

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ФГБУ «ГНМЦ»
Минобороны России



В.В. Швыдун

« 10 »

2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева»

им. Д.И. Менделеева»



К.В. Горолинский

« 29 »

2016 г.

Система контроля, управления и защиты СУ-442ЛИ
ТЯБК.468266.002

Методика поверки МП-206-013-2016

Санкт-Петербург
2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	3
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	4
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	4
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	4
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А (РЕКОМЕНДУЕМОЕ)	7

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки (далее – МП) устанавливает порядок проведения и оформления результатов поверки системы контроля, управления и защиты СУ-442ЛИ ТЯБК.468266.002 (далее – система) и устанавливает методику ее первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении периодической поверки допускается проводить поверку отдельных измерительных каналов (далее – ИК) из состава системы в соответствии с письменным заявлением владельца системы, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

1.3 Интервал между поверками – 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта МП	Проведение операции	
		первичная поверка	периодическая поверка
1 Внешний осмотр	7.1	да	да
2 Опробование	7.2	да	да
3 Определение абсолютной погрешности ИК напряжения постоянного тока. Количество ИК – 64	7.3	да	нет
4 Определение абсолютной погрешности ИК напряжения постоянного тока (периодическая поверка) Количество ИК – 64	7.4	нет	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта МП	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки. Разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.3	Вольтметр универсальный цифровой В7-34 (рег. № 7982-80) (далее – вольтметр): пределы допускаемых значений основной погрешности измерений постоянного напряжения на пределе измерений 10В: $\pm [0,0015+0,002(U_k/U_x - 1)]$, где U_k – значение верхнего предела установленного поддиапазона измерений, В; U_x – измеренное значение, В; Источник постоянного тока Б5-65 (рег. № 11384-88) (далее – источник): диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 9,99 В, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 4,99 А.
Вспомогательные средства поверки	
5.1	Термогигрометр ИВА-6Н-КП-Д: диапазон измерения температуры от 0 до 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,3$ °С; диапазон измерений атмосферного давления от 700 до 1100 гПа; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 2,5$ гПа; диапазон измерения относительной влажности от 0 до 98 %; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности ± 3 %

3.2 При проведении поверки допускается применять другие средства измерений (далее – СИ), удовлетворяющие по точности и диапазону измерений требованиям настоящей МП.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (изд.3), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.091-94 и требования безопасности, указанные в технической документации на применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

4.2 Все действия, связанные применением используемых при поверки СИ, следует выполнять в соответствии с эксплуатационными документами на эти технические средства.

4.3 К поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации на систему и знающие принцип действия используемых СИ.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
 относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % от 30 до 80;
 атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 При подготовке к поверке система должна быть технически исправна. На ней должны быть выполнены все предусмотренные регламентные работы и сделаны соответствующие отметки в эксплуатационных документах.

6.2 Рабочее место, особенно при выполнении поверки непосредственно на месте технического обслуживания, должно обеспечивать возможность размещения необходимых средств поверки, удобство и безопасность работы с ними.

6.3 Проверить наличие свидетельств (знаков поверки) о поверке рабочих эталонов.

6.4 Подготовка к работе средств поверки (рабочих эталонов), перечисленных в таблице 2, а также системы производится в соответствии с инструкциями и руководствами по их эксплуатации.

6.5 Проверить целостность электрических цепей системы. Включить питание системы.

6.6 Перед началом поверки измерить и занести в протокол поверки значения параметров условий окружающей среды (температура, влажность воздуха и атмосферное давление).

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие дефектов покрытий, механических повреждений оборудования, неисправностей присоединительных элементов, которые могут отрицательно повлиять на работоспособность или метрологические характеристики СИ.;

- отсутствие неудовлетворительного крепления разъемов;

- заземление электронных блоков системы;

7.1.2 Результаты осмотра считать положительными, если выполняются вышеперечисленные требования. В противном случае поверка не проводится до устранения выявленных недостатков.

7.2 Опробование

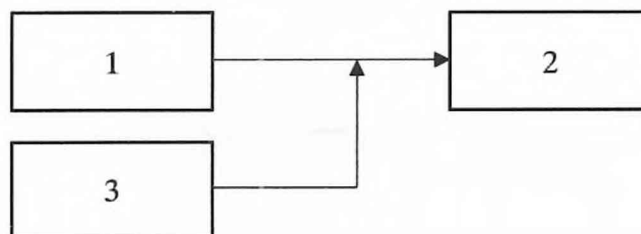
7.2.1 Опробование проводить в соответствии с ЭД на систему.

7.2.2 Результаты опробования считать положительными, если выполняются требования ЭД.

7.3 Определение абсолютной погрешности ИК напряжения постоянного тока

7.3.1 Перед проведением следующих операций необходимо отсоединить все аккумуляторные батареи от системы. Данную операцию выполняет сотрудник организации-владельца системы.

7.3.2 Для определения погрешности ИК напряжения постоянного тока собрать функциональную схему поверки в соответствии с рисунком 1, подключив к контактам «+» и «-» поверяемого ИК источник и вольтметр в режиме измерения напряжения постоянного тока.



