

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПРЕДПРИЯТИЯ КРИТЕРИЯМ АКРЕДИТАЦИИ

Выпускная квалификационная работа

по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям) профилю подготовки «Машиностроение и материалобработка»
специализации «Сертификация, метрология и управление качеством
в машиностроении»

Идентификационный код ВКР:360

Екатеринбург 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра технологии машиностроения, сертификации
и методики профессионального обучения

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующий кафедрой ТМС
_____ Н.В. Бородина
«_____» _____ 2019 г.

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПРЕДПРИЯТИЯ КРИТЕРИЯМ АКРЕДИТАЦИИ

Выпускная квалификационная работа

по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
профилю подготовки «Машиностроение и материалобработка»
профилизации «Сертификация, метрология и управление качеством
в машиностроении»

Идентификационный код ВКР:360

Исполнитель:
студент (ка) группы ЗКМ-405С

А.А. Науширбанова

Руководитель:
доцент, канд. техн. наук,
доцент кафедры ТМС

Г.Н. Мигачева

Нормоконтролер:
доцент, канд. пед. наук,
доцент кафедры ТМС

А.С. Кривоногова

Екатеринбург 2019

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 60 страницах, содержит 2 рисунка, 8 таблиц, 31 источник литературы, а также 4 приложения на 19 страницах.

Ключевые слова: ПОВЕРКА, АККРЕДИТАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ, СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ.

Науширбанова А.А. Оценка соответствия метрологической службы предприятия критериям аккредитации: выпускная квалификационная работа / А.А. Науширбанова; Рос. гос. проф.-пед. ун-т; Институт инж.-пед. образования, каф. технологии машиностроения, сертификации и методики профессионального обучения. – Екатеринбург, 2019. – 79 с.

Тема ВКР: «Оценка соответствия метрологической службы предприятия критериям аккредитации».

Цель работы: сравнение соответствия документов критериям аккредитации.

Результатами проделанной работы являются:

- АО «Екатеринбургской электросетевой компании» изучение основных задач, функций, прав и обязанностей метрологической лаборатории ;
- разработка проекта заявительных документов для подтверждения компетентности лаборатории на право поверки и расширение области аккредитации.
- анализ профессионального стандарта, выбор трудовой функции и разработка теоретического занятия на тему «Оценка соответствия метрологической службы предприятия критериям аккредитации».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ АККРЕДИТАЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ КРИТЕРИЯМ АККРЕДИТАЦИИ НА ПРАВО ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ.....	9
1.1. Аккредитация метрологической службы в Российской Федерации. Поверка средств измерений.....	9
1.2. Нормативно-правовая база процедуры аккредитации.....	21
1.3. Критерии аккредитации метрологической службы на право поверки средств измерений.....	24
2. Анализ соответствия метрологической лаборатории АО «Екатеринбургской электросетевой компании» критериям аккредитации.....	29
2.1. Общепологающие документы лаборатории	29
2.2. Описание области аккредитации.....	321
2.3. Процедура аккредитации на право поверки средств измерения.....	32
2.3.1. Анализ обеспеченности лаборатории метрологической службы средствами поверки и нормативной документацией.....	343
2.3.2. Анализ соответствия лаборатории обеспечением персоналом.....	376
2.3.3. Анализ соответствия лаборатории обеспечением помещениями.....	40
3. Подготовка проекта документов для проведения аккредитации лаборатории предприятия на право поверки средств измерений.....	44
3.1. Характеристика заявительной документации.....	44
3.1.1. Заявление об аккредитации.....	44
3.1.2. Положение о метрологической службе.....	45
3.1.3. Руководство по качеству.....	46
3.1.4. Паспорт метрологической службы.....	47
4. Методическая часть.....	48
4.1. Анализ профессионального стандарта «Специалист по метрологии».....	48

4.2. Разработка теоретического занятия на тему « Основные характеристики счетчиков электроэнергии».....	50
4.3. Конспект теоретического занятия.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	56
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ В	76
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	79

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня АО «Екатеринбургская электросетевая компания» является одним из самых крупных предприятий Свердловской области

АО «Екатеринбургская электросетевая компания» осуществляет свою деятельность по производству продукции в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений: осуществление деятельности в области обороны и безопасности государства государства (РФ «Федеральный закон об обеспечении единства измерений», гл. 1, статья 1, п. 10).

Предприятие реализует практически все этапы жизненного цикла некоторых видов продукции: от исследований и разработки продукции, от создания технологий производства и испытаний, до серийного выпуска и испытания готовой продукции.

Деятельность в области измерений начинается с формулирования требований к измерениям различных объектов и включает оценку результатов точности измерений и полноты контроля параметров готовой продукции при выпуске и в эксплуатации.

Регулирующая деятельность метрологической службы включает анализ процессов измерений и принятие решений по их совершенствованию на основе оценки соответствия процессов измерений и применяемых приборов.

Измерение счетчиков энергии одна из самых наиболее часто применяемых операций на данном предприятии. Несмотря на кажущуюся простоту методов измерений, получение корректного результата зачастую является сложной задачей.

Метрологическая служба АО «Екатеринбургской электросетевой компании» аккредитована в национальной системе аккредитации в области обеспечения единства измерений для выполнения и оказания услуг по поверке

средств измерений на основании приказа № 1815 от 02.07.2015 года, а подтверждение компетентности аккредитованному заявителю необходимо пройти в установленном порядке, то есть в 2019 году.

В 2019 году предстоит подтверждение критериям аккредитации и необходимость в расширении области аккредитации метрологической службы АО«Екатеринбургской электросетевой компании», и в частности метрологической лаборатории .

Основополагающим документом системы менеджмента качества, определяющим основные положения деятельности метрологической службы АО«Екатеринбургской электросетевой компании», является «Руководство по качеству».

Руководство по качеству направлено на получение достоверных, точных и объективных результатов поверки средств измерений, максимальную защиту интересов метрологической службы, сведению к минимуму риска и затрат, повышению экономической эффективности работы метрологической службы по проведению поверки.

Политика в области качества метрологической службы «» основана на требованиях международных стандартов ГОСТ ИСО/МЭК 17025 – 2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 «Системы менеджмента качества. Общие требования», и распространяется на все виды деятельности метрологической службы: процессы, персонал, документацию, процедуры выполнения работ и в конечном итоге на качество поверочных работ [8].

Функционирование системы управления измерениями основывается на процессном подходе, включающем:

- метрологическое подтверждение пригодности элементов метрологического обеспечения измерений;
- принятие решений о совершенствовании систем управления измерениями, выбор средств и методов передачи единицы величины;
- формирование и оптимизация приборного парка;

– оптимизация эталонного парка и другие задачи.

Объект исследования – метрологическая лаборатория АО«Екатеринбургская электросетевая компания».

Предмет исследования – повторная процедура аккредитации метрологической лаборатории АО«Екатеринбургской электросетевой компании».

Цель – разработать проект комплекта документов лаборатории .

Задачи:

1. Охарактеризовать деятельность лаборатории метрологической службы
2. Изучить процедуру подтверждения компетентности аккредитованной лаборатории на право поверки.
3. Разработать проект комплекта документов, необходимых для процедуры подтверждения аккредитации.
4. Разработать теоретическое занятие для обучения вновь принятых работников лаборатории работе со счетчиками электроэнергии.

