



СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ С ДИНАМИЧЕСКОЙ КОМПЕНСАЦИЕЙ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

unicont.com



ЗАРЯЖАЕМ БУДУЩЕЕ

О КОМПАНИИ

НПК МСА — ЭКСПЕРТ В ОБЛАСТИ МОДУЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ



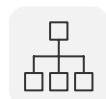
Серийный производитель современных модульных систем накопления, хранения и преобразования электроэнергии



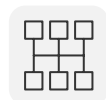
Ключевые продукты: источники бесперебойного питания (ИБП), накопители энергии (НЭ), энергосистемы для электрических и гибридных судов



Реализация проектов «под ключ» — полный цикл: от разработки до ввода в эксплуатацию



Оборудование собственной разработки и производства: накопители энергии, двунаправленные инверторы, система управления, преобразователи частоты



Преимущества: модульность, взаимозаменяемость, возможность наращивания мощности и функционала без конструктивных доработок



Оборудование под брендами UNIPOWER и UNIENERGY успешно эксплуатируется на более чем 20 судах



Поддержка стандарта «Евромеханика», гибкость конфигураций (380 В, 50 Гц, 3-фазные системы)



Комплектация трансформатором для гальванической развязки

ПРОИЗВОДСТВО И СЕРТИФИКАЦИЯ

Получено заключение о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, выданное Министерством промышленности и торговли в порядке, установленном постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 года № 719.

Изделия НПК МСА располагают свидетельствами Российского морского регистра судоходства и Российского Классификационного Общества (бывшего Российского речного регистра).



СНЭ С ДИНАМИЧЕСКОЙ КОМПЕНСАЦИЕЙ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ (СНЭ С ДКРМ)

ЧТО ТАКОЕ СНЭ С ДКРМ

Многофункциональные регулируемые комплексы «всё в одном», предназначенные для стабилизации электроснабжения без увеличения установленной мощности линий электрической сети и трансформаторных подстанций. Поставляются в защищённых контейнерах и представляют собой готовые транспортируемые системы, которые можно развернуть в течение нескольких дней.

