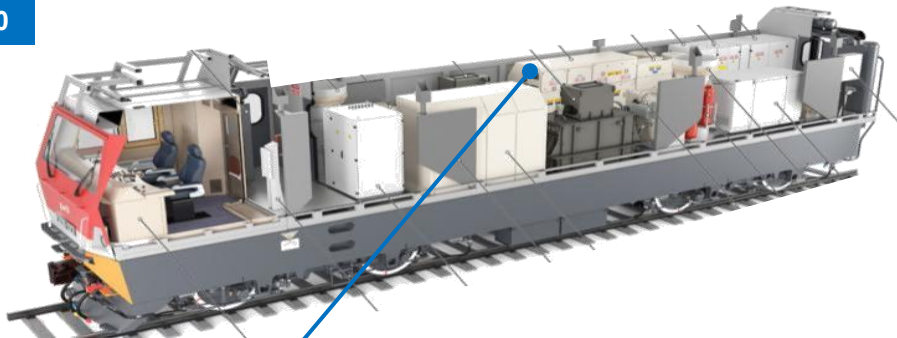
- Входное напряжение.....от 140 до 420 В
- Частота входного напряжения.....от 34,7 до 100 Гц
- Выходное выпрямленное напряжение.....от 360 до 1100 В
- Максимальный мгновенный входной ток.....433 А
- Максимальный мгновенный выходной ток.....572 А



НАШ ОПЫТ: Преобразователи частоты для ЖД транспорта

По заказу ООО «Уральские локомотивы», ООО НТЦ «Приводная техника» разработала, изготовила и произвела испытания тягового преобразователя для магистрального тепловоза 2ЭС10

2ЭС10



Воздушное
охлаждение

Модульная
конструкция
преобразователя

Система управления и
электроника собственной
разработки

Наименование параметра	Значение
Номинальная мощность, кВт	1200
Номинальный режим работы	продолжительный
Частота вращения (синхронная) ротора в продолжительном режиме, об/мин	900
Частота тока в продолжительном режиме, Гц	60
Фазное напряжение в продолжительном режиме, В	2400
Число фаз обмотки статора	4
Число полюсов	8
КПД в продолжительном режиме, не менее	0,93 *
Частота вращения (синхронная) ротора при максимальной скорости электровоза, об/мин	1800
Частота тока при максимальной скорости электровоза, Гц	120
Максимальное фазное напряжение, В	3800
Диапазон регулирования частоты тока, Гц	0,5 * - 120
Номинальное напряжение для изоляции обмотки статора, В	4000
Номинальный фазный ток, А	158

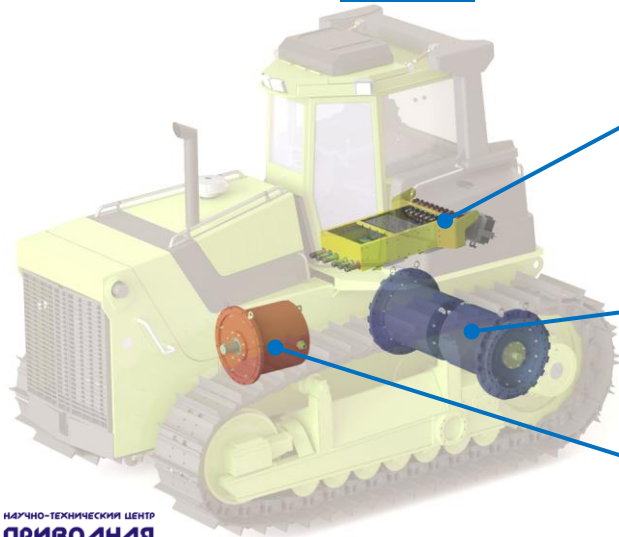


НАШ ОПЫТ: Электрооборудование для дорожной и строительной техники

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДИЗЕЛЬ- ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТРАКТОРОВ

- Для тракторов **ДЭТ-400** все электрооборудование прошло все испытания и готово к серийному производству
- Компания имеет все компетенции и производственный потенциал для разработки и организации серийного производства электропривода для тракторов новой линейки **ДЭТ-5...ДЭТ-30**, производство которых планировалось на ЧТЗ