1. Основные положения аккредитации метрологической службы критериям аккредитации на право поверки средств измерений

1.1. Аккредитация метрологической службы в Российской Федерации. Поверка средств измерений

Аккредитация в национальной системе аккредитации – подтверждение национальным органом по аккредитации соответствия юридического лица или индивидуального предпринимателя критериям аккредитации, являющееся официальным свидетельством компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя осуществлять деятельность в определенной области аккредитации.

Процедуру аккредитации может пройти любая организация, не зависимо от сферы деятельности. Аккредитация в национальной системе аккредитации осуществляется в целях обеспечения доверия к результатам оценки соответствия и для повышения своей конкурентоспособности среди сторонних организаций с похожей деятельностью.

Аккредитация на право выполнения работ, предусмотренных областью аккредитации, осуществляется на основе следующих принципов прописанных в Федеральном законе № 412 – ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»

Аттестат об аккредитации метрологических служб юридических лиц является официальным признанием их полномочий в проведении поверки средств измерений. Аттестат аккредитации с приложением к нему, устанавливающим область аккредитации выдается Госстандартом России. Срок действия аттестата аккредитации составляет не более 5-ти лет.

Аккредитация метрологических служб на право проведения поверочных работ производится при подтверждении условий, необходимых для обеспечения единства измерений в сферах, не подлежащих государственному регулированию.

Аккредитацию осуществляют государственные научные метрологические центры и органы Государственной метрологической службы в соответствии со своей компетенцией и требованиями, установленными в ГОСТ 51000.6-2011 «Общие требования к аккредитации органов по сертификации продукции и услуг».

Оценкой соответствия аккредитации метрологической службы является процедура подтверждения третьей стороной, которая относится к органу оценки соответствия, служащая официальным доказательством его компетентности при выполнении конкретных задач по оценке соответствия (Международный стандарт ИСО/МЭК 17000:2012).

Процедуру аккредитации может пройти любая организация, независимо от сферы деятельности. Аккредитация в национальной системе аккредитации осуществляется в целях обеспечения доверия к результатам оценки соответствия и для повышения своей конкурентоспособности среди сторонних организаций с похожей деятельностью.

Поверка средств измерений — совокупность операций, выполняемых с целью подтверждения соответствия средств измерений установленным метрологическим требованиям.

При поверке определяются значения погрешности, которые сравниваются с допускаемыми, нормированными в эксплуатационной документации и описании типа конкретного СИ. По результатам поверки делается вывод о соответствии СИ установленным в описании типа метрологическим требованиям и его пригодности к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Метрологическое обслуживание средств измерений, не предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, может быть проведено в форме их поверки. А также в форме добровольной поверки.

Поверку средств измерений осуществляют аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в

национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Поверка производится в соответствии с государственной поверочной схемой и методикой поверки, установленной при утверждении типа средств измерений.

СИ предоставляются на поверку с методикой поверки при ее наличии в комплекте, указанном в описании типа. При наличии методики поверки у поверителя ее предоставление не является обязательным.

Интервал между поверками устанавливается и утверждается при испытаниях типа и указывается в свидетельстве об утверждении типа и в методике поверки.

Свидетельство о поверке удостоверяет, что данное СИ «на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению». В свидетельстве о поверке приводится регистрационный номер СИ в Федеральном информационном фонде по ОЕИ (исторически в обиходе часто называемом «госреестром»), где в описании типа можно ознакомиться с установленными метрологическими требованиями, соответствие которым является обязательным условием признания данного СИ пригодным к применению. На оборотной стороне свидетельства о поверке указываются подтвержденные поверкой метрологические характеристики, если предоставление данной информации предусмотрено методикой поверки.

Аккредитация в национальной системе аккредитации – подтверждение национальным органом по аккредитации соответствия юридического лица или индивидуального предпринимателя критериям аккредитации, являющееся официальным свидетельством компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. (Пункт 1 статьи 4 Федерального закона РФ от 28.12.2013 года №412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»).

Оценкой соответствия аккредитации метрологической службы является процедура подтверждения третьей стороной, которая относится к органу оценки соответствия, служащая официальным доказательством его компетентности при выполнении конкретных задач по оценке соответствия (Международный стандарт ИСО/МЭК 17000:2012).

Процедуру аккредитации может пройти любая организация, независимо от сферы деятельности. Аккредитация в национальной системе аккредитации осуществляется в целях обеспечения доверия к результатам оценки соответствия и для повышения своей конкурентоспособности среди сторонних организаций с похожей деятельностью [2].

Аккредитация на право выполнения работ, предусмотренных областью аккредитации, осуществляются на основе следующих принципов, прописанных в Федеральном законе Российской Федерации от 28.12.2013 года №412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»[2].

Аттестат об аккредитации метрологических служб юридических лиц является официальным признанием их полномочий в проведении поверки средств измерений. Аттестат аккредитации с приложением к нему, устанавливающим область аккредитации выдается Росстандартом. Согласно пункта 1 статьи 18 Федерального закона Российской Федерации от 28.12.2013 года №412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации», аккредитация в национальной системе аккредитации является бессрочной [2].

Аккредитацию осуществляют государственные научно-метрологические центры и органы Государственной метрологической службы в соответствии со своей компетенцией и требованиям, установленными в ГОСТ 51000.6-2011 «Общие требования к аккредитации органов по сертификации продукции и услуг».

Аккредитация метрологических служб на право поверки производится при подтверждении условий, необходимых для обеспечения единства измерений в сферах, подлежащих государственному регулированию.

Поверка средств измерений – совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям.

При поверке используют рабочий эталон. Поверку проводят в соответствии с обязательными требованиями, установленными нормативными документами по поверке. Поверку проводят специально обученные специалисты, аттестованные в качестве поверителей органами государственных региональных центров стандартизации, метрологии и испытаний. Существуют следующие виды поверок:

Первичная – поверка, выполняемая при выпуске средства измерений из производства или после ремонта, а также при ввозе средства измерений из-за границы.

Периодическая – поверка средств измерений, находящихся в эксплуатации или на хранении, выполняемая через установленные интервалы времени между поверками (межповерочные интервалы).

Внеочередная – поверка средств измерений, проводимая до наступления срока его очередной периодической поверки.

Инспекционная – поверка, проводимая официально уполномоченным органом при проведении государственного метрологического надзора (контроля) за состоянием и применением средств измерений.

Выборочная – поверка группы средств измерений, отобранных из партии случайным образом, по результатам которой судят о пригодности всей партии.

В соответствии с частью 2 статьи 13 Федерального закона Российской Федерации от 26.06.2008 года № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», поверку средств измерений осуществляют аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридические лица и индивидуальные предприниматели (далее - аккредитованные юридические лица или индивидуальные предприниматели) [1].

Показатели точности, интервал между поверками СИ, а также методика поверки каждого типа СИ устанавливаются при утверждении типа средств измерений в соответствии с пунктом 1 статьи 12 Федерального закона Российской Федерации от 26.06.2008 года № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [1].

Эталоны единиц величин, используемые при поверке средств измерений, должны быть аттестованы в соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 года №734 «Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» [3].