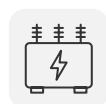
КОМПЛЕКТАЦИЯ



Накопители энергии



Двунаправленные инверторы



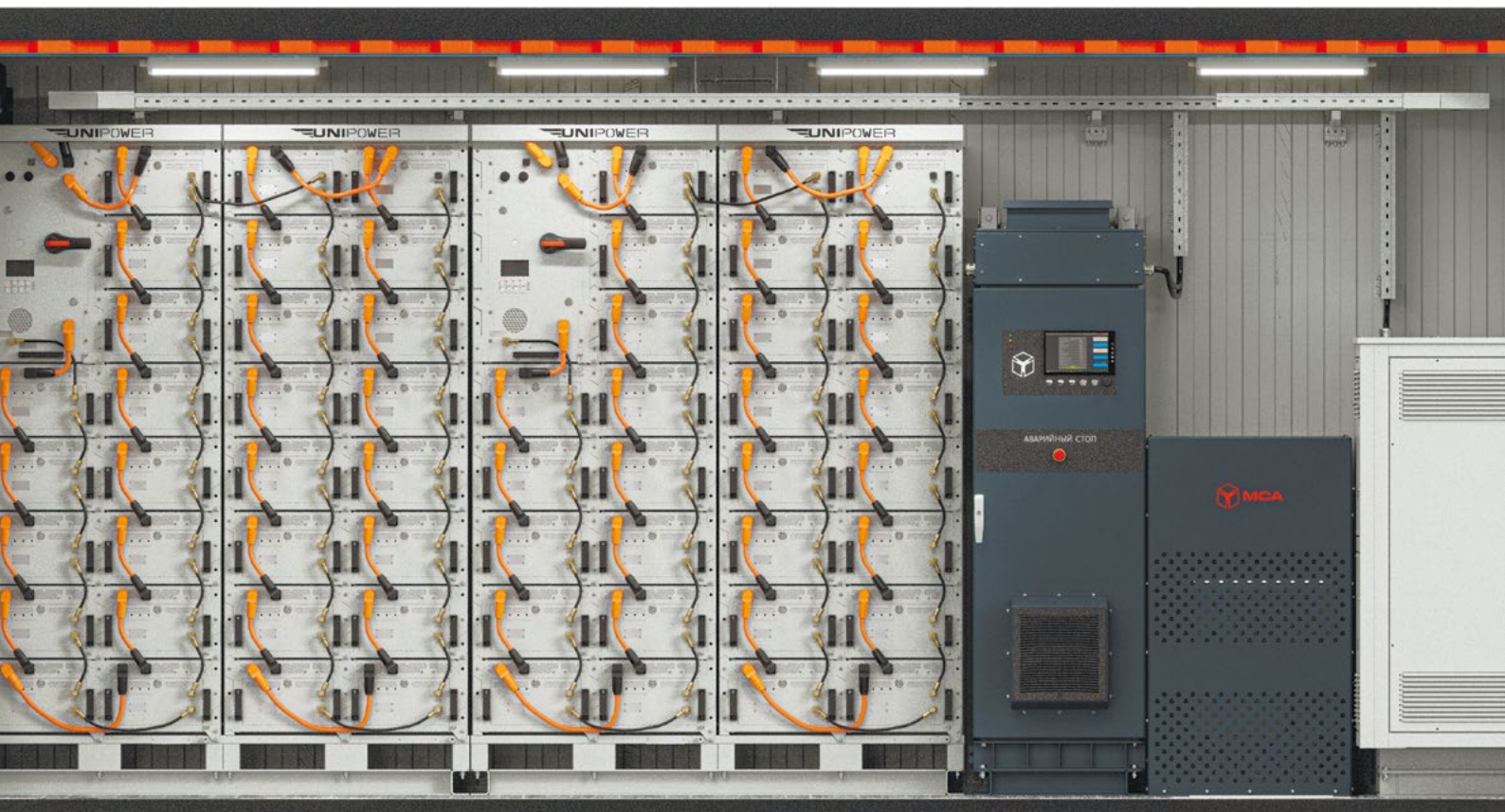
Трансформаторы



Системы кондиционирования, вентиляции и отопления



Системы пожаротушения





**КЛЮЧЕВЫЕ ВЫГОДЫ
ВНЕДРЕНИЯ СНО С ДКРМ
НА ВАШЕМ
ПРЕДПРИЯТИИ**

ПРОБЛЕМА

ВЫСОКИЕ ТАРИФЫ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ В ЧАСЫ ПИКОВОЙ НАГРУЗКИ

Существующая система электропитания предприятия не обладает гибкостью для перераспределения потребления во времени. В результате предприятие вынуждено закупать электроэнергию по максимальным пиковым тарифам именно в часы наибольшей нагрузки на энергосистему (обычно днем и вечером). Это приводит к неоправданно высоким ежемесячным расходам на электроэнергию, при том что в ночные часы действуют низкие тарифы, а оборудование предприятия может простаивать или работать с неполной загрузкой. Отсутствие буферного накопителя не позволяет использовать дешевую ночную энергию для покрытия дневных пиков.

РЕШЕНИЕ

ЭКОНОМИЯ ЗАТРАТ (НАКОПЛЕНИЕ НОЧЬЮ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДНЕМ)

Внедрение СНЭ с ДКРМ позволяет накапливать электроэнергию в ночные часы (по минимальному тарифу) и расходовать ее в пиковые периоды дня, замещая дорогую покупную энергию. Тем самым достигается прямая экономия затрат без изменения технологических процессов. Система работает как энергетический буфер, сдвигая потребление из зоны высоких цен в зону низких.