ДЭТ-20



РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЯГОВЫМИ
ВЕНТИЛЬНО-ИНДУКТОРНЫМИ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ И ГЕНЕРАТОРАМИ



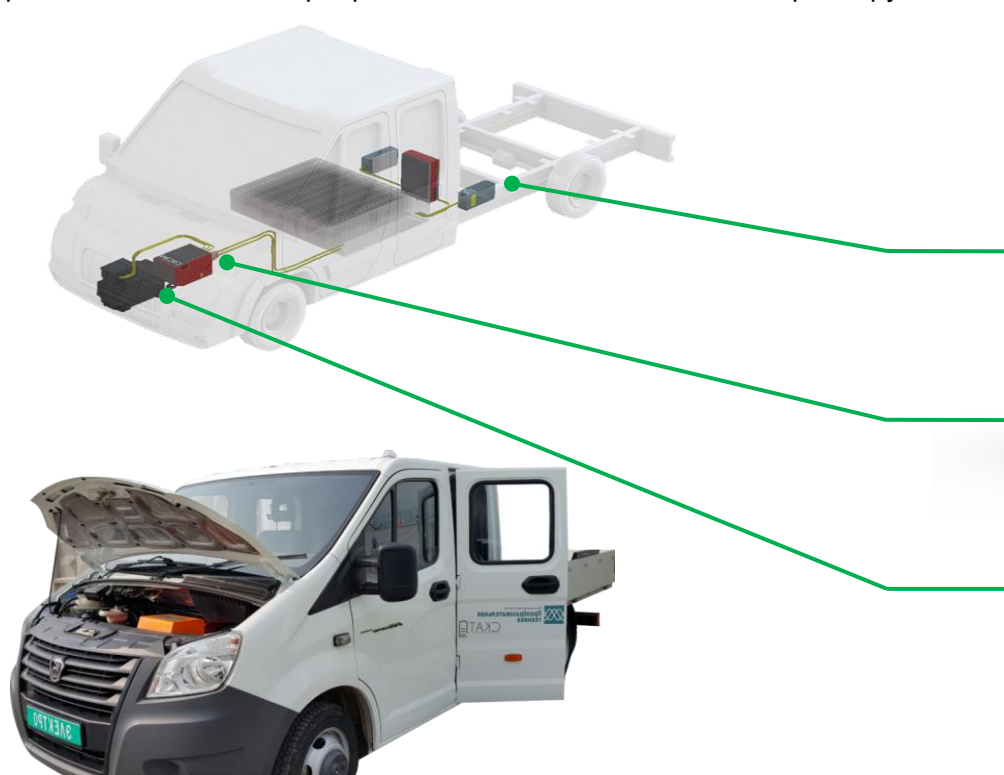
РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО
ТЯГОВЫХ ВЕНТИЛЬНО- ИНДУКТОРНЫХ
ДВИГАТЕЛЕЙ ИД- 125



РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО
ТЯГОВЫХ ВЕНТИЛЬНО-ИНДУКТОРНЫХ
ГЕНЕРАТОРОВ ИГ-250

НАШ ОПЫТ: Комплект электрооборудования для электромобилей

По инициативе ООО НТЦ «Приводная техника» и ООО ИЦ «Преобразовательная техника» (входит в группу компаний) Была произведена разработка тягового электропривода и вспомогательного электрооборудования для электромобилей.



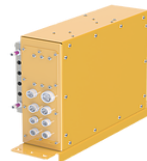
DC/DC преобразователь ППН 1.0/200/12

DC/DC ППН 1.0/200/12 обеспечивает питанием потребители 12 В, а так же обеспечивает заряд аккумулятора автомобиля.



Бортовое зарядное устройство+вспомогательный инвертор ПЗ 16/200.

Зарядное устройство ПЗ 16/200 обеспечивает заряд тяговой батареи от сети 220/380 В, формирование сети 220/380 В для питания потребителей через Подкузовную розетку, а также обеспечивает питанием вспомогательный привод насосов гидросилителя руля и вакуумных тормозов при передвижении транспортного средства.



Тяговый преобразователь ТП80-200

- Номинальная мощность.....30 кВт
- Максимальная мощность*.....80 кВт
- Номинальное напряжение питания (от АКБ).....192 В
- Ток максимальный.....365 А
- Масса.....11 кг
- Габариты.....413x262x207
- Способ охлаждения..... Жидкостное
- Способ управления АД..... Векторное



Тяговый электродвигатель AFMT 30/80.