Результаты поверки средств измерений удостоверяются знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре) средств измерений, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки. Конструкция средств измерений должна обеспечивать возможность нанесения знака поверки в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции или условия эксплуатации средств измерений не позволяют нанести знак поверки непосредственно на средства измерений, он наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

При поверке средств измерений, включающих в свой состав более одного автономного измерительного блока и допускающих замену в процессе эксплуатации одного блока другим, оформляется свидетельство о поверке средств измерений.

Если средства измерений по результатам поверки, проведенной аккредитованными юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, признано ими непригодным к применению, свидетельство о поверке аннулируется и выписывается извещение о непригодности к применению.

Сведения о результатах поверки средств измерений, находящихся в сфере государственного регулирования, аккредитованными юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, проводившими поверку средств измерений, передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него, утвержденным приказом Минпромторга России от 20 августа 2014 г. № 1318 «Об утверждении порядка поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Средства измерений представляются на поверку чистыми, расконсервированными, с техническим описанием (при наличии в комплекте средств измерений, указанном в описании типа средств измерений), руководством (инструкцией) по эксплуатации (при наличии в комплекте средств измерений, указанном в описании типа средств измерений), методикой поверки (при наличии в комплекте средств измерений, указанном в описании типа средств измерений), паспортом (формуляром) (при наличии в комплекте средств измерений, указанном в описании типа средств измерений) и свидетельством о последней поверке, а также необходимыми комплектующими устройствами. При наличии у поверителя эксплуатационной документации на поверяемое средство измерений, а также методики поверки, представление данных документов вместе со средствами измерений на поверку является необязательным и указывается при заключении договора (контракта) на проведение поверки средств измерений.

Средства измерений, эксплуатируемые в (на) агрессивных (специальных) средах, должны представляться на поверку обеззараженными, нейтрализованными и дезактивированными. Указанные в настоящем пункте средства измерений принимаются на поверку только при наличии справки, подтверждающей выполнение владельцем средств измерений необходимых мероприятий по обеззараживанию, нейтрализации, дезактивации.

Средства измерений утвержденного типа, не предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, могут подвергаться поверке в добровольном порядке [11].

Результаты поверки действительны в течение межповерочного интервала.

Срок действия результатов поверки средств измерений устанавливается:

Для средств измерений, на которые выдается свидетельство о поверке с нанесенным знаком поверки, до даты, указанной в свидетельстве о поверке средств измерений;

Для средств измерений, на которые наносится знак поверки, но при этом свидетельство о поверке с нанесенным знаком поверки не выдается:

- для знака поверки с указанием месяца поверки, до конца месяца, предшествующего месяцу проведения поверки, с учетом межповерочного интервала;

- для знака поверки с указанием квартала выполнения поверки, до конца квартала, предшествующего кварталу поверки, с учетом межповерочного интервала;

- для знака поверки, с указанием только года поверки, до 31 декабря года, предшествующего году поверки, с учетом межповерочного интервала.

Периодической поверке подвергается каждый экземпляр средств измерений, находящийся в эксплуатации, через установленный межповерочный интервал.

Средства измерений, введенные в эксплуатацию и находящиеся на длительном хранении (более одного межповерочного интервала), подвергаются периодической поверке только после окончания хранения [11].

Периодическую поверку средств измерений, предназначенных для измерений (воспроизведения) нескольких величин или имеющих несколько поддиапазонов измерений, но используемых для измерений (воспроизведения) меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений, допускается на основании письменного заявления владельца средств

измерений, оформленного в произвольной форме, при условии наличия в методике поверки соответствующих указаний.

Соответствующая запись должна быть сделана в свидетельстве о поверке и (или) в паспорте (формуляре), если это допускается конструкцией средств измерений.

В добровольном порядке владельцы средств измерений могут представлять на периодическую поверку средств измерений чаще установленного межповерочного интервала.

Обязательное представление средств измерений на периодическую поверку чаще установленного межповерочного интервала (внеочередная поверка) осуществляется, в том числе в случаях [11].

- несоответствия знака поверки формам, приведенным в и приказа Минпромторга Российской Федерации от 02.07.2015 г. № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средства измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке» (знаки поверки считаются поврежденными, если нанесенную на них информацию невозможно прочесть без применения специальных средств. Поврежденные знаки поверки восстановлению не подлежат);

- повреждения пломбы (пломбы считаются поврежденными, если нанесенную на них информацию невозможно прочесть без применения специальных средств и если пломбы не препятствуют доступу к узлам регулировки и (или) элементам конструкции средств измерений);

- проведения повторной регулировки или настройки, с вскрытием пломб, предотвращающих доступ к узлам регулировки и (или) элементам конструкции, известного или предполагаемого ударного или иного воздействия или при возникновении сомнений в его показаниях.

Если на средства измерений было оформлено свидетельство о поверке и (или) в паспорт (формуляр) нанесен знак поверки, то в случае утраты свидетельства о поверке и (или) паспорта (формуляра) на СИ выдается дубликат свидетельства о поверке с пометкой «Дубликат» в одном экземпляре.

Дубликат оформляется по форме свидетельства о поверке, в одном экземпляре с пометкой «Дубликат» (указывается в верхнем правом углу). Дата поверки на дубликате должна соответствовать дате поверки, указанной на утраченном свидетельстве о поверке.

При вводе в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения (более одного межповерочного интервала) проводится периодическая поверка.

Знак поверки представляет собой оттиск, наклейку или иным способом изготовленное условное изображение, нанесенные на средства измерений и (или) на свидетельство о поверке или паспорт (формуляр).

Знак поверки должен иметь четкое изображение, сохраняемое в условиях, в которых средство измерений эксплуатируется.

Право наносить знак поверки имеют аккредитованные юридические лица или индивидуальные предприниматели в соответствии с их областью аккредитации.

Изображение знака поверки должно оставаться четким на всем протяжении межповерочного интервала.

В целях автоматизации идентификации СИ, а также в целях накопления информации о результатах поверок знак поверки содержит штрих-коды, если это допускает способ его нанесения. Если при этом указанный знак поверки наносится с использованием наклеек, то такие наклейки должны содержать только три поля: поле, в верхней части которого размещен логотип «АМЭ», поле с нанесенным штрих-кодом и поле с датой проведения поверки.

Наклейки со штрих-кодом должны иметь форму прямоугольника с размерами 10×50 мм и представлять собой непрозрачную самоклеящуюся структуру толщиной не более 50 мкм. Поле, в верхней части которого размещен логотип, выполняется в виде голографического изображения, наблюдаемое визуально, также в данном поле предусматриваются специальные скрытые изображения, позволяющие идентифицировать подлинность наклейки с помощью специальных приборов и в лабораторных условиях.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии организует работы по нумерации всех производимых знаков поверки, содержащих штрих-коды в целях обеспечения единства и исключения дублирования номеров [10].

Рисунок и размеры наносимого знака поверки указаны в приложении Г приказа Минпромторга Российской Федерации от 02.07.2015 г. № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средства измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке»

Место для нанесения знака поверки указывается в описании типа на СИ. Знак поверки наносится на СИ во всех случаях, когда конструкция СИ не препятствует этому и условия их эксплуатации обеспечивают сохранность знака поверки в течение всего межповерочного интервала.

Индивидуальный знак поверителя обозначается одной из строчных букв, взятых из русского, латинского или греческого алфавитов.

Устройства для нанесения знака поверки (поверительные клейма) применяют сотрудники (поверители) аккредитованных юридических лиц или индивидуальных предпринимателей.

