
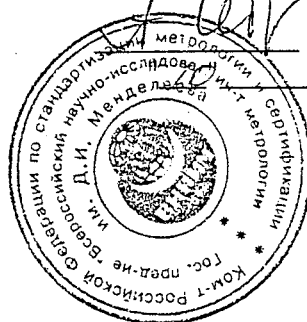


СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

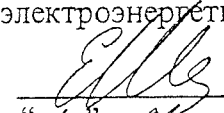

В.С. Александров
03 _____ 1999 г.



СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ типа АЛЬФА

Методика поверки

Руководитель лаборатории
электроэнергетики ВНИИМ


Е.З. Шапиро
" 11 " _____ 1999 г.

Настоящая методика предназначена для проведения поверки счетчиков электрической энергии multifunctional типа АЛЬФА классов точности 0.2S; 0,5S; (в дальнейшем - счетчик).

Методика устанавливает объем, условия поверки, методы и средства экспериментального исследования метрологических характеристик счетчика и порядок оформления результатов поверки.

Периодичность поверки - 8 лет.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п. 5.1.);
- проверка электрической прочности изоляции (п.5.2), осуществляется при выпуске из производства и после ремонта;
- опробование (п. 5.3);
- определение метрологических параметров (п. 5.4).

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

Таблица 2.1.

Номер пункта методики по поверке	Наименование средств измерений и основные технические характеристики
пп. 5.3, 5.4	Установка для поверки счетчиков электрической энергии МК6801. Напряжение 57,7/100 В; ток 0,01 - 7,5 А; CosФ 0,5 инд - 1 - 0,5 емк; класс точности при измерении активной мощности - 0,05. Эталонный счетчик ЦЭ6802. Напряжение 57,7/100; 127/220; 220/380 В; ток 1;5 А
пп. 5. 2.	Универсальная пробойная установка УПУ-10. Испытательное напряжение до 8 кВ. Погрешность установки напряжения $7 \pm 0,5\%$.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается использование другой аппаратуры, обеспечивающей требуемую точность.

2.2. Все применяемые эталонные средства измерений должны иметь документы о поверке и аттестации в органах государственной метрологической службы.

2.3. Работа с эталонными средствами измерений должна производиться в соответствии с их эксплуатационной документацией.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проверке счетчика соблюдать действующие правила эксплуатации электроустановок.

3.2. Специалист, осуществляющий поверку счетчика, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(23 \pm 2)^\circ \text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- частота измерительной сети $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$;
- форма кривой напряжения и тока в измерительной сети - синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 2 %;
- отклонение напряжения и тока в каждой из фаз от среднего значения не более $\pm 1\%$;
- значения сдвига фаз для каждого из токов от соответствующего фазного напряжения, независимо от $\cos\phi$, не должны отличаться друг от друга более чем на 2 градуса.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

5.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие счетчика следующим требованиям:

- проверить отсутствие внешних повреждений деталей корпуса и клемника счетчика;
- маркировка счетчика должна быть нанесена четко и соответствовать требованиям ГОСТ 30206-94;
- зажимы счетчика должны иметь все винты, резьба винтов должна быть исправна.

5.2. Проверка электрической прочности изоляции

5.2.1. При проверке электрической прочности изоляции подачу испытательного напряжения следует производить, начиная с нуля или со значения, не превышающего рабочего напряжения поверяемой цепи.

5.2.2. Поднимать напряжение до испытательного следует плавно, погрешность измерения испытательного напряжения не должна превышать $\pm 5\%$.

5.2.3. Результат поверки считают положительным, если электрическая изоляция выдерживает в течение 1 мин. напряжение переменного тока частотой 50 Гц:

2 кВ - между всеми цепями тока и напряжения, а также вспомогательными цепями с номинальным напряжением свыше 40 В, соединенными вместе и "землей" и между цепям, которые не предполагается соединять вместе во время работы.

5.3. Опробование

5.3.1. Проверку работы индикаторных устройств в прямом и обратном направлениях производить на установке МК6801 при номинальных значениях напряжений, силы тока и $\cos\phi = -1; 1$, путем наблюдения за активным информационным табло (ЖКИ) и оптическими индикаторами. Результат поверки считать положительным, если наблюдается срабатывание оптических

индикаторов и жидкокристаллический индикатор отображает установленные параметры.

После проведения ремонта ремонтпригодных частей счетчика, таких как интерфейсы, реле управления нагрузкой и тарифами, необходимо провести их опробование.

