



## Балансир для промышленных ИБП

ООО "НИП"

Автоматическая система балансировки зарядов, разработанная российским предприятием, позволяет балансировать заряд *нескольких сотен* аккумуляторов в батарее промышленного ИБП, увеличивает срок службы самих батарей и многократно снижает трудоемкость технического обслуживания.

ООО «НИП», г. Великий Новгород

Чем больше мощность источника бесперебойного питания (ИБП), тем выше общее напряжение аккумуляторной сборки. Модели бесперебойников на мощность 100–300 кВА имеют в своем составе сборки, включающие более 30 аккумуляторов. Естественно, главным инженерам предприятий с этими ИБП доставляет настоящую головную боль техобслуживание такого количества химических источников энергии. Снять, подзарядить, сделать КТЦ, поставить на место, проверить в составе сборки. И так по кругу!

К сожалению, косность мышления руководящего состава не позволяет многим предприятиям принять оптимальное решение. Люди знают

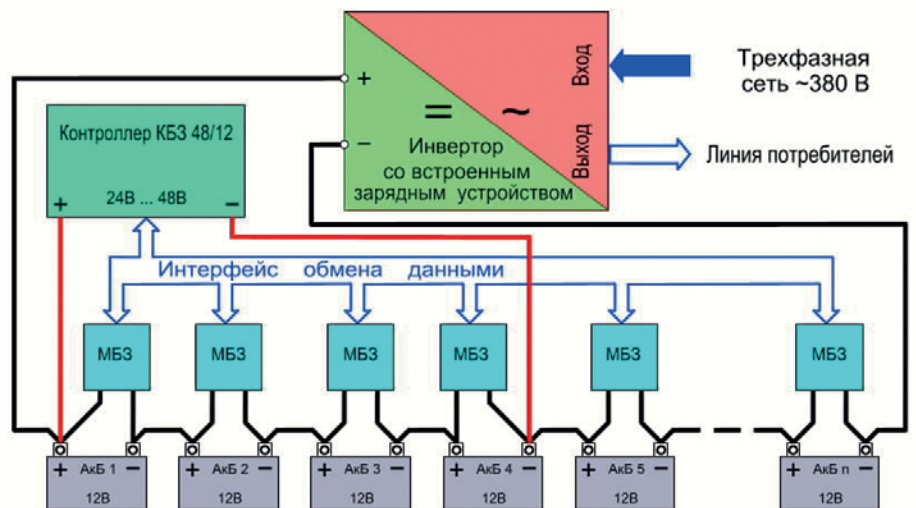


Рис. 1. Структурная схема автоматической системы балансировки заряда

Таблица 1. Пример запроса от РЖД на 2025 год

<p>Система мониторинга аккумуляторной батареи АКБ</p>	<p>Разработать систему мониторинга параметров АКБ, которая позволит автоматизировать процесс измерений параметров АКБ, обеспечить оперативность получения данных для оперативного выявления предотказных состояний</p>	<p>Система мониторинга должна измерять и вычислять следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжение каждой аккумуляторной батареи;</li> <li>• напряжение каждой группы АКБ;</li> <li>• ток каждой группы АКБ;</li> <li>• температуру каждой аккумуляторной батареи;</li> <li>• внутреннее сопротивление каждой аккумуляторной батареи;</li> <li>• степень заряда каждой аккумуляторной батареи;</li> <li>• степень заряда каждой группы АКБ;</li> <li>• остаточную емкость каждой аккумуляторной батареи;</li> <li>• сбалансированность напряжений каждой аккумуляторной батареи относительно всей группы.</li> </ul> <p>Система должна позволять: хранить основные параметры во встроенной карте памяти в течение 12 месяцев, а также строить графики зависимости параметров АКБ, формировать аварийные события по каждому из измеряемых параметров. Для управления и удаленного получения данных системы мониторинга должно быть предусмотрено автоматизированное рабочее место, реализованное с помощью веб-интерфейса, в котором должны быть реализованы функции настройки пороговых значений измеряемых параметров, просмотра активных аварийных сигналов, истории аварийных сигналов по каждой аккумуляторной батарее или по группе АКБ, статистики неисправностей.</p> <p>Доступ с веб-интерфейса должен осуществляться с любого ПК, включенного в одну сеть с системой мониторинга.</p> <p>Система мониторинга АКБ должна поддерживать передачу данных по протоколу SNMP и иметь возможность интеграции во внешнюю систему мониторинга (ЕСМА)</p>
---	--	---

о проблеме и хотят ее контролировать. Но они не понимают, что просто контроль не облегчит им жизнь, не снизит затраты. В результате на свет появляются сложные и громоздкие запросы на инновации по мониторингу состояния аккумуляторов (пример можно посмотреть в табл. 1).

В ответ на такие запросы рынок рождает изделия, которые лично я называю «фуфломицином». Если не вдаваться в технические подробности, то суть таких изделий одна — наблюдение за «смертью» аккумуляторных батарей. Да, видны все параметры. Да, можно своевременно отреагировать. Но при

любом отклонении вы должны потратить кучу времени и средств на обслуживание аккумуляторов. Результат такого обслуживания зачастую не тот, которого вы ждали, и круг проблем опять замыкается. То есть вы заплатили за систему мониторинга (причем приличные деньги), но вам все равно нужно держать весь обслуживающий персонал и платить им зарплату. В чем выгода?

