

Новый контроллер Electrolion-300 СИСТЕМ оперативного постоянного тока



Компания «Электролион», поставщик известного оборудования серии HVR, разработала собственный контроллер для систем оперативного постоянного тока (СОПТ). В статье раскрыты особенности СОПТ и показаны преимущества нового контроллера Electrolion-300, в частности его соответствие немецкому стандарту DIN 41773 и зарядка аккумуляторных батарей методом IUoU.

Компания «ЭлектроЛион», г. Москва

Московская компания «Электролион» была основана в 2014 году группой инженеров с опытом разработки, производства и эксплуатации электротехнического оборудования в энергетике. Начав с поставок отечественного и импортного оборудования, со временем коллектив предприятия организовал собственное производство изделий под торговой маркой Electrolion: по классической схеме, с промежуточным полным контролем всех комплектующих и проведением всех необходимых испытаний выпускаемой продукции. Сегодня в номенклатуре представлен широкий спектр систем оперативного постоянного тока и систем бесперебойного питания, компонентов для этих систем, аккумуляторных батарей и инверторов.

Компания «Электролион» ведет локализованную сборку систем из комплектующих, популярных во многих странах мира, в том числе на российском электротехническом рынке, что особенно важно в современных условиях, в частности для импортозамещения. Кроме поставок оборудования предприятие оказывает сопутствующие услуги по установке, монтажу, наладке и сервисному обслуживанию. Не секрет, что «Электролион» долгое время была единственным в РФ официальным представителем китайской

компании Shijiazhuang Tonhe Electronics Technologies Co., Ltd, известной во всем мире системами вторичного электропитания и станциями зарядки электромобилей. В частности, в нашей стране хорошо проявили себя комплектующие серии HVR и контроллеры HVR EMS. Однако из-за отличий между китайскими и отечественными отраслевыми нормами, например по электромагнитной совместимости, требования к которой в нашей стране значительно выше, исходное китайское оборудование требует существенной доработки, вплоть до создания собственного программного обеспечения, не говоря уже о глубокой локализации технической документации изготовителя с сертификацией на соответствие российским нормам.

Локализованное и доработанное компанией «Электролион» оборудование серии HVR было широко представлено у разных отечественных поставщиков (очень часто без указания источника поставок) и использовалось для комплектации систем оперативного постоянного тока (СОПТ).

СОПТ — термин, введенный, но не определенный отраслевой нормой (стандартом организации) СТО 56947007-29.120.40.262-2018 ПАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы (Россети)».

Обычно под СОПТ подразумевается резервное аккумуляторное питание для низковольтных устройств защиты и автоматики при аварийном исчезновении основного электропитания переменного напряжения.

Постоянный оперативный ток, как предписано с прошлого века, — это система питания оперативных цепей защиты, автоматики, управления и сигнализации, в которой в качестве источника постоянного оперативного тока для подстанций используются стационарные аккумуляторные батареи на напряжение 220 В, без элементного коммутатора, работающие в режиме постоянной подзарядки, а также шкафы управления оперативным током (ШУОТ). А выпрямленный оперативный ток (ВОТ) — система питания оперативных цепей защиты, управления, автоматики и сигнализации, в которой в качестве первичных источников питания используются измерительные трансформаторы тока и напряжения, трансформаторы собственных нужд, причем ток и напряжение от соответствующих источников преобразуются в выпрямленный с помощью блоков питания тока и напряжения и выпрямительных силовых устройств. Также возможно применение переменного оперативного тока, то есть системы питания оперативных цепей защиты, ав-



а



б

Рис. 1. Контроллер систем оперативного постоянного тока Electrolion-300: а – передняя панель; б – задняя панель, набор интерфейсов

томатики, управления и сигнализации, при которой в качестве источников питания используются непосредственно измерительные трансформаторы напряжения, трансформаторы тока защищаемых присоединений, трансформаторы собственных нужд, а также предварительно заряженные конденсаторы, заряд которых осуществляется от источников переменного напря-

жения. Сегодня, как правило, термин СОПТ употребляется для постоянного оперативного тока, а для переменного оперативного тока применяют термин «система бесперебойного питания» (ИБП).

