

БЛОК ИМИТАЦИИ ЛИТИЙ-ИОННОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ БИАБ-200ЛИ

Назначение и область применения

БИАБ-200ЛИ предназначен для замены литий-ионной АБ при проведении электрических испытаний КА с обеспечением имитации:

- ВАХ силового выхода литий-ионной АБ в режиме заряда и разряда;
- уровней выходных (потенциальных) напряжений элементов литий-ионной АБ;
- работы температурных датчиков сопротивления литий-ионной АБ.

БИАБ выполнен в виде функционально законченной аппаратуры, обеспечивающей работу в автономном режиме и в составе автоматизированных комплексов под управлением ПЭВМ верхнего уровня.



Для повышения надёжности, БИАБ поддерживает принцип горячего резервирования и имеет возможность замены силового канала без отключения питания устройства.

Принцип действия БИАБ основан на преобразовании электроэнергии переменного тока питающей сети в энергию постоянного тока, передаче ее в нагрузку, в режиме РАЗРЯД, и преобразовании входного постоянного тока в тепло посредством рассеивания энергии на резисторах.

В режиме РАЗРЯД БИАБ функционирует, как вторичный источник питания.

В режиме ЗАРЯД БИАБ функционирует, как электронная нагрузка с преобразованием полученной энергии в тепло.

БИАБ содержит 24 имитатора аккумуляторного элемента (ИАЭ). Имитатор предназначен для имитации работы аккумуляторных элементов батареи. Каждый канал ИАЭ представляет собой гальваноразвязанный регулируемый источник напряжения. Напряжение на каждом элементе выставляется согласно уставке.

БИАБ содержит 12 имитаторов датчика температуры (ИДТ). Каждый канал ИДТ предназначен для имитации работы температурного датчика сопротивления. Сопротивление датчика имитируется магазином сопротивлений, с возможностью выставить требуемое сопротивление согласно уставке. Имитация осуществляется изменением сопротивления в диапазоне от 99 до 120 Ом с шагом 0,1 Ом.

Низковольтная выходная часть электрической схемы БИАБ не имеет гальванической связи с питающей сетью.

Выходные шины БИАБ гальваноразвязаны от корпуса по постоянному току, но связаны с ним через синфазные конденсаторы помехоподавляющего фильтра.

В БИАБ осуществляется непрерывный программно-аппаратный контроль и диагностика аварийных и нештатных состояний электронных узлов и блоков, коммутационной аппаратуры с отключением БИАБ от изделия при срабатывании защиты.

БИАБ снабжен защитой, блокирующей включение силовой части и подключение его к изделию:

- а) при нарушении изоляции между питающей сетью и корпусом БИАБ;
- б) при неправильном подключении заземления БИАБ;
- в) при отсутствии хотя бы одной из фаз или нейтрали питающей сети;
- г) при переполюсовке внешнего источника энергии на входе БИАБ;
- д) при превышении выходным напряжением величины 115 В.

Управление БИАБ осуществляется от контроллера стойки, программное обеспечение которого позволяет обеспечить полное управление устройством, как со встроенного монитора с сенсорным управлением, так и с внешней ПЭВМ по интерфейсу Ethernet.

Программное обеспечение встроенной аппаратуры БИАБ обеспечивает:

- а) поддержку канала связи с протоколом обмена с внешней ПЭВМ по интерфейсу Ethernet;
- б) контроль и диагностику неисправности БИАБ;
- в) тестирование БИАБ с целью оценки возможности его функционирования;
- г) задание уставок;
- д) управление подключением нагрузок (изделия);
- е) пользовательский интерфейс, достаточный для реализации всех видов работ;
- ж) подачу информации в ПЭВМ.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Максимальное зарядное напряжение, В	$110 \pm 1,0$
Минимальное разрядное напряжение, В	$40 \pm 1,0$
Дискретность регулировки зарядного/разрядного напряжения, В	1,0 – «грубо» 0,1 – «точно»
Размах пульсаций выходного напряжения, мВ	не более ± 50
Нестабильность выходного напряжения не более, В	0,2 В
Диапазон зарядного тока, А (при изменении зарядного напряжения от (40 ± 1) В до $(110 \pm 1,0)$ В с ограничением мощности в диапазоне от 100 до 3400 Вт, с точностью $\pm 5\%$ и дискретностью уставки 10 Вт)	$30 \pm 1,0$
Диапазон разрядного тока, А (при изменении разрядного напряжения от (40 ± 1) В до $(110,0 \pm 1,0)$ В с ограничением мощности в диапазоне от 100 до 12000 Вт (11160 Вт при 62 В на выходе БИАБ) с точностью $\pm 5\%$ и дискретностью уставки 10 Вт)	$200 \pm 1,5$
Дискретность регулировки мощности в режиме РАЗРЯД, Вт	100 – «грубо» 1 – «точно»
Дискретность регулировки мощности в режиме ЗАРЯД, Вт	50 – «грубо» 1 – «точно»
Имитатор аккумуляторного элемента (ИАЭ)	
Количество каналов, шт.	24
Диапазон изменения напряжения, В	2 – 5
Дискретность регулирования, мВ	5
Точность воспроизведения напряжения не менее, %	$\pm 0,15$
Имитатор датчика температуры (ИДТ)	
Количество каналов, шт.	12
Диапазон изменения сопротивления ДТ, Ом	99 – 120
Дискретность регулирования сопротивления, Ом	0,1
Точность воспроизведения сопротивления не менее, %	0,1
Интерфейс связи	Ethernet
Питание от сети переменного тока	
Напряжение, В	$380 \pm 10\%$
Частота, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность при работе в режиме РАЗРЯД, не более, кВт	15
Максимальная потребляемая мощность при работе в режиме ЗАРЯД, не более, кВт	1

Рабочие условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха, °С	5 – 35
Относительная влажность воздуха, %	до 80
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	93 – 106,7 (700 – 800)
Прочие характеристики	
Размеры, мм	860×610×1820
Масса, кг	не более 400