ПРОБЛЕМА

НЕСТАБИЛЬНОСТЬ И НИЗКОЕ КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СЕТИ (ГАРМОНИКИ, ПРОСАДКИ)

Питающая сеть предприятия имеет низкое качество электроэнергии: регулярные просадки напряжения, высокочастотные гармоники, отклонения частоты. Такая нестабильность вызвана общими проблемами в распределительной сети или действием соседних потребителей. Оборудование предприятия (особенно чувствительная электроника, станки с ЧПУ, серверы) работает в нештатных условиях, что приводит к сбоям, ложным срабатываниям защит, увеличению погрешности измерений и браку продукции. Традиционные методы коррекции (конденсаторные батареи, фильтры) часто не справляются с динамическими искажениями.

РЕШЕНИЕ

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭНЕРГИИ (ФИЛЬТРАЦИЯ, КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ)

СНЭ с ДКРМ, работая в режиме активного фильтра и компенсатора, непрерывно отслеживает параметры сети и генерирует противофазные гармоники, подавляя искажения. Кроме того, система обеспечивает динамическую компенсацию реактивной мощности и стабилизацию напряжения. В результате на входе оборудования формируется чистое синусоидальное напряжение с допустимыми отклонениями, что гарантирует стабильную работу технологических процессов.

ПРОБЛЕМА

НЕЛИНЕЙНЫЕ НАГРУЗКИ (ЧПУ, ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ), УХУДШАЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕТИ

На предприятии широко используются нелинейные нагрузки: частотные преобразователи, выпрямители, электроприводы с регулированием. Эти устройства генерируют высшие гармоники и потребляют искаженный ток, что ухудшает параметры сети не только на предприятии, но и на границе с энергоснабжающей организацией. В результате возрастают потери активной мощности в кабелях и трансформаторах, увеличивается плата за электрическую энергию (в ряде случаев — штрафы за низкий коэффициент мощности или за генерацию гармоник). Кроме того, повышается пиковая мощность, за которую также взимается отдельная плата.

РЕШЕНИЕ

СНИЖЕНИЕ ПЛАТЕЖЕЙ (УМЕНЬШЕНИЕ ПЛАТЫ ЗА ПИКОВУЮ МОЩНОСТЬ И ПОТЕРИ В СЕТЯХ)

СНЭ с ДКРМ выполняет активную фильтрацию гармоник и компенсацию реактивной мощности непосредственно в точке подключения нелинейных нагрузок, снижая искажения тока до требований ГОСТ. Благодаря этому уменьшаются потери в сетях, снижается пиковая нагрузка (СНЭ с ДКРМ сглаживает острые выбросы мощности), а также улучшается коэффициент мощности. Как следствие, предприятие платит меньше за пиковую мощность, избегает штрафов за качество электроэнергии и сокращает потери внутри своей сети.

ПРОБЛЕМА

РИСК ФИНАНСОВЫХ ПОТЕРЬ ИЗ-ЗА ОТКЛЮЧЕНИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Внешняя электрическая сеть подвержена аварийным отключениям, кратковременным пропадающим напряжения (провалам до 0 секунд) или длительным перерывам (от десятков секунд до часов). Зачастую система электроснабжения предприятия не имеет резервного источника достаточной мощности или время его запуска (дизель-генератора) превышает допустимое время автономной работы для критичных технологических процессов. В результате каждое отключение приводит к остановке производства, порче продукции (в химической, пищевой, фармацевтической отраслях), потере данных в IT-системах и прямым финансовым убыткам, а также к штрафам от контрагентов за срыв сроков.

РЕШЕНИЕ

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ (ФУНКЦИЯ ИБП ДЛЯ КРИТИЧНЫХ НАГРУЗОК)

СНЭ с ДКРМ оснащается функцией бесперебойного питания (ИБП) — система мгновенно (за доли миллисекунды) переключает критичные нагрузки на питание от накопителя энергии. Время автономной работы определяется емкостью батарей и может покрывать короткие отключения (до нескольких минут) или служить буфером до запуска резервного дизельного генератора. При длительном отключении СНЭ с ДКРМ позволяет штатно завершить технологический цикл, избежать брака и сохранить данные. Тем самым риски финансовых потерь от провалов и отключений сводятся к минимуму.