За поверителем могут закрепляться индивидуальные поверительные клейма, имеющие индивидуальный знак поверителя. Передача таких клейм другим лицам запрещается.

Хранение и учет доверительных клейм возлагается на уполномоченное лицо аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя.

О выдаче и получении клейм делается обязательная отметка в журнале выдачи и получения поверительных клейм.

В случаях истечения сроков использования знаков поверки (например, истек год, квартал или месяц, в пределах которого мог быть нанесен соответствующий знак поверки) или в случаях, когда аккредитованное юридическое лицо или индивидуальный предприниматель прекратили свою поверочную деятельность, поверительные клейма уничтожаются путем

приведения их в состояние, не допускающее их дальнейшее применение. Уничтожение поверительного клейма фиксируется актом [10].

Свидетельство о поверке средства измерений (эталона) должно содержать следующую информацию:

- номер свидетельства о поверке;
- дату, до которой действует свидетельство о поверке, включительно;
- наименование юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку, регистрационный номер и срок действия аттестата аккредитации;
- наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (если в состав средств измерений входят несколько автономных измерительных блоков, то приводится их перечень и заводские номера), серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются);
- заводской номер (если особенности конструкции или условия эксплуатации средств измерений не позволяют нанести его непосредственно на средства измерений или нет соответствующего раздела в паспорте);
- наименование документа, на основании которого выполнена поверка;
- наименование, тип, заводской номер, регистрационный номер (при наличии), разряд, класс или погрешность эталона, применяемого при поверке;
- перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений;
- заключение о пригодности средства измерений (эталона);
- знак поверки (если особенности конструкции или условия эксплуатации средств измерений не позволяют нанести его непосредственно на средств измерений);
- должность руководителя подразделения, инициалы, фамилия, подпись;
- инициалы, фамилия, подпись поверителя;

- дата поверки.

На оборотной стороне свидетельства о поверке, при наличии требования в методике поверки, указывают метрологические характеристики (протокол поверки средств измерений оформляется в форме, рекомендуемой методикой поверки, а в случае отсутствия рекомендаций в произвольной форме. Если протокол поверки не укладывается на обратной стороне свидетельства о поверке, его приводят в виде приложения к свидетельству о поверке) [10].

1.2. Нормативно-правовая база процедуры аккредитации

Процесс проведения аккредитации основан на следующих нормативных документах:

- Федеральные законы;
- Подзаконные нормативно-правовые акты;
- Стандарты.

Законы, устанавливающие основы аккредитации в целом и в сфере обеспечения единства измерений:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 26.06.2008 года (ред. 13.07.2015 года) №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Закон состоит из 10 глав, в которых содержится 29 статей.

В главе 3, статье 13 говорится о поверке средств измерений.

В главе 5, статье 19 говорится о том, что аккредитация в области обеспечения единства измерений осуществляется в целях официального признания компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя выполнять работы и (или) оказывать услуги по обеспечению единства измерений в соответствии с Федеральным законом.

2. Федеральный закон Российской Федерации от 28.12.2013 года №412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» применяется для регулирования отношений, которые возникают между участниками национальной системы аккредитации или иными лицами, установленными в

настоящем Федеральном законе, который связан с осуществлением аккредитации в национальной системе аккредитации [2].

Данный закон состоит из:

- общие положения;
- участники национальной системы аккредитации;
- правила и организация аккредитации;
- информационное обеспечение в области аккредитации;
- заключительные положения.

3. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 23.05.2014 года №288 «Об утверждении форм заявления об аккредитации, заявления о расширении области аккредитации, заявления о сокращении области аккредитации, заявления о проведении процедуры подтверждения компетентности аккредитованного лица, заявления о внесении изменений в сведения реестра аккредитованных лиц, заявления о выдаче дубликата аттестата аккредитации, заявления о прекращении действия аккредитации» [14].

4. Приказ министерства экономического развития Российской Федерации от 26.05.2014 года (ред. 29.11.2016 года) № 295 «Об утверждении формы аттестата аккредитации». Данным приказом утверждена форма аттестата аккредитации, которая приведена в приложении приказа.

Для аккредитации метрологической службы используют следующие стандарты:

5. ГОСТ ИСО/МЭК 17011-2009 «Оценка соответствия. Общие требования к органам аккредитации, аккредитуемым органам по оценке соответствия». Данный стандарт применяется как документ, содержащий требования к процессу равноправной оценки, благодаря которым обеспечивается соответствие функционирования органов по аккредитации требованиям настоящего стандарта.

6. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Международный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и (или) калибровочных

лабораторий». Данный стандарт устанавливает требования к компетентности лабораторий в проведении испытаний и (или) калибровки, включая отбор образцов, испытания и калибровку, проводимые по стандартным методикам, нестандартным методикам и методикам, разработанным лабораторией. Стандарт применим для всех организаций, осуществляющих испытания [8].

7. ГОСТ Р 51000.4-2011 «Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий». Настоящий стандарт устанавливает общие требования к порядку (процедуре) аккредитации.

Стандарт предназначен для применения:

– органом по аккредитации – при проведении аккредитации испытательных лабораторий, включая инспекционный контроль за их деятельностью;

– испытательной лабораторией – при ее создании, аккредитации и последующей деятельности в соответствии с областью аккредитации.

8. ГОСТ Р 56069-2018 «Требования к экспертам и специалистам. Поверитель средств измерений. Общие требования». Настоящий стандарт устанавливает общие требования к поверителям средств измерений и предназначен для использования [16].

9. Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 02.07.2015 года №1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». Настоящий документ устанавливает порядок проведения поверки средств измерений.

10. ПР 50.2.012-94 «Порядок аттестации поверителей средств измерений». Настоящие правила устанавливают порядок аттестации физических лиц в качестве поверителей средств измерений [13].

11. РМГ 119-2013 «Общие требования к проведению поверочных работ». Настоящие рекомендации распространяются на средства измерений, предназначенные для применения и применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, в соответствии с

действующим законодательством государств, сотрудничающих в рамках Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС), и устанавливает требования к организации и порядку проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства и поверке.

12. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 30.05.2014 года №326 «Об утверждении критериев аккредитации, перечней документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации» (статья 44).

Федеральным законом Российской Федерации от 28.12.2013 года №412 «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» устанавливаются требования к порядку представления заявления и документов, которые необходимы для аккредитации, а также их приема национальным органом по аккредитации.

1.3. Критерии аккредитации метрологической службы на право поверки средств измерений

Согласно Федерального закона Российской Федерации от 28.12.2013 года №412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации», Министерством экономического развития Российской Федерации издан приказ от 30.05.2014 года №326 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдения требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации» [2].

В данном приказе установлены критерии аккредитации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, выполняющих работы по оценке соответствия, а также оказывающих услуги по обеспечению единства измерений. В приказе установлен перечень документов, которые подтверждают соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации.

Для проведения работ по анализу состояния деятельности поверочных лабораторий создается комиссия. Она может быть как внутренняя, так и внешняя. Членами внутренней комиссии следует назначать опытных специалистов лаборатории, состояние деятельности которой подвергается анализу, а также приглашенных соответствующих специалистов и экспертов. По результатам работы комиссии составляется акт анализа состояния деятельности лаборатории на соответствие критериям аккредитации в области обеспечения единства измерений с приложением перечня всех проанализированных критериев.