- Тип двигателя.....Асинхронный с к/з ротором
- Номинальная мощность.....30 кВт
- Максимальная мощность *.....80 кВт
- Входное напряжение.....3 фазы 140 В
- Номинальный момент.....288 Нм
- Максимальный момент.....600 Нм
- Номинальная скорость.....1000 Об/мин
- Максимальная скорость.....5000 Об/мин
- Система охлаждения.....Жидкостная



Зарядная инфраструктура для электротранспорта

ЗАРЯДНЫЕ СТАНЦИИ для электромобилей и электробусов предназначены для обеспечения безопасной зарядки батарей транспортного средства, контроля состояния процесса заряда, защиты от аварийных режимов, которые могут возникнуть в процессе заряда, защиты от несанкционированного доступа, и т.д.

Потребители:

- МОСОБЛЭНЕРГО
- РОССЕТИ
- МОЭСК
- НК ГАЗПРОМНЕФТЬ
- НК РОСНЕФТЬ
- и т.д.

- ПРОХОДИТ ИСПЫТАНИЯ В МОЭСК
- ПРОХОДИТ ИСПЫТАНИЯ В МОСОБЛЭНЕРГО



«Ультрабыстрые» зарядные станции постоянного тока

- Специальные зарядные комплексы
- АЗС

Станции переменного тока

- Частные и закрытые парковки
- Бизнес центры
- и т.д.



Станции переменного тока

- Улицы
- Общественные парковки
- и т.д.

Станции переменного тока

- Супермаркеты
- Торговые центры
- и т.д.

Техническая информация

Технические параметры		Значение		
Номинальные входные параметры				
Кол-во фаз	1 фаза + нейтраль + PE		3 фазы + нейтраль + PE	
Напряжение	220 В AC ± 10%		380 В AC ± 10%	
Частота	50 Гц		50 Гц	
Входной ток	16 А	32 А	16 А	32 А
Потребляемая мощность	3,7 кВт	7,4 кВт	11 кВт	22 кВт
Номинальные выходные параметры				
Напряжение	220 В AC ± 10%		380 В AC ± 10%	
Выходной ток	16 А	32 А	16 А	32 А
Мощность	3,7 кВт	7,4 кВт	11 кВт	22 кВт
Предельные значения тока	20 А	40 А	20 А	40 А

Другие параметры	
Тип монтажа	Напольного монтажа
Связь с электромобилем	В соответствии с МЭК 61851
Тип разъема	Типе 2 (по умолчанию), другие типы по запросу
Интерфейс	По умолчанию:
Дисплей	Цветной, сенсорный
RFID сканер	Mifare (По запросу)
Связь	3G (GSM)/LAN
Протокол передачи данных	OCPP (1.5)
Место установки	уличная / внутри зданий
Высота относительно моря	до 1000 м
Степень защиты	IP54 IK10
Температурный диапазон (рабочий)	от -35 до +50 °C
Температурный диапазон (хранение)	от -40 до +60 °C
Относительная влажность	до 90%
Габариты	330x255x1450
Вес	40-50 кг

Мы разрабатываем и производим зарядные станции для электромобилей и электротранспорта.

НТЦ «Приводная техника» является членом ассоциации CHAdeMO.