ПРОБЛЕМА

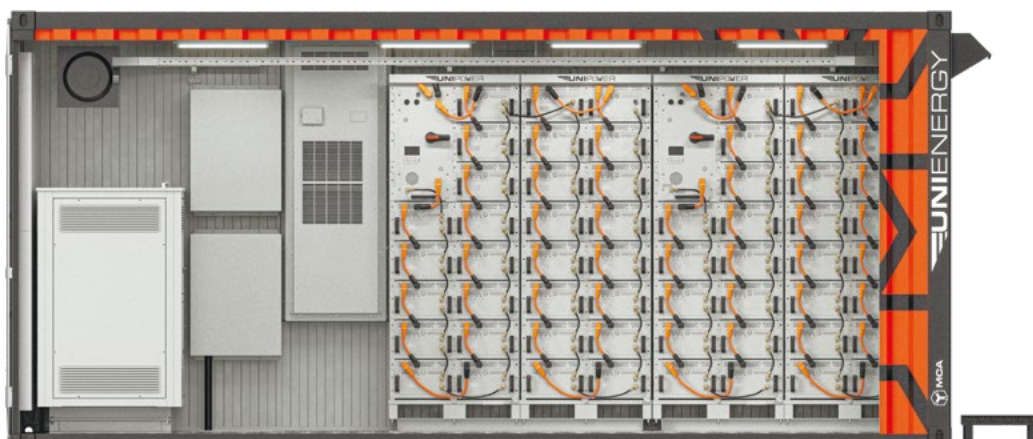
ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЙ ИЗНОС ОБОРУДОВАНИЯ

Существующая система электропитания и режим работы не позволяют оборудованию работать в штатных (паспортных) условиях — постоянные переходные процессы, частые пуски/остановы из-за проблем с питающей сетью, скачки нагрузки, искажения напряжения. В результате фактический срок службы оборудования оказывается существенно ниже расчетного, а затраты на поддержание работоспособности (ремонт, замена модулей) — выше плановых. Механический и электрический износ ускоряется из-за отсутствия буферного звена, которое могло бы разделить источник и потребитель, обеспечив всегда стабильный режим.

РЕШЕНИЕ

ВНЕДРЕНИЕ СНЭ С ДКРМ

Система изолирует оборудование от нестабильностей сети, сглаживает переходные процессы, подавляет высокочастотные помехи и обеспечивает статический штатный режим питания (номинальное напряжение, форма синусоиды, ограничение скорости нарастания тока). Оборудование работает в штатном режиме, что продлевает его ресурс на 20-50% (в зависимости от типа) и сокращает затраты на ремонт и простой.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СНЭ С ДКРМ

СНЭ с ДКРМ адаптируются под любые задачи.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ



Сглаживание пиков: компенсация активной и реактивной мощности



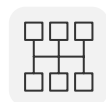
Разряд/заряд: выдача энергии в сеть или прием из сети для зарядки



Пиковая мощность: выдача дополнительной мощности в часы максимальной нагрузки



Автономия: полное обеспечение локальной нагрузки при отсутствии сети



Гибридные системы: параллельная работа с генераторами (дизельными, солнечными, ветровыми)



Управление: гибкая регулировка режимов выдачи и приема мощности



Резерв: надежное питание при отключении основной сети



Качество энергии: стабилизация параметров сети для чувствительного оборудования

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

ВЕДОМЫЙ

Режим, при котором система синхронизирует свои выходные параметры с параметрами синусоиды напряжения в электрической сети

ДЕЖУРНЫЙ

Инверторы СНЭ с ДКРМ синхронизированы с сетью (силовые выводы подключены), но нет отдачи или приема электрической энергии в (из) СНЭ с ДКРМ, кроме собственных нужд