Анализ на соответствие общим критериям аккредитации следует проводить по следующим критериям:

Наличие системы менеджмента качества, соблюдение в деятельности лаборатории требований системы менеджмента качества.

Наличие нормативно-правовых актов, документов в области стандартизации, правил и методов исследований (испытаний) и измерений, в том числе отбора образцов (проб), и иных документов, указанных в области аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, а также соблюдение лабораторией требований данных документов.

Наличие у работников лаборатории, выполняющих работы по исследованиям(испытаниям) и измерениям в области аккредитации:

- образования по профилю, соответствующему области аккредитации;
- опыта работы по исследованиям(испытаниям) и измерениям в области аккредитации не менее 3-х лет;

– допуска к работам по проведению исследований(испытаний) и измерений, связанных с использованием сведений, составляющих Государственную тайну (при необходимости);

– наличие по месту осуществления деятельности в области аккредитации, на праве собственности или ином законном основании, помещений, испытательного оборудования, средств измерений и стандартных образцов, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, а также иных технических средств и материальных ресурсов, необходимых для выполнения работ по исследованиям (испытаниям) и измерениям в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, документов в области стандартизации, правил и методов исследований (испытаний) и измерений, в том числе правил отбора образцов (проб), и иных документов, указанных в области аккредитации в заявлении об аккредитации или реестре аккредитованных лиц;

– наличие разработанного лабораторией руководства по качеству, содержащего требования системы менеджмента качества.

ГОСТ 8.395-80« Нормальные условия измерений при поверке».

Данный стандарт распространяется на измерения при поверке и устанавливает общие требования к выбору нормальных условий измерений, а также номинальные значения влияющих величин и пределы их нормальных областей. Стандарт применяют при разработке нормативно-технической документации на методики поверки [10].

ГОСТ 8.009-84 «Нормируемые метрологические характеристики измерений». Настоящий стандарт распространяется на средства измерений и устанавливает номенклатуру метрологических характеристик, правила выбора комплексов нормируемых метрологических характеристик для конкретных типов средств измерений и способы нормирования метрологических характеристик в нормативно-технических документах на средства измерений; в стандартах общих технических условий и стандартах общих технических требований на средства измерений; стандартах технических условий и

стандартах технических требований на средства измерений; в технических условиях на средства измерений; в технических заданиях на разработку средств измерений. Стандарт не распространяется на эталоны, поверочные установки и средства измерений, разработанные как образцовые.

Для того, чтобы подать заявление на аккредитацию в орган по аккредитации, нужно составить весь необходимый комплект документов, который приведен в постановлении Госстандарта России ПР 50.2.014-2002 «Правила проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений». В данном постановлении содержатся все необходимые актуальные формы документов для аккредитации.

Паспорт метрологической службы – документ, регламентирующий наличие средств измерений, испытательного и дополнительного оборудования. В паспорте метрологической службы представлены:

- характеристика оснащённости метрологической службы вспомогательным оборудованием;
- характеристика оснащённости лаборатории стандартными образцами;
- характеристика помещений, используемых для проведения поверочных работ.

Руководство по качеству описывает все элементы системы, обеспечивающей в метрологической службе соответствие этим требованиям. При необходимости, руководство по качеству может быть расширено. Руководство по качеству является описанием конкретной действующей системы обеспечения качества выполнения поверки средств измерений, в соответствии с областью признания компетентности.

Документы об образовании и квалификации персонала. К таким документам относятся дипломы и свидетельства об образовании, трудовые книжки или их копии.

В процессе организации процедуры аккредитации в метрологической службе назначаются ответственные лица, которые отвечают за заполнение всех форм документов. Следующим этапом заполненные документы отправляются

на подпись главному метрологу, когда полный комплект заявительной документации будет готов, все документы отправляют в аккредитующий орган на рассмотрение соответствия критериям аккредитации.

2. АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ КРИТЕРИЯМ АККРЕДИТАЦИИ

2.1.Общепологающие документы лаборатории

Регулирующая деятельность метрологической службы. Структура метрологической службы включает анализ процессов измерений и принятие решений по их совершенствованию на основе оценки соответствия процессов измерений и применяемых приборов. На предприятиях оборонного комплекса накоплен богатый организационный и методический опыт проверки правильности выбора состава измерений, требования к измерениями к средствам измерений на основе разработанных методических указаний. Но предсказуемая деградация свойств измерительной техники, и при этом успешная деятельность предприятия на складывающемся рынке товаров, способность к инновациям для повышения качества продукции, требуют своевременную модернизацию метрологического обеспечения.

Основополагающим документом системы менеджмента качества является руководство по качеству. В этот документ в п.5 включены все требования к метрологической службе, поэтому отдельного руководства на предприятии нет.

Политика в области качества метрологической службы АО «Екатеринбургской электросетевой компании» основана на требованиях международных стандартов ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий», ГОСТ Р ИСО 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Общие требования» и распространяется на все виды деятельности метрологической службы: процессы, персонал, документацию, процедуры выполнения работ и в конечном итоге на качество поверочных работ [12].

Главной целью метрологической службы предприятия является обеспечение высокого уровня метрологического обеспечения производства новых и модифицированных видов высококачественной и надежной продукции

Метрологическая служба АО «Екатеринбургской электросетевой компании» административно подчиняется главному инженеру. Начальником метрологической службы является главный метролог, который непосредственно подчиняется главному инженеру.

На рисунке 1 приведена структурная схема метрологической службы АО «Екатеринбургской электросетевой компании».



Рисунок 1 – Структурная схема лаборатории

Метрологическая служба АО «Екатеринбургской электросетевой компании» аккредитована на право поверки средств измерений, аттестации методик измерений и осуществляет поверку и калибровку средств измерений, контроль средств допускового контроля, разработку и аттестацию методик измерений, участвует в аттестации испытательного оборудования (совместно с отраслевой лабораторией), проводит метрологическую экспертизу технической документации, изготовления изделий, принимает участие в проведении испытаний разрабатываемых и изготавливаемых средств измерений в целях

утверждения типа, производит ремонт и прокат средств измерений, проводит арбитражные измерения.

Метрологическая служба оснащена эталонами для выполнения перечисленных работ по видам измерений: геометрические, механические, электротехнические, радиотехнические, температурные, вибрации, времени и частоты, параметры потока, расхода, уровня, объема веществ, физико-химические, ионизирующие. Подразделения комбината, в соответствии с планами технического перевооружения, оснащаются современными средствами измерений, производится замена рабочих эталонов в метрологической службе.

Метрологическая служба проводит метрологический надзор за состоянием и применением средств измерений, стандартных образцов, аттестованных методик измерений, соблюдением метрологических правил и норм в подразделениях комбината. В метрологической службе, в соответствии с утвержденным графиком, производится контроль качества выполнения поверочных работ.

2.2. Описание области аккредитации

Метрологическая служба предприятия АО «Екатеринбургская электросетевая компания» аккредитована в национальной системе аккредитации в области обеспечения единства измерений (ОЕИ) для выполнения и оказания услуг по поверке средств измерений на основании приказа № 1815 от 28.12.2018 года, а подтверждение компетентности аккредитованному заявителю) необходимо пройти в установленном порядке, в 2019 году.