Трудоемкость обслуживания АКБ можно упростить на несколько порядков, а срок их эксплуатации увеличить минимум в 2 раза, если применить автоматическую систему балансировки

заряда (рис. 1). Такая система была разработана компанией «НИП» в 2011 году. Она позволяет одновременно балансировать до 64 аккумуляторов. Изначально изделие предназначалось для балансировки низковольтных сборок (до 48 В, для «домашних» ИБП), но, как оказалось, заложенная схемотехника после модернизации программного обеспечения позволила балансировать и 600-вольтовые сборки.

За прошедшие годы изделия ООО «НИП» прошли тестирование на предприятиях России и доказали свою эффективность. На рис. 2 показаны примеры внедрения: на первом фо-



Рис. 2. Примеры инсталляции системы балансировки заряда на производстве

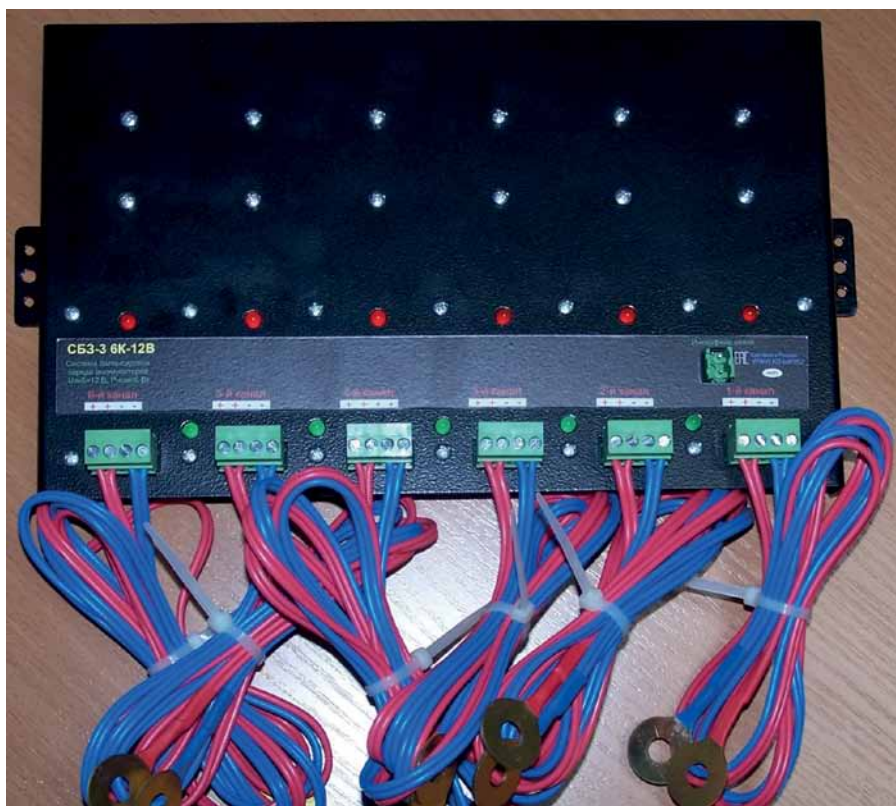


Рис. 3. Шестиканальная (на 72 В) моноблочная модель балансира для вагонов метрополитена

изготовлены системы балансировки на различные типы ячеек (свинец, литий) и с разным общим напряжением сборок. В качестве примера на рис. 3 представлена 6-канальная (на 72 В) моноблочная модель балансира для вагонов метрополитена (и не только).

Задача ООО «НИП» и изделий предприятия состоит в том, чтобы не смотреть на «умирающие» АКБ, а активно продлевать им жизнь, причем без участия человека. Это достигается благодаря уникальному алгоритму и схемотехнике, которые пока не поддерживаются ни в одном изделии конкурентов.

Разработанная в этом году масштабируемая система балансировки второго поколения позволяет балансировать уже не одну сотню аккумуляторов. Сейчас она проходит тестирование на литий-железо-фосфатной сборке из 167 последовательно соединенных ячеек.

Надеемся, что эта статья подвигнет потенциальных заказчиков к тестированию и внедрению таких инновационных решений.

то – аккумуляторная стойка на 40 АКБ по 12 В от ИБП мощностью 200 кВА (и таких стоек было больше десятка), на втором – шкаф ШОТ и две системы балансировки заряда по 16 аккумуляторов.

Это лишь отдельные примеры инсталляций, фотографии которых прислали на предприятие заказчики. ООО «НИП» не стоит на месте и постоянно разрабатывает новые системы под нужды клиентов. За десяток лет были

О. Ю. Лисичкин, директор,  
 ООО «НИП», г. Великий Новгород,  
 тел.: +7 (8162) 68-9901,  
 e-mail: lisichkin73@yandex.ru,  
 сайт: www.kb-nip.ru

+7 495 649 87 75  
 marketing@heatelectro.ru  
 heatelectro.ru

**HEAT & ELECTRO**

## ТЕПЛО и ЭНЕРГЕТИКА HEAT & ELECTRO

Международная выставка  
 энергетического оборудования для  
 теплоснабжения и электрогенерации  
 на промышленных предприятиях  
 и муниципальных объектах

27-29.05.2025

ТИМИРЯЗЕВ ЦЕНТР  
МОСКВА

Регистрация  
на выставку и  
бесплатный билет!