КОНЦЕПТ: Зарядные комплексы с накопителями энергии

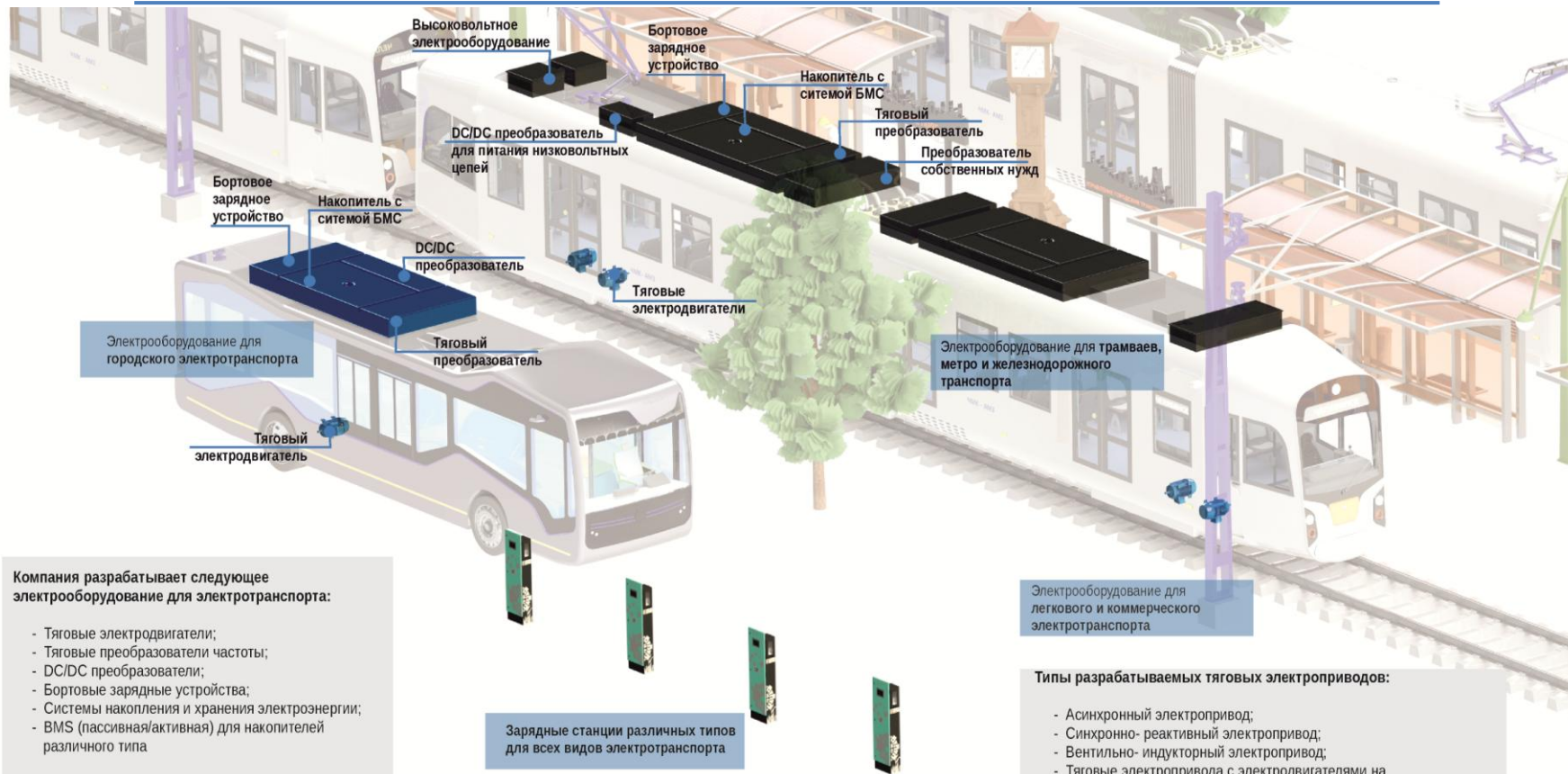
Преимущества:

- Не требует выделения дополнительных мощностей;
- Возможность интеграции системы в городскую инфраструктуру;
- Различные способы заряда накопителей энергии :
 - а) Используя мобильный накопитель энергии;
 - б) Заряжаясь от электросети
- Возможность одновременного заряда нескольких электромобилей
- Подходит для быстрой зарядки электробусов, во время остановок



- Возможность использовать данный комплекс в качестве **резервного источника электроснабжения** для близлежащих объектов социальной инфраструктуры: (Больницы, школы, магазины, бизнес центры и т.д.).

