

ООО «Челэнергоприбор»

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ООО «Челэнергоприбор»



Волович Г.И.

2011 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ГЦИ СИ,
директор ФГУ Челябинский
Центр СИ



А. И. Михайлов

2011 г.

**Приборы для испытаний аккумуляторных батарей
подстанций толчковым током
ТАБ-1**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Челябинск

2011 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

РАЗРАБОТАНА ООО «Челэнергоприбор», г. Челябинск, ФГУ «Челябинский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ФГУ «Челябинский ЦСМ»), г. Челябинск

ИСПОЛНИТЕЛИ Г.И.Волович, директор ООО «Челэнергоприбор»
ФГУ «Челябинский ЦСМ»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	5
5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
7 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	5
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	6
8.1 ВНЕШНИЙ ОСМОТР, ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКТНОСТИ	6
8.2 ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ	6
8.3 ОПРОБОВАНИЕ.....	6
8.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ	7
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	9

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Прибор для испытаний аккумуляторных батарей подстанций толчковым током ТАБ-1
Методика поверки**

Дата введения:

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на прибор для испытаний аккумуляторных батарей подстанций толчковым током ТАБ-1 (далее по тексту «прибор ТАБ-1» или «прибор») разработанный и выпускаемый предприятием ООО «Челэнергоприбор», г. Челябинск и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

По этой же методике выполняют калибровку прибора.

Рекомендуемый интервал между поверками – два года.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие нормативные документы:
ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ПР 50.2.006-94 ГСОЕИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

ПОТ РМ-016-2001 Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

МИ 1202-86. ГСОЕИ. Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, приведенные в таблице 1. При получении отрицательного результата по той или иной операции дальнейшая поверка прибора может не проводиться.

Таблица 1

Наименование операции	Пункт методики	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр, определение комплектности	8.1	Да	Да
Проверка электрической прочности изоляции	8.2	Да	Нет
Опробование	8.3	Да	Да
Определение основной погрешности измерения напряжения	8.4	Да	Да

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки рекомендуется применять эталоны и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Пункты методики	Наименование средств поверки	Тип средства поверки, обозначение НТД на него и/или метрологические характеристики
8.3, 8.4	Вольтметр универсальный	В7-78/1, предел относительной погрешности измерения постоянного напряжения $\pm 0,05\%$.
8.2	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-826, выходное напряжение (0 – 5) кВ, погрешность $\pm(0,03U_{инд} + 3)$ В. Диапазон измеряемых сопротивлений изоляции (1 – 500) МОм, приведенная погрешность 5%.
8.4	Источник питания постоянного тока	GPR-30H10D, выходное напряжение от 0 до 300 В, ток нагрузки до 1 А.

Примечание –допускается применение эталонных СИ и испытательного оборудования, отличных от приведенных в таблице 2, при условии обеспечения требуемой точности измерений.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в установленном порядке в качестве поверителя средств измерений электрических величин, и изучивших документацию на прибор ТАБ-1 и настоящую методику.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При поверке прибора ТАБ-1 соблюдают требования электробезопасности по ГОСТ 12.3.019-80, ПОТ РМ-016-2001 и руководствуются «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором в 1997 г. с изменениями и дополнениями в соответствии с информационными письмами Главгосэнергонадзора.

7 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

7.1 При проведении поверки соблюдают нормальные условия, при которых нормирована основная погрешность поверяемого прибора ТАБ-1:

- Температура окружающей среды.....(20 ± 5) °С
- Относительная влажность воздуха, не более..... (30 – 80) %
- Атмосферное давление(84 – 106,7) кПа

7.2 Прибор ТАБ-1 перед поверкой должен находиться в климатических условиях, указанных в п. 7.1, не менее 4 ч.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр, определение комплектности

8.1.1 Представленный на поверку прибор ТАБ-1 должен быть укомплектован проводами для подключения к АБ с разъемами и зажимами типа «крокодил».

8.1.2 Извлечь прибор из укладочной тары, проверить его комплектность на соответствие руководству по эксплуатации.

8.1.3 Визуальным осмотром проверить наличие и четкость маркировочных надписей, убедиться в отсутствии внешних механических повреждений прибора и соединительных кабелей.

8.1.4 Прибор ТАБ-1 не должен иметь ни одной из перечисленных ниже неисправностей:

- неудовлетворительное крепление разъемов, токовых и потенциальных зажимов;
- повреждение изоляции внешних токоведущих частей прибора;
- грубые механические повреждения наружных частей прибора.

8.1.5 Провести пробное подключение всех кабелей, убедиться в исправности разъемов.

8.2 Проверка электрической прочности изоляции

8.2.1 Проверить электрическую прочность изоляции прибора. Для этого присоединить к разъемам кабеля токовых и потенциальных зажимов. Соединить корпус прибора с нулевой клеммой пробойной установки, а соединенные вместе токовые и потенциальные зажимы – с клеммой высокого напряжения.

8.2.2 Включить пробойную установку и плавно поднять ее выходное напряжение до 1500 В. Через одну минуту плавно понизить напряжение до нуля. Во время испытания индикатор пробоя не должен срабатывать. Кроме того, следует визуально и на слух убедиться в отсутствии разрядов и перекрытия изоляции.