Если в ИБП выходным является сетевое напряжение переменного тока, то в СОПТ резервируется низковольтное напряжение постоянного тока для

цепей электропитания на собственные нужды (как это определяется в энергетике). Поэтому в СОПТ обычно отсутствуют инверторы для преобразования аккумуляторного питания в сетевое и сложные схемы синхронизации фазы при переходе на резервное аккумуляторное питание. Как правило, переключением на резерв, подзарядкой аккумуляторов и возвращением

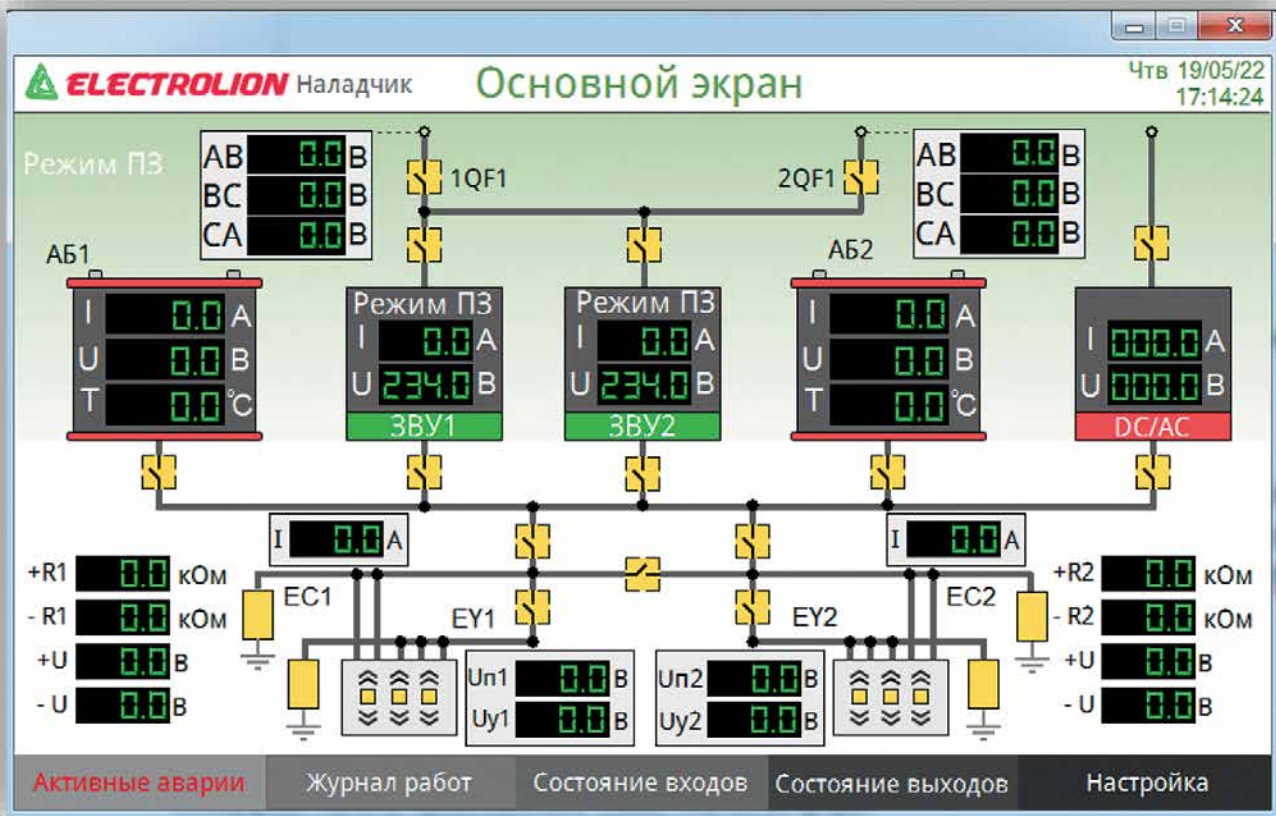


Рис. 2. Пример мнемосхемы на 7-дюймовом дисплее контроллера Electrolion-300: показатели двух аккумуляторов с двумя зарядно-выпрямительными устройствами

в нормальный эксплуатационный режим управляет контроллер СОПТ, реализующий следующий типовой набор функций:

- ▶ управление модулями питания;
- ▶ мониторинг событий;
- ▶ регистрацию данных и ошибок;
- ▶ мониторинг сопротивления изоляции;
- ▶ оповещение в аварийных ситуациях и т. д.