В область аккредитации метрологической службы входят 210 позиций средств измерений, из них: средства измерений электрических величин – 90 позиций.

Перечень приборов, которые предприятие намерено добавить в область аккредитации, приведены в таблице 1. Эти приборы задействованы в

технологическом процессе предприятия, в настоящее время проходят поверку сторонней организацией ФБУ «Уралтест».

Таблица 1 – Перечень приборов для расширения области аккредитации (фрагмент)

№ п/п	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования		Количество средств измерений, шт.
		Диапазон измерений	Погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)	
1	2	3	4	5
1.	Счетчик электрической энергии однофазный АГАТ 2-32 зав. № 929671, 1 кв. 2017 г.	(47,5- 63) мм	КТ	5
2.	Счетчик электрической энергии трехфазный ЦЭ6803В М7 Р31, зав. № 122436888, 2018 г.	(47,5- 63) мм	КТ 1	11
3.	Счетчик однофазный статический СОЭ-55 50Ш-Т-112, зав. № 424114, 2 кв. 2011 г.в.	(47,5- 63) мм	КТ 1	10

В соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» назначены:

- ответственное лицо за хранение и учет поверительных клейм;
- постоянно действующая комиссия для гашения поверительных клейм.

Закрепление поверительных клейм за работниками метрологической службы ежегодно оформляется приказом.

2.3. Процедура аккредитации на право поверки средств измерений

Требования к порядку предоставления заявления и документов, которые необходимы для аккредитации, устанавливаются Федеральным законом Российской Федерации от 28.12.2013 года №412-ФЗ «Об аккредитации в

национальной система аккредитации» [2].

В данной работе представлены результаты внутренней проверки документов, необходимых для аккредитации.

2.3.1. Анализ обеспеченности лаборатории метрологической службы средствами поверки и нормативной документацией

Нормативные и методические документы, регламентирующие методы и средства поверки средств измерений, приведены в форме 5.

Метрологическая служба комбината располагает актуализированной документацией, включающей:

- организационные и методические нормативные документы;
- документы на методики поверки средств измерений, определенные область аккредитации;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность в области поверки;
- документы, регламентирующие правила поддержания в надлежащем состоянии эталоны (график поверок, паспорта, эксплуатационные документы);
- протоколы поверок, оперативные журналы.

Перечни поверяемых средств измерений, поверочного оборудования, нормативных и методических документов на методы и средства поверки, графики поверки и результаты их выполнения, паспорта на средства измерений хранятся в специально отведенных местах.

Для поверки приборов, указанных в расширенной области аккредитации необходимы средства поверки, к которым относятся приборы. Необходимые для проведения поверки средства измерений перечислены в ГОСТах и методиках поверки. Нормативная документация для проведения поверки средств измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Нормативная документация для проведения поверки средств измерений

Средство измерений	Нормативная документация
1	2
Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2	ГОСТ 31819.21-2012
Средства измерений электрических и магнитных величин.	ГОСТ 22261-94.
Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Особые требования к амперметрам и вольтметрам	ГОСТ 8711-93 (МЭК 51-2-84)
Омметры цифровые	ГОСТ 8.366-79

Метрологическая служба имеет эталоны, необходимые для проведения поверки, определенной областью аккредитации. Сведения об оснащенности эталонами, необходимыми для проведения поверки, приведены в таблице 3.

Каждый эталон зарегистрирован в метрологической службе комбината. Регистрационный документ на каждую единицу включает следующие сведения:

- предприятие-изготовитель, тип, заводской и инвентарные номера;
- метрологические характеристики;
- дату изготовления, дату получения и ввода в эксплуатацию;
- состояние при покупке (новый, бывший в употреблении, после ремонта);
- данные о поверках, ремонтах, межповерочный интервал.

Эксплуатация оборудования производится в соответствии с нормативной и методической документацией на методы и средства поверки средств измерений, с соблюдением правил техники безопасности и других правил, установленных на комбинате. Информация о приборах и средствах их поверки расширенной области аккредитации представлена в таблице 2.

Графики поверки средств измерений ведутся в установленном порядке.

Эталоны проходят периодическую поверку ФГУ «УРАЛТЕСТ».

Таблица 3 – Информация о средствах измерения и эталонах

Поверяемое средство измерений	Эталоны и средства поверки
1	2
Измерения электрических и магнитных величин ЦЭ6802, МК6801	Рабочий эталон единицы электрической мощности 2 разряда в диапазоне значений от 0,37 до 9800 Вт в диапазоне частот от 47,5 до 63 Гц
Измерения электрических и магнитных величин ЦЭ6806...01	Рабочий эталон единицы электрической мощности 2 разряда в диапазоне значений от 2 до 8550 Вт в диапазоне частот от 47,5 до 63 Гц
Измерения электрических и магнитных величин Д5079	Рабочий эталон единицы силы электрического тока 3 разряда в диапазоне значений от 750 мА до 5 А в диапазоне частот от 45 до $2 \cdot 10^3$ Гц, единицы силы постоянного электрического тока 2 разряда в диапазоне значений от 750 мА до 5 А
Измерения электрических и магнитных величин ПЗ21	Рабочий эталон единицы силы постоянного электрического тока 1 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-9}$ до 10 А, единицы электрического напряжения 3 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 В

Метрологическая служба имеет эталоны, необходимые для проведения поверки, определенной областью аккредитации. Сведения об оснащенности эталонами, необходимыми для проведения поверки, приведены в таблице 3.

Каждый эталон зарегистрирован в метрологической службе комбината. Регистрационный документ на каждую единицу включает следующие сведения:

- предприятие-изготовитель, тип, заводской и инвентарные номера;
- метрологические характеристики;
- дату изготовления, дату получения и ввода в эксплуатацию;
- состояние при покупке (новый, бывший в употреблении, после ремонта);
- данные о поверках, ремонтах, межповерочный интервал.

Эталоны проходят периодическую поверку ФГУ «УРАЛТЕСТ

Ответственных за состоянием поверочного оборудования и эталонов назначают приказом по отделу главного метролога.

Ответственные за состояние поверочного оборудования:

- составляют и контролируют выполнение графиков профилактического осмотра, технического обслуживания и ремонта поверочного оборудования;
- ведут журналы учета оборудования;
- хранят и выдают персоналу метрологической службы инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования;
- составляют и контролируют выполнение графиков поверки эталонов;
- осуществляют поверку и представляют эталоны на поверку в органы государственной метрологической службы.

Графики поверки средств измерений ведутся в установленном порядке.

2.3.2. Анализ соответствия лаборатории обеспечением персоналом

Сведения о сотрудниках метрологической службы, проводящем поверку средств измерений приведены в таблице 4.

Сотрудники метрологической службы, осуществляющие поверку средств измерений, проходят аттестацию в соответствии с ПР 50.2.012 или ПР 50.2.029 и один раз в 3 года проходят обучение (переподготовку) на курсах повышения квалификации в учебных заведениях, имеющих соответствующие лицензии.

В метрологической службе» работает квалифицированный штат персонала с большим стажем работы, обученный на курсах повышения квалификации« Академии стандартизации, метрологии и сертификации» по специализации «Поверка и калибровка средств измерений». Однако, большинство сотрудников не имеет специального профессионального образования. До принятия Постановления Правительства Российской Федерации от 19.06.2012 года №602 «Об аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия, аттестации экспертов по аккредитации, а также привлечению и отборе экспертов по аккредитации и технических экспертов для выполнения работ в области аккредитации», наличие

специального профессионального образования при подтверждении компетентности не регламентировалось.