8.3 Опробование

При опробовании прибора ТАБ-1 проверяют его исправность и работоспособность, исправность и надежность крепления токовых и потенциальных зажимов. Перед опробованием прибор ТАБ-1 должен находиться во включенном состоянии в течение времени, указанного в руководстве по эксплуатации (РЭ).

Проверить работоспособность прибора. Для этого присоединить токовые и потенциальные зажимы прибора к выходным клеммам источника постоянного напряжения соответствующей полярности. Включить источник постоянного тока и установить на его выходе напряжение из интервала 110...150 В.

Включить прибор ТАБ-1 и, вращая рукоятку энкодера, установить ток 84 А. Убедиться, что индикатор показывает установленное значение тока и напряжение на выходе источника.

Нажать рукоятку энкодера. Примерно через 1 секунду на дисплее должны появиться результаты испытаний (значения напряжений в вольтах) в формате, представленном на рис. 1.

U_{XX}	U_H	ΔU
XXX.X	XXX.X	XX.X

Рис. 1. Индикация дисплея после проведения испытания

Убедиться, что значение напряжения в третьем столбике равно разности значений первого и второго столбиков.

8.4 Определение основной погрешности измерения напряжений

8.4.1 Собрать схему на рис. 2, приложение А. Включить и прогреть все приборы в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

8.4.2 Установить на выходе источника питания GPR-30H10D выходное напряжение 200 В.

8.4.3 Включить питание прибора ТАБ-1.

8.4.4 Повернуть рукоятку энкодера в любую сторону на небольшой угол. На дисплее прибора появятся предварительное значение испытательного тока и значение напряжения между потенциальными зондами.

8.4.5 Установить на выходе источника питания GPR-30H10D напряжения из ряда: 100, 140, 170, 200, 230 В, контролируя их с помощью вольтметра. Считать показания с дисплея прибора ТАБ-1.

8.4.6 Вычислить отклонения показаний прибора от значения эталона $U_{\text{эт}}$

$$\Delta_j = |U_j - U_{\text{эт}}|$$

и погрешности, приведенные к конечному значению диапазона 240 В

$$\delta_j = \frac{\Delta_j}{240} \cdot 100\%.$$

8.4.7 Прибор считается выдержавшим испытания, если получившиеся значения приведенной погрешности, не превышают $\pm 0,5\%$.

8.4.8 Если основные погрешности измерений превышают значения по п. 8.4.7, проводят проверку всех блоков прибора и повторяют операции п.п. 8.4.5 и 8.4.6.

В случае повторного превышения основной погрешности, прибор считается непригодным к применению.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки заносят в протокол поверки, форма которого приведена в рекомендуемом приложении Б. Протокол поверки хранят в течение одного межповерочного интервала.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94, и делают в паспорте прибора ТАБ-1 отметку о годности к применению.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки прибор ТАБ-1 признают непригодным к применению, свидетельство о предыдущей поверке аннулируют, старое поверительное клеймо гасят специальным знаком и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006-94 или делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

Директор ООО «Челэнергоприбор»

Г.И.Волович

Приложение А

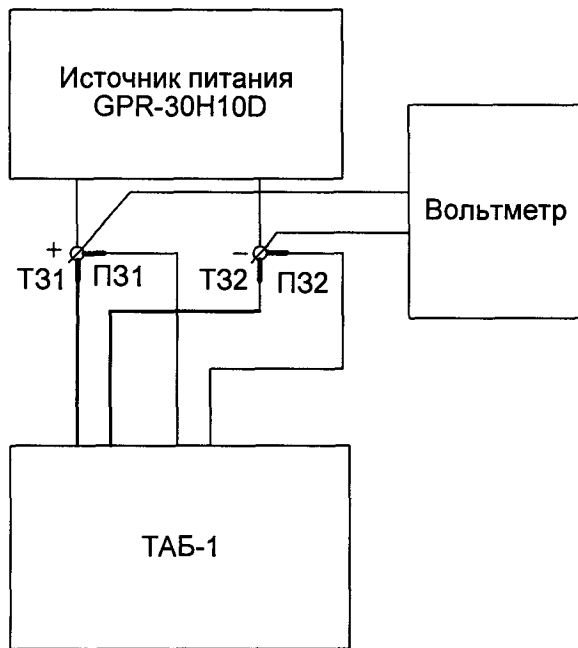


Рис. 2. Схема соединения приборов при определении погрешности.
ТЗ1 и ТЗ2 – токовые зонды, ПЗ1 и ПЗ2 – потенциальные зонды

Приложение Б
(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ ПРИБОРА ТАБ-1

Наименование и тип прибора _____

Принадлежит _____

Дата выпуска, зав. № _____

Эталоны:

1. _____

(наименование, номер, тип, погрешность)

2. _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Внешний осмотр _____

2. Опробование _____

3. Определение метрологических характеристик

3.1. Определение основной погрешности измерения напряжения

Показание эталонного вольтметра					
Показание поверяемого прибора					
Основная погрешность, приведенная к конечному значению диапазона, %					

Заключение:

Прибор ТАБ-1 годен (не годен) к применению

Выдано свидетельство о поверке № _____ от _____

Срок действия свидетельства до _____

Поверитель _____

« _____ » _____ 20 _____ г.

_____ (Ф.И.О.)