ГИБЕРНАЦИЯ

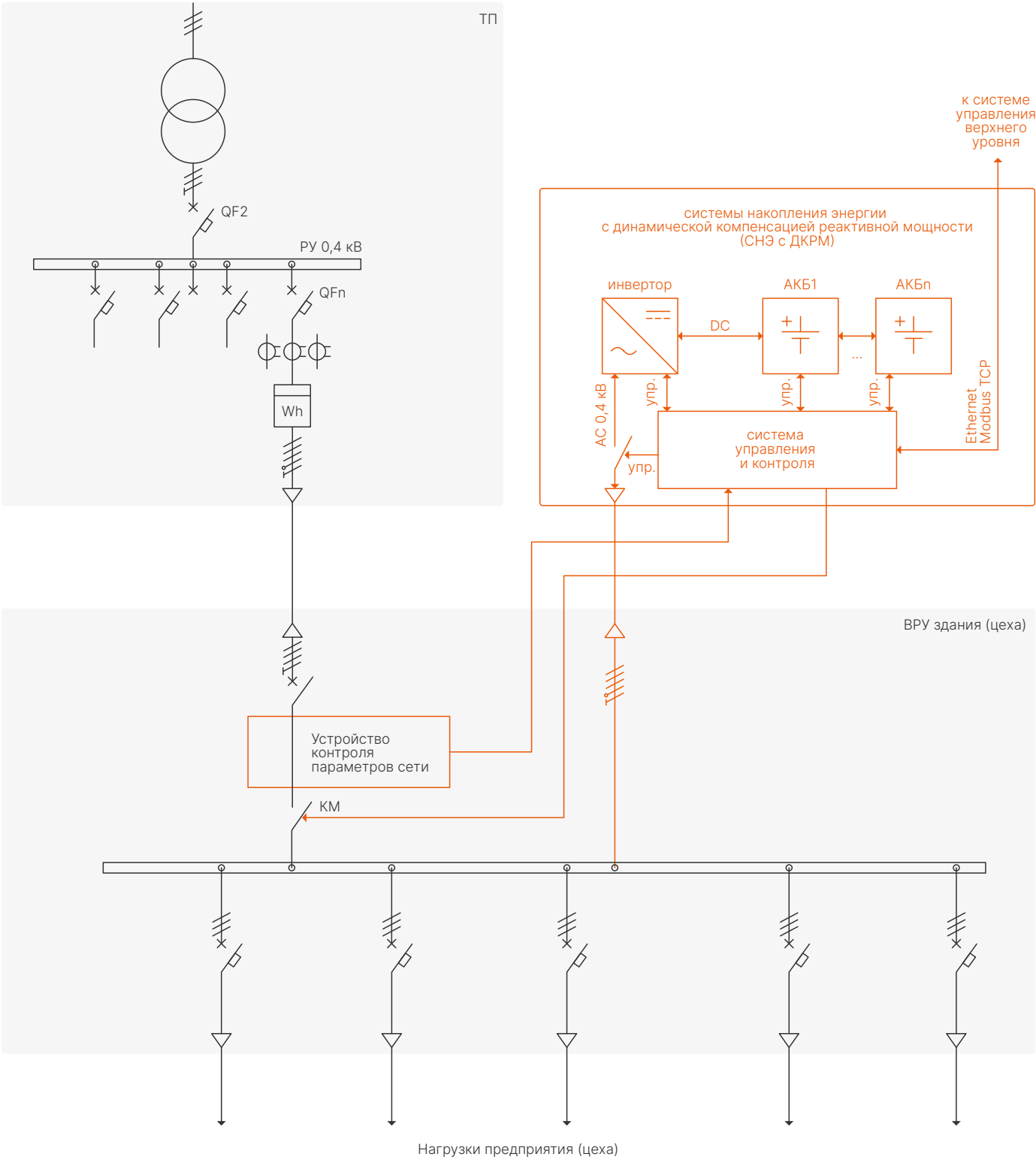
СНЭ с ДКРМ находится в режиме ожидания команды диспетчера для включения в работу (длительное хранение энергии)

АВТОНОМНЫЙ

Комплекс задает режим работы в изолированной сети и формирует опорную синусоиду с заданной частотой и амплитудой, при этом другие источники электроэнергии в сети отсутствуют

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ И ЭКОНОМИКА ВНЕДРЕНИЯ СНЭ С ДКРМ