2.3.3. Анализ соответствия лаборатории обеспечением помещениями

Помещения, в которых выполняют поверку средств измерений, отвечают санитарным нормам, требованиям безопасности труда и охраны окружающей среды.

Состояние помещений обеспечивает работу по поверке средств измерений в нормальных условиях в соответствии с требованиями ГОСТ 8.395 и конкретными требованиями к условиям поверки, регламентированными в нормативной и методической документации на методы и средства поверки средств измерений [10].

Соответствие помещений установленным требованиям по условиям поверки средств измерений ежедневно подтверждается в журналах установленной формы.

В помещениях условия поверки контролируются поверенными средствами измерений. Регулярно проводится контроль состояния рабочих мест по безопасности труда. Условия в производственных помещениях на момент проверки соответствуют указанным в Руководстве по качеству и удовлетворяют требованиям нормативных документов по поверке, санитарным нормам и правилам, требованиям безопасности труда и охраны окружающей среды.

Согласно ГОСТ 8.395 «Нормальные условия измерений при поверке», номинальные значения влияющих величин, используемых при проведении поверок средств измерений представлены в таблице 5.

Нормальные условия при поверке должны соблюдаться в рабочем пространстве, внутри которого нормальная область влияющих величин лежит в установленных пределах.

Общие требования к помещениям поверочных подразделений. Помещения поверочных подразделений метрологической службы и их

оборудование должны соответствовать требованиям нормативных документов, действующим строительным и санитарным нормам.

Таблица 4 Сведения о сотрудниках, проводящих поверку средств измерений

№ п/п	Фамилия, инициалы	Должность	Образование, включая курсы повышения квалификации	Стаж работы в области поверки	Вид измерений
1	2	3	4	5	7
1	Иванова Светлана Анатольевна	Техник	Свердловский радиотехнический техникум им. А.С. Попова, 1981 г. Техник-электромеханик, диплом ГП № 495094 от 29.06.1981 г. Учебный комбинат АО «Свердловэнерго» свидетельство № 30 от 23.03.2000 г. Частное образовательное учреждение «Метрон-УНИИМ» г. Екатеринбург Свидетельство № 00331 от 07.03.2013 г.	17лет	Поверка средств измерений 3410.1. Счетчики электрической энергии однофазные; 3410.3. Счетчики электрической энергии трехфазные;
2	Беляева Надежда Юрьевна.	Техник	Свердловский радиотехнический техникум им. А.С. Попова, 1980 г., Радиотехник, диплом ВТ № 620107 от 24.06.1980 г. Учебный комбинат АО «Свердловэнерго» повышение квалификации свидетельство № 91 от 22.06.1999 г. Учебный комбинат АО «Свердловэнерго» удостоверение о краткосрочном повышении квалификации регистр. №743 от 03.11.2000 г. Частное образовательное учреждение «Метрон-УНИИМ» г. Екатеринбург Свидетельство № 00332 от 07.03.2013 г.	17 лет	Поверка средств измерений 3410.1. Счетчики электрической энергии однофазные; 3410.3. Счетчики электрической энергии трехфазные

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
3	Давыдов Алексей Михайлович.	Инженер по метрологии 2 категории	Свердловский электротехникум связи , 1990 г., Радиотехник, диплом НТ № 392815 от 20.06.1990 г. «Академия стандартизации, метрологии и сертификации(учебная)», 2009 г., г. Екатеринбург Свидетельство о повышении квалификации, рег.№ 063859 от 06.02.2009 г. Частное образовательное учреждение «Метрон-УНИИМ» г. Екатеринбург Удостоверение № 02526 от 31.03.2017 г. рег.№ 0071	18 лет	3407.3. Ваттметры, варметры для диапазона частот 40 ... 65 Гц; 3409.5. Клещи токоизмерительные 3405841 Вольтметры переменного тока; 3404701 Амперметры переменного тока; 3402632 Вольтметры постоянного тока; 3401631 Амперметры постоянного тока; 3422641 Измерители электрического сопротивления, омметры .
4	□ Казанцев Илья Сергеевич	Инженер по метрологии 1 категории	Уральский государственный технический университет г. Екатеринбург, 1998 г., Инженер по специальности: электрические системы и сети, диплом АВС № 0172749 от 21.01.1998 г. Частное образовательное учреждение «Метрон-УНИИМ» г. Екатеринбург Удостоверение № 02618 от 26.05.2017 г. рег.№ 0079	9 лет	3410.1. Счетчики электрической энергии однофазные; 3410.3. Счетчики электрической энергии трехфазные; 3407.3. Ваттметры, варметры для диапазона частот 40 ... 65 Гц; 3409.5. Клещи токоизмерительные 3405841 Вольтметры переменного тока; 3404701 Амперметры переменного тока; 3402632 Вольтметры постоянного тока;

Таблица 5 – Номинальные значения влияющих величин, используемых при проведении поверок средств измерений.

Условия измерений	Основные величины	Величины ограниченного применения
1	2	3
Температура	293 К, 20°C	296; 298; 300 К 23; 25; 27°C
Атмосферное давление	101,3 кПа	100 кПа
Относительная влажность	60 %	0; 55; 58; 65%.

Помещения должны быть сухими, чистыми и изолированными от производственных участков, откуда могут проникать пыль, агрессивные пары и газы. Через помещения не должны проходить паро-газопроводные и фановые трубы. Отопление помещений должно быть калориферным

Согласно рекомендациям, поверочные помещения размещаются в специальном здании, на 1-2 этажах общего здания или в помещениях, расположенных вдали от высоковольтных линий электропередач, контактной электросети, источников вибрации, шума (не более 90 дБ), радиопомех. Поверочные помещения не следует размещать вблизи объектов, создающих сильные магнитные или высокочастотные поля. Допускаемый уровень помех устанавливается нормативными документами на соответствующие методики поверки.

При размещении поверочного оборудования рекомендуется соблюдать следующие нормы: ширина проходов должна быть не менее 1,5 м, ширина незанятого пространства около отдельных поверочных установок, компонентов средств поверки или стационарных их элементов – не менее 1 м; расстояние от шкафов и столов, где размещаются средства измерений до стен и отопительных систем должно составлять не менее 0,2 м; расстояние между рабочими столами, если за столом работает один поверитель, должно составлять не менее 0,8 м; а если за столом работают два поверителя – не менее 1,5 м. При определении площади помещений исходят из расчета 10-12 м² на одного работающего. В случае одновременного обслуживания 2-3 установок исходят из расчета 4-6 м² на одну установку.