Все эти функции выполняет новая модель контроллера Electrolion-300 (рис. 1), на данный момент с версией программного обеспечения 3.21, предназначенная для работы в составе шкафов оперативного (постоянного) тока (ШОТ). Контроллер осуществляет мониторинг и управление зарядно-выпрямительными устройствами (ЗВУ) в составе ШОТ, управляет режимами зарядки аккумуляторных батарей (АБ), а также опрашивает контрольно-измерительные модули Electrolion (МКИ, МАДС, МКБ, МДС) или их аналоги. При выходе параметров системы за установленные пределы, а также при возникновении нештатных ситуаций (отсутствии питания, снижении сопротивления изоляции, аварийном срабатывании автоматических выключателей и др.) формирует аварийные сигналы и заносит событие в журнал.

Управление и настройка контроллера осуществляются через цветной сенсорный экран с диагональю 7 дюймов. Русскоязычный интерфейс и интуитивно понятные графические элементы обеспечивают удобный и простой ввод данных (рис. 2).

При этом важно отметить, что контроллер Electrolion-300 позволяет заряжать (подзаряжать) свинцово-кислотные аккумуляторы согласно

немецкому стандарту DIN 41773. Этот стандарт устанавливает процедуру зарядки в три шага (этапа), которые обозначаются аббревиатурой IUoU: на первом этапе производится быстрая зарядка постоянным током (I); на втором — постоянным повышенным напряжением (U_o , где o — это over-voltage, то есть повышенное напряжение в сравнении с рабочим напряжением аккумулятора) при снижении тока; и, наконец, третий шаг — зарядка обычным напряжением (U) для реализации состояния так называемой «капельной» зарядки (float charge state) малым током, компенсирующим саморазряд аккумулятора. Дешевые зарядные устройства ограничиваются этапом I с отключением по напряжению. Типовые зарядные устройства работают по методу IUo, причем капельная подзарядка должна проводиться вручную примерно раз в полгода или год. Лишь метод IUoU по DIN 41773 позволяет не только ускорить процесс зарядки без снижения срока службы, но и практически бесконечно сохранять состояние полной зарядки аккумулятора. В контроллерах Electrolion-300 этапы I, U_o и U обозначены как U, IU и IUU соответственно.

Итак, отличительные особенности контроллера Electrolion-300 для СОПТ:

- ▶ температурная компенсация;
- ▶ ручная и автоматическая (периодическая) ускоренная зарядка;
- ▶ динамический контроль зарядного тока аккумуляторных батарей;
- ▶ ручной и автоматический тест аккумуляторных батарей;
- ▶ конфигурирование аварий и сигналов пользователем;

▶ литиевый аккумулятор для автономной работы часов реального времени;

▶ поддержка параллельной работы 32 модулей;

▶ энергонезависимая память, рассчитанная более чем на 200 записей об авариях;

▶ определение сопротивления изоляции шин и отходящих фидеров;

▶ питание от шины постоянного тока (90...300 В).

Что касается условий эксплуатации, то данное устройство не отличается взрывозащищенным корпусом: защиту ему обеспечивает корпус шкафа, в дверь которого контроллер устанавливается заподлицо. При установке необходимо обеспечить защиту от атмосферных осадков, прямого солнечного излучения, соляного тумана и озона, попадания брызг воды, масел и т. д. Electrolion-300 может функционировать при температурах от 0 до +50 °С, относительной влажности воздуха до 98 % (при +25 °С) и более низких температурах без конденсации влаги, атмосферном давлении от 525 до 800 мм рт. ст.

Контроллер Electrolion-300 обеспечивает надежную работу системы оперативного постоянного тока, полную зарядку аккумуляторной батареи, удобное управление и настройку системы и при этом отличается более низкой ценой, чем многие зарубежные аналоги.

Компания «ЭлектроЛион»,
г. Москва,
тел.: +7 (495) 960-3338,
e-mail: info@electrolion.ru,
сайт: www.electrolion.ru

11–14 апреля 2023

СВЯЗЬ

35-я юбилейная международная выставка «Информационные и коммуникационные технологии»

Экспозиция «Навитех» — «Навигационные системы, технологии и услуги»

www.sviyaz-expo.ru

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР» 12+ Реклама

Организатор: ЭКСПОЦЕНТР
При поддержке: Минцифры России, Ассортиментный центр «Информационные технологии», НП «ГЛОБАССТ», Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Под патронатом: IIR Expo Rating
В рамках: Российское метрополитенское общество интеллектуальной транспортной системы (PHBT)