Для модификации счетчика "АльфаПлюс" при проведении опробования убедиться в том, что на ЖКИ счетчика и на дисплее компьютера, подключаемого к оптическому порту счетчика, индицируются следующие параметры энергетической сети: фазные напряжения и токи, частота, угол сдвига фаз и гармонический состав кривых тока и напряжения.

5.4. Определение метрологических характеристик

5.4.1. Проверку начального запуска производить при номинальном напряжении. Счетчик должен нормально функционировать не позднее, чем через 5 сек. после приложения напряжения к зажимам счетчика.

5.4.2. Проверку отсутствия самохода производить при значении напряжения равном 115% от номинального и отсутствии тока в последовательных цепях (разомкнуты), путем фиксации показания счетчика и импульсов на ЖКИ (вывод параметра "количество импульсов" в нормальном или вспомогательном режимах работы ЖКИ производится программным путем с помощью ПО AlphaPlus). Минимальная продолжительность времени между началом проверки (подачей напряжения) и окончанием должна быть 66 мин.

Результат проверки считать положительным, если за установленное время на ЖКИ будет зафиксировано приращение показания не более чем на один импульс.

5.4.3. Проверку чувствительности производить при номинальном напряжении с допустимым отклонением $\pm 1\%$, $\cos\Phi=1$ и наличии тока 0,3 % от номинального только в фазе А.

В течение 15 мин. наблюдать за оптическим индикатором активного направления.

Если счетчик предназначен для измерения энергии в двух направлениях, то проверку чувствительности необходимо провести для каждого направления.

Результат проверки считают положительным, если оптический индикатор активного направления энергии сработает не менее 1 раза за время наблюдения.

5.4.4. Определение основной погрешности счетчика производить при номинальном напряжении с допустимым отклонением $\pm 1\%$, при значениях параметров нагрузки, указанных в табл.5.1., используя основной импульсный выход.

Эталонный счетчик запрограммировать на измерение погрешности за время 20 с.

Определение основной погрешности счетчика в двухэлементном исполнении производить на установке МК6801 в однофазном режиме с соблюдением требований таблицы 5.1.

Таблица 5.1

Значение тока —	Коэффициент мощности	Пределы погрешности, % для счетчиков	
		0,2S	0,5S
От 0,01 I _{ном} до 0,05 I _{ном}	1	±0,4	±1,0
От 0,05 I _{ном} до I _{мах}	1	±0,2	±0,5
От 0,02 I _{ном} до 0,1 I _{ном}	0,5 (инд.)	±0,5	±1,0
	0,8 (емк.)	±0,5	±1,0
От 0,1 I _{ном} до I _{мах} * включит.	0,5 (инд.)	±0,3	±0,6
	0,8 (емк.)	±0,3	±0,6

* измерения проводить до достижения максимального тока эталонного счетчика.

Если счетчик предназначен для измерения энергии в двух направлениях, то определение основной погрешности необходимо провести для каждого направления.

Результат поверки считают положительным, если основная относительная погрешность счетчика не превышает допустимых значений для соответствующего класса точности, указанных в табл.5.1.

5.4.5. Определение основной погрешности при однофазной нагрузке производить при периодической поверке на установке МК6801 для прямого направления энергии при номинальных значениях силы тока, $\cos\Phi=1$ и наличии тока в одной из фаз (поочередно для фаз А, В и С) по методике п.5.4.4.

Результат поверки считают положительным, если основная относительная погрешность не превышает $\pm 0,3\%$ для класса 0,2S, $\pm 0,6\%$ для класса 0,5S. Разность между значениями погрешности, выраженной в %, при однофазной и симметричной нагрузках не должна превышать 0,4%, 1% для счетчиков классов точности 0,2S, 0,5S соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ: В связи с тем, что в счетчике АЛЬФА вычисление реактивной энергии производится на основании математической обработки того же массива результатов измерений мгновенных значений мощности, что и при измерении активной энергии, необходимость в отдельном экспериментальном определении погрешности измерения реактивной энергии отсутствует.

Правильность алгоритма вычисления как активной, так и реактивной энергии проверяется автоматически в каждом цикле вычислений (см. Руководство по Эксплуатации).

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Счетчик, прошедший поверку с положительным результатом, признают годным.

6.2. Корпус счетчика после поверки пломбируется пломбой Госстандарта и пломбой завода-изготовителя.

6.3. Результаты и дату поверки счетчика оформляют записью в паспорте (при этом запись должна быть удостоверена клеймом).

6.4. Счетчик, прошедший поверку с отрицательным результатом хотя бы в одном из пунктов поверки, запрещается к применению и на него выдается извещение о непригодности с указанием причин его выдачи.