где 1 – источник;
2 – система;
3 – вольтметр

Рисунок 1 – Функциональная схема поверки ИК напряжения постоянного тока

7.3.3 Контролируя вольтметром, на источнике последовательно устанавливать значения напряжения постоянного тока, максимально близкие значениям, указанным в таблице 3, и записывать в протокол измеренные поверяемым ИК и вольтметром значения.

Таблица 3

Номер точки измерения i	1	2	3	4	5
Значение напряжения постоянного тока, В	2,80	3,30	3,60	4,00	4,30

7.3.4 Определить абсолютную погрешность поверяемого ИК напряжения постоянного тока Δ_U по формуле:

$$\Delta_U = U_i - U_3 \quad (1)$$

где U_3 – значение напряжения постоянного тока, измеренное вольтметром;
 U_i – значение напряжения постоянного тока, измеренное поверяемым ИК.

7.3.5 Вычисленные значения Δ_U занести в протокол.

7.3.6 Повторить операции 7.3.2 – 7.3.5 для остальных ИК.

7.3.7 Результаты поверки считать положительными, если вычисленные значения абсолютной погрешности всех поверяемых ИК напряжения постоянного тока находятся в пределах $\pm 0,05$ В.

7.4 Определение абсолютной погрешности ИК напряжения постоянного тока (периодическая поверка)

Операции проводятся с начала цикла «заряд» или «разряд» аккумуляторной батареи.

7.4.1 Собрать функциональную схему поверки в соответствии с рисунком 2, подключив к контактам «+» и «-» поверяемого ИК вольтметр в режиме измерения напряжения постоянного тока.



где 1 – вольтметр;
2 – система;

Рисунок 2 – Функциональная схема поверки ИК напряжения постоянного тока при периодической поверке

7.4.2 Контролировать вольтметром напряжение постоянного тока аккумуляторной батареи.

7.4.3 В момент установления на дисплее вольтметра значения напряжения постоянного тока, максимально близкого первому значению из таблицы 4, записать в протокол измеренное поверяемым ИК и вольтметром значение.

7.4.4 Последовательно подключая вольтметр к остальным поверяемым ИК, записывать измеренные ими и вольтметром значения.

7.4.5 Повторить операции 7.4.3 и 7.4.4 в моменты установления остальных значений из таблицы 4.

Таблица 4

Номер точки измерения	1	2	3	4	5
Значение напряжения постоянного тока, В	3,10	3,30	3,60	3,80	4,00

7.4.6 Определить абсолютную погрешность поверяемых ИК напряжения постоянного тока Δ_{Uj} по формуле:

$$\Delta_{Uj} = U_{\text{э}ij} - U_{ij} \quad (2)$$

где $U_{\text{э}ij}$ – значение напряжения постоянного тока, измеренное вольтметром в i -ой точке при j -ом ИК;

U_{ij} – значение напряжения постоянного тока, измеренное в i -ой точке j -ым ИК.

7.4.7 Вычисленные значения Δ_{Uj} занести в протокол.

7.4.8 Результаты поверки считать положительными, если вычисленные значения абсолютной погрешности всех поверяемых ИК напряжения постоянного тока находятся в пределах $\pm 0,05$ В.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки заносятся в протокол поверки (Приложение А).

8.2 При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке.

8.3 При отрицательных результатах поверки применение системы запрещается, оформляется извещение о непригодности к применению с указанием причин забракования.

8.4 При поверке отдельных ИК из состава системы, и на диапазонах измерений, меньших указанного в описании типа на систему, в свидетельство о поверке заносится информация о диапазоне измерений и конкретных ИК, прошедших поверку.

Научный сотрудник отдела 206
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Ю.И. Шевелев

Начальник отдела
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России

В.А. Кулак

Приложение А
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ № _____
поверки системы контроля, управления и защиты СУ-442ЛИ ТЯБК.468266.002,
зав. № _____

- 1 Вид поверки:
- 2 Дата поверки: «__» _____ 20__ г.
- 3 Средства поверки

Наименование, тип	Заводской номер	№ и дата свидетельства о поверке, кем выдано

4 Вспомогательные средства: (в соответствии с методикой поверки 206-013-2016 МП)

5 Условия поверки

5.1 Температура окружающего воздуха, °С: _____.

5.2 Относительная влажность воздуха, %: _____.

5.3 Атмосферное давление, кПа: _____.

6 Результаты экспериментальных исследований

6.1 Внешний осмотр:

6.2 Результаты опробования:

6.3 Результаты исследований метрологических характеристик.

Результаты метрологических исследований и рабочие материалы, содержащие данные по погрешности ИК, приведены в таблицах Б.1

Таблица Б.1

Обозначение ИК	Значение напряжения постоянного тока, измеренное вольтметром, В	Значение напряжения постоянного тока, измеренное поверяемым ИК, В	Абсолютная погрешность поверяемого ИК, В	Заключение о соответствии
1...64				

Расчет погрешности ИК проводится в соответствии с методикой поверки 206-012-2015 МП.

7 Вывод

Погрешности измерений ИК Системы контроля, управления и защиты СУ-442ЛИ ТЯБК.468266.002, зав. № _____ не превышают/(превышают) пределы допускаемой погрешности.

Метрологические характеристики Системы контроля, управления и защиты СУ-442ЛИ ТЯБК.468266.002, зав. № _____ соответствуют описанию типа.

Дата очередной поверки

Поверитель _____
(подпись, дата)

_____ (Ф.И.О.)