Таблица 6 – Сведения о состоянии производственных помещений

№	Наименование помещения	Назначение помещения (в том числе виды проводимых испытаний, для приемки и хранения средств измерений)	Специальное или приспособленное	Площадь	Перечень контролируемых параметров в помещении	Наличие специального оборудования (вентиляционного, защиты от помех и т.д.)	Право собственности или иное законное основание, предусматривающее право владения и (или) пользования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. каб. 102	Проверка приборов учета эл. энергии	Приспособленное	25,92м ²	Температура окружающего воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление, внешнее магнитное поле, частота		Собственность
2	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. каб. 103	Проверка приборов учета эл. энергии	Приспособленное	23,22м ²	Температура окружающего воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление, внешнее магнитное поле, частота	-	Собственность
3	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. каб. 105	Приемная	Приспособленное	17,97м ²	-	-	Собственность
4	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. каб. 118	Кабинет Начальника лаборатории	Приспособленное	7,08м ²	-	-	Собственность

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8
5	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. каб. 123	Поверка приборов учета эл. энергии	Приспособлен ное	13,63м ²	Температура окружающего воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление, внешнее магнитное поле, частота	-	Собственность
6	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. каб. 125	Испытания электрической прочности изоляции	Приспособлен ное	7,05м ²	Температура окружающего воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление, внешнее магнитное поле, частота	-	Собственность
7	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. каб. 125	Испытания электрической прочности изоляции	Приспособлен ное	7,05м ²	Температура окружающего воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление, внешнее магнитное поле, частота	-	Собственность
8	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. холл первого этажа.	-	Приспособлен ное	10,5м ²	-	Источник бесперебойно го питания PILLER APOSTAR	Собственность
9	г. Екатеринбург, ул. Орджоникидзе 8. каб. 112	Поверка щитовых, комбинированных средств измерения и преобразователей	Приспособлен ное	17,3м ²	Температура окружающего воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление, внешнее магнитное поле, частота	-	Собственность

В поверочных помещениях должна поддерживаться постоянная температура воздуха $+20^{\circ}\text{C}$ и относительная влажность $(60\pm 15)\%$. Допускаемые отклонения устанавливаются в соответствии с нормативными документами методики поверочных работ. Если отклонение от нормальной температуры ($+20^{\circ}\text{C}$) составляет $(\pm 3^{\circ}\text{C})$, тогда в помещениях устанавливают терморегулирующие устройства.

Коэффициент естественной освещенности на поверхности стола поверителя допускается в пределах 1-1,5. Освещенность на уровне рабочего места должна быть не менее 300 Люкс. Свет должен быть рассеянным и не давать бликов, для чего на окнах должны быть шторы. Окна в помещениях, где поверяют средства измерений линейно-угловых величин, массы, объема и расхода жидкостей и газов, рекомендуется располагать на северной стороне здания. Рекомендуется, чтобы искусственное освещение поверочных помещений, к которым не предъявляется особых требований, было люминесцентным, рассеянным. В помещениях, где поверяются стробоскопические средства измерений, применяют для освещения лампы накаливания.

Стены помещения на $3/4$ их высоты окрашивают масляной краской светлых тонов, а на остальную часть стен и потолков наносят белую прозрачную краску под протирку. Полы помещений, при отсутствии специальных требований, рекомендуется покрывать линолеумом, ренином или пластиком. В помещениях для особо точных измерений необходимо производить развязку полов от стен помещения.

Операции, связанные с применением агрессивных, токсичных или взрывоопасных веществ или с подготовкой средств измерений к поверке (расконсервация, очистка и т.д.) рекомендуется проводить в специальных помещениях. Рабочие места в этих помещениях оборудуют вытяжными шкафами, местными отсосами и другими устройствами для удаления вредных и огнеопасных жидкостей, паров и газов.

3. РЕЗУЛЬТАТА АНАЛИЗА СООТВЕТСТВИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АККРЕДИТАЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

3.1. Перечень исследуемой документации

Лаборатория метрологической службой АО «Екатеринбургской электросетевой компании» аккредитована на право поверки в области обеспечения единства измерений и зарегистрирована в Росреестре. В данной работе были проанализированы следующие документы:

- заявление об аккредитации;
- положение о метрологической службе (определяет структуру, функции, права и обязанности, а также ответственность метрологической службы);
- документы системы менеджмента качества (руководство по качеству, политика в области качества);
- паспорт метрологической службы (наличие средств измерений, испытательного дополнительного оборудования и эталоны, вспомогательное оборудование, стандартные образцы, помещения для проведения поверочных работ);
- документы о квалификации персонала (сведения о работниках, трудовые книжки или их копии, дипломы, свидетельства об образовании) [7].

3.1.1. Заявление об аккредитации

Руководитель предприятия, являющийся юридическим лицом, подает в Росаккредитацию заявление об аккредитации соответствующей формы (приложение А), соответствующее приказу Минэкономразвития Российской Федерации от 23.05.2014 года № 288 «Об утверждении форм заявления об аккредитации, заявления о расширении области аккредитации, заявления о

сокращения области аккредитации, заявления о проведении процедуры подтверждения компетентности аккредитованного лица, заявления о внесении изменений в сведения реестра аккредитованных лиц, заявления о выдаче аттестата аккредитации на бумажном носителе, заявления о выдаче дубликата аттестата аккредитации, заявления о прекращении действия аккредитации» [14].

Приложенные документы подписываются руководителем предприятия и заверяются печатью предприятия. Копии документов заверяются нотариально. Форма заявления (приложение А).

3.1.2 Положение о метрологической службе

Положение о метрологической службе – документ, устанавливающий права и обязанности, функции и ответственность, а также статус метрологической службы.

Разрабатывается на основе типового положения о метрологической службе органов управления Российской Федерации и юридических лиц ПР 50-732-93 «ГСИ. Типовое положение о метрологической службе государственных органов управления Российской Федерации и юридических лиц».

Структура и штаты метрологической службы определяются руководителем юридического лица, исходя из объемов работ и с учетом того, что работы по обеспечению единства измерений относятся к основным видам работ, а подразделения метрологической службы – к основным производственным подразделениям.

Положение должно быть завизировано руководителем подразделения, заместителем руководителя организации, юристом. В положение о метрологической службе лаборатории должны входить должностные инструкции персонала, выполняющего поверочные работы.

3.1.3. Руководство по качеству

Руководство по качеству – это основной документ, устанавливающий политику в области качества (приложение Б) метрологической службы реализуется:

- организационной структурой метрологической службы с четким разделением обязанностей, прав и ответственности работников;
- компетентностью работников, выполняющих работы по обеспечению единства измерений в аккредитованных областях деятельности, обладающих навыками и профессиональными знаниями, необходимыми для выполнения работ;
- выполнением документированных процедур, установленных в руководстве по качеству и обеспечивающих качество проведения работ по обеспечению единства измерений в аккредитованных областях деятельности;
- необходимой инфраструктурой (помещениями, оборудованием, средствами связи и т.п.) и требуемыми условиями проведения работ по обеспечению единства измерений в аккредитованных областях деятельности.

Работники, выполняющие работы по обеспечению единства измерений обязаны ознакомиться с руководством по качеству и руководствоваться в своей деятельности установленной политикой в области качества.

В соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 «Системы менеджмента качества. Требования», руководство по качеству должно содержать элементы системы качества в 20 параграфах, описание системы элементов качества [12].

Порядок построения руководства по качеству имеет необязательный характер и зависит от потребности организации, о чем указано в ГОСТ Р ИСО 10013 – 2007 «Руководство по документированию системы менеджмента качества». В данной работе выполнялась проверка пункта 5, так как он относится к метрологической службе [7].

3.1.4. Паспорт метрологической службы

Документ, регламентирующий наличие средств измерений, испытательного и дополнительного оборудования, а также сведения об оснащенности эталонами и средствами