Комплект электрооборудования для городского электротранспорта



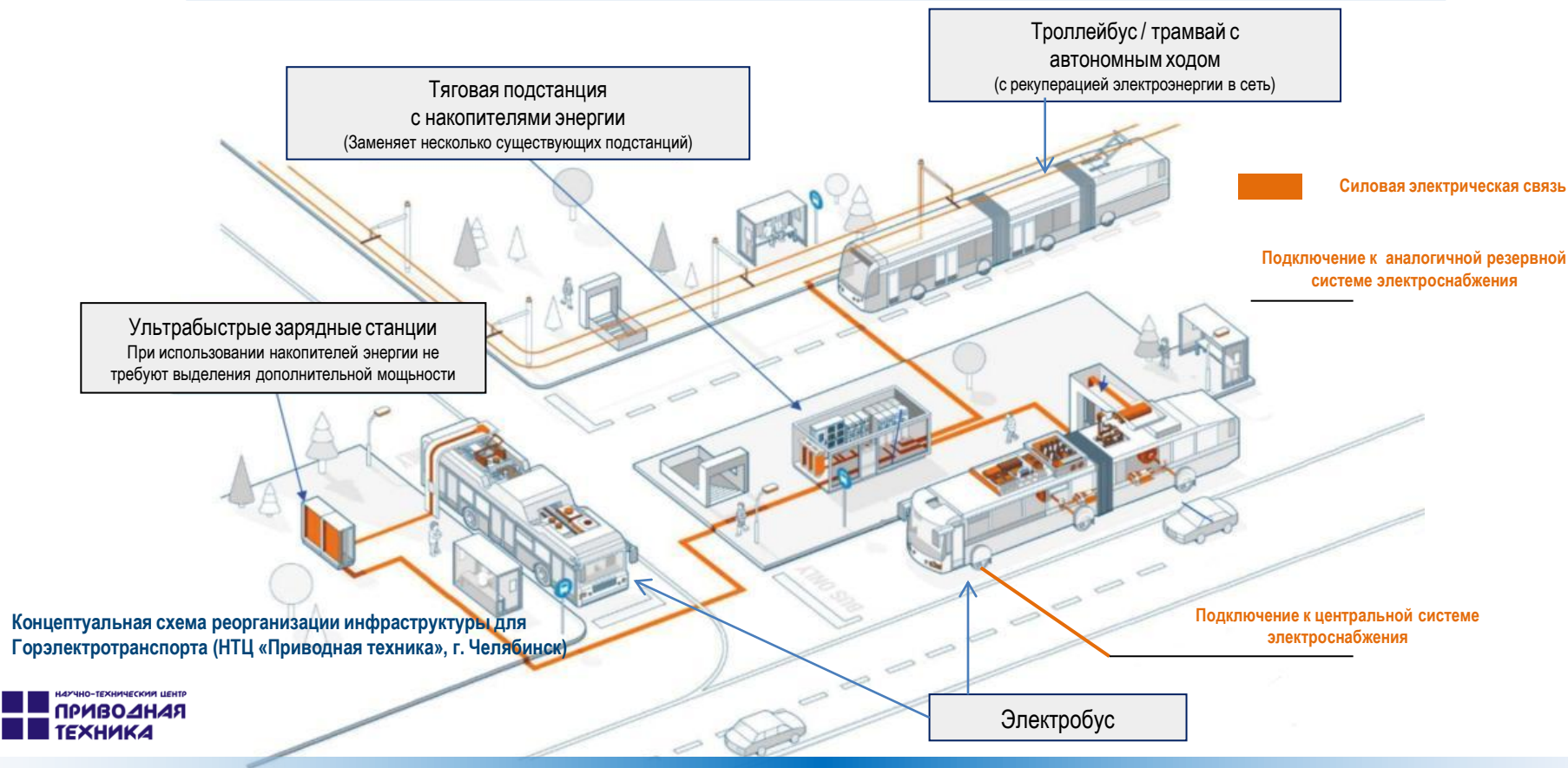
Компания разрабатывает следующее электрооборудование для электротранспорта:

- Тяговые электродвигатели;
- Тяговые преобразователи частоты;
- DC/DC преобразователи;
- Бортовые зарядные устройства;
- Системы накопления и хранения электроэнергии;
- БМС (пассивная/активная) для накопителей различного типа

Типы разрабатываемых тяговых электроприводов:

- Асинхронный электропривод;
- Синхронно- реактивный электропривод;
- Вентильно- индукторный электропривод;
- Тяговые электропривода с электродвигателями на постоянных магнитах.