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПУТЕМ УСТАНОВКИ СНЭ С ДКРМ



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ И ЭКОНОМИКА

ОТ ЗАДАЧИ К РЕЗУЛЬТАТУ: ЭТАПЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

АНАЛИЗ И ТЭО

Анализ графиков нагрузки, качества электроэнергии, расчет параметров комплекса

1

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Разработка схем подключения, размещения, согласование с заказчиком

2

ПОСТАВКА И МОНТАЖ

Доставка готовых СНЭ в контейнерах, модернизация существующих ВРУ, ПНР

3

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ

Ввод в работу, дистанционный контроль через АСУ ТП (SCADA, Modbus TCP)

4

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Срок эффективной эксплуатации системы — 20 лет

5

ЧТО УЧИТЫВАЕМ В РАСЧЕТЕ ОКУПАЕМОСТИ



Сокращение расходов — экономия за счет разницы дневных/ночных тарифов, снижение платы за пиковую мощность



Косвенная выгода — увеличение срока службы сетевого и технологического оборудования



Избежание убытков — предотвращение простоев критического оборудования

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОТРАСЛЕЙ И ИНФРАСТРУКТУРЫ



ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ПРОИЗВОДСТВО

Бесперебойность для критичных процессов, защита от сбоев и оптимизация затрат



ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ И ЦОДЫ

Мощный резерв для гарантии работы 24/7



ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ (СОЛНЦЕ / ВЕТЕР)

Накопление избыточной энергии, сглаживание неравномерности генерации



СЕТЕВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Балансировка нагрузок, регулирование частоты, временная замена генераторов



ГОРОДСКАЯ СРЕДА И ЭЛЕКТРОЗАРЯДНЫЕ СТАНЦИИ

Размещение в жилых районах (низкий шум), буфер для быстрых зарядных станций электромобилей



ИЗОЛИРОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Основной или резервный источник энергии для удаленных поселков, вахтовых комплексов, островов (при наличии ВИЭ)

СНЭ С ДИНАМИЧЕСКОЙ КОМПЕНСАЦИЕЙ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

ПРЕИМУЩЕСТВА



Удобство эксплуатации — простота установки и монтажа на объекте



Мобильность и скорость — транспортировка автотранспортом, развертывание за дни



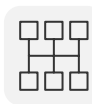
Безопасность — встроенные системы пожаротушения и климат-контроля



Неограниченная масштабируемость модульной конструкции системы



Адаптация под любые напряжения и мощности до 1 МВт



Масштабируемость — увеличение мощности путем добавления модулей (более 1 МВт)



Всепогодность и защита — исполнение УХЛ1, диапазон раб. темп. -60 до +40 °С



Снижение затрат — минимизация строительно-монтажных работ



Простота интеграции с различными зарядными станциями и ВИЭ

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Мощность инвертора: от 100, 200 и 300 кВт



Емкость накопителя: от 200 кВт·ч



Напряжение сети: 380 В, 3-фазная, 50 Гц



Габариты: стандартный 20-футовый контейнер



Управление: интерфейсы Ethernet, интеграция в АСУ



Для проведения предпроектного анализа, расчета экономического эффекта и получения КП обратитесь к нашим специалистам



UNIPower



РЕФЕРЕНС-ЛИСТ

Заказчик	Наименование, проект судна	Тип оборудования	Поставляемое кол-во и мощность
ПАО «ЗАВОД КРАСНОЕ СОРМОВО»	00840 зав. №№ 05001 05002 05003	ИБП-230-230-10 ИБП-400-400-30 АБП-400-24-1,2 АБП-400-24-4,8	1х10 кВт 1х30 кВт 1х1,2 кВт 1х4,8 кВт
ООО «НТИ»	22740М корпус 1	ИБП-400-230-6 АБП-400-24-6	1х6 кВт 1х6 кВт
	22740М корпус 2	ИБП-400-230-6 АБП-400-24-6	1х6 кВт 1х6 кВт
	Проект RPV8714A	ИБП-400-400-5	1х5 кВт
	СТ-192 СТ-116XL	ИБП АГп Морская 1 ИБП АГп Морская 5	11х1 кВт 13х2 кВт
АО «СИТРОНИКС КТ»	Проект 02690 зав. №917	ИБП-230-24-4,5	1х4,5 кВт
ООО «Валком»	RSD59 RSD49 RST12C	ИБП АГп Морская 2 ИБП АГп Морская 3	20х2 кВт 2х3 кВт
ООО «Эмпериум»	Мойка 2.0, проект EM2108	Судовая энергосистема: ДИ-22 НЭ-410-280-114,7 СУЕЭС	1х22 кВт 2х114,7
Туристическая компания «Гама»	МКЭ-12	Судовая энергосистема: НЭ-1660-665-186,4 ДИ-300	2х186,4 кВт*ч 2х300 кВт
	СУРА	Судовая энергосистема: НЭ-1660-665-186,4 ДИ-100	2х186,4 кВт*ч 1х100 кВт
ООО «ПСВ»	ТРФП 700	Судовая энергосистема: НЭ-2100-740-207,8 ИБП-230-230-10 АБП-400-24-6 ДИ-300 ПЧ-300 СУЕЭС	10х207,8 кВт*ч 1х10 кВт 1х6 кВт 2х600 кВт 4х300 кВт
АО «ОСК-Технологии»	пр.25700	фотоэлектрическая станция судна	3 кВт
ООО «ВодоходЪ. Пассажирский Порт»	Фонтанка 2.0, стр.№F2-001	Судовая энергосистема: ДИ-30 НЭ-563-280-157,7 ПЧ-90 электродвигатель 55 СУЕЭС	1х30 кВт, 2х157,7, 2х90кВт, 2х55кВт
ООО «ВодоходЪ. Пассажирский Порт»	Фонтанка 2.0, стр.№F2-002	Судовая энергосистема: ДИ-30 НЭ-563-280-157,7 ПЧ-90 электродвигатель 55 СУЕЭС	1х30 кВт, 2х157,7, 2х90кВт, 2х55кВт

ООО «Эмперииум»	Мойка 2.0, проект EM2108, стр.№210801	Судовая энергосистема: ДИ-22 НЭ-410-280-114,7 ПЧ-300 электродвигатель 100 СУЕЭС	1х22 кВт, 2х114,7, 1х300кВт, 1х100кВт
	Мойка 2.0, проект EM2108, стр.№210802	Судовая энергосистема: ДИ-22 НЭ-410-280-114,7 ПЧ-300 электродвигатель 100 СУЕЭС	1х22 кВт, 2х114,7, 1х300кВт, 1х100кВт
	Экоходь №1	НЭ-2195-750-136,9	8х136,9 кВт*ч
	Экоходь №2	НЭ-2195-750-136,9	8х136,9 кВт*ч
	Экоходь №3	НЭ-2100-740-207,8	6х207,8 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401001	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401002	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401003	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401004	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401005	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401006	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401007	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401008	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401009	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401010	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №1 стр.№ 401011	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401012	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401013	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401014	НЭ-1490-650-118,6	4х118,6 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401015	НЭ-1660-665-186,4	3х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401016	НЭ-1660-665-186,4	3х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401017	НЭ-1660-665-186,4	3х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401018	НЭ-1660-665-186,4	3х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401019	НЭ-1660-665-186,4	3х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401020	НЭ-1660-665-186,4	3х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №2 стр.№ 401021	НЭ-1660-665-186,4	3х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401022	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401023	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401024	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401025	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401026	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401027	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401028	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401029	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401030	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Экобас маршрут №3 стр.№ 401031	НЭ-1660-665-186,4	4х186,4 кВт*ч
	Ecocruiser-m зав. №901001	ПЧ-300	2х300 кВт



ООО «НПК МСА»

2026

unicont.com

192174, г. Санкт-Петербург,
ул. Кибальчича, д. 26, лит. Е

sne@unicont.com

тел: +7 (812) 622-03-20
+7 (812) 622-23-10
факс: +7 (812) 362-76-36