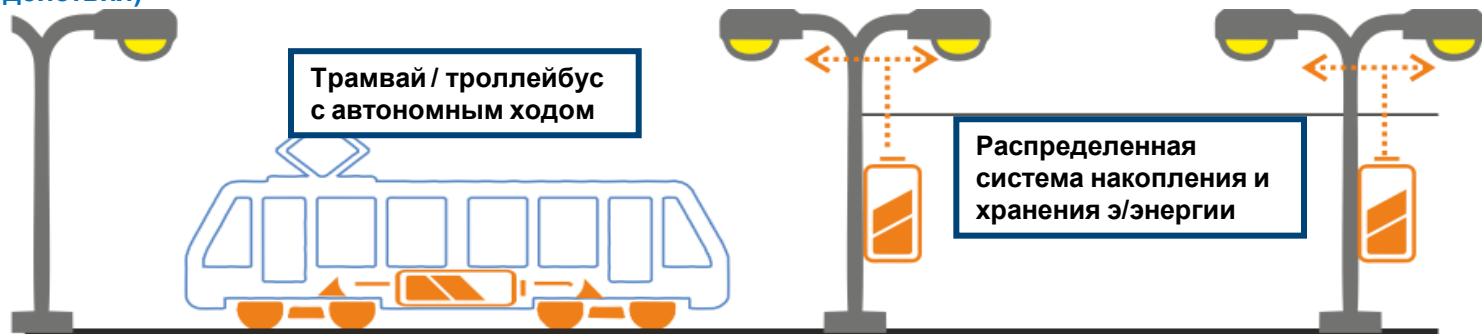
Транспортная инфраструктура нового поколения



Транспортная инфраструктура нового поколения

КОНЦЕПТ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

(Принцип действия)



ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Возможность сохранить электротранспортную сеть в исторической части города, либо развивать данную сеть в отдаленных районах города с минимальными затратами на инфраструктуру;
- Возможность использовать распределенную систему накопления и хранения электроэнергии в качестве резервного источника электроснабжения для уличного освещения, близлежащих объектов дорожной и гражданской инфраструктуры, для разгрузки тяговых подстанций в горных и холмистых районах и т.д.;
- Возможность использовать трамвайные составы (троллейбусы) с большой нагрузочной способностью в местах с ограничениями по выделяемой мощности (доп. мощность берется с внутреннего накопителя эл./энергии либо с распределенной системы накопления и хранения эл./энергии);
- Возможность накапливать рекуперативную энергию, вырабатываемую электротранспортом, либо энергию вырабатываемую подключаемыми источниками ВИЭ, с последующей ее передачей потребителям;

Транспортная инфраструктура нового поколения

КОНЦЕПТ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ (Принцип действия)



Концептуальная схема реорганизации инфраструктуры для Горэлектротранспорта
ООО НТЦ «Приводная техника», г. Челябинск

Принцип действия:

- Энергия запасается в распределенной системе накопления и хранения эл./ энергии во время движения электротранспорта с горки, либо торможении (генерация энергии и выдача ее в сеть)
- Возможна зарядка накопителей от альтернативных источников эл./ энергии и от тяговой сети (при отсутствии на участке маршрута электротранспорта)
- При движении электротранспорта в горку возможно полное покрытие необходимой мощности с помощью накопителя, либо частичное покрытие мощности за счет накопителя для разгрузки сетей и тяговых подстанций.
- При возникновении аварийных ситуаций таких как: обрыв на участке линии электропередач, падение напряжения, аварии на тяговых подстанциях и т.д., возможно использование электроэнергии с накопителей для снижения влияния аварийных ситуаций на объекты электротранспортной (поддержание тяговых линий электропередач), транспортной (питание уличного освещения, светофоров и т.д.), социальной (школы, больницы, заправки и т.д.) инфраструктуры.

НТЦ «Приводная техника»

Tel. : (351) 775-14-20, Факс: (351) 775-14-16
454007, Челябинск, 40 лет Октября 19
www.momentum.ru, office@momentum.ru

ООО «СЗСМ»

456770, Челябинская обл.,
Снежинск, ул. Транспортная 64
Тел.: 8(351) 775-14-12
www.snzmomentum.ru, snz@momentum.ru

«ПТ-Сервис»

454119, Челябинск, ул.Машиностроителей 1
тел. : (351) 239-53-75; факс: (351) 775-14-16
www.service.momentum.ru, service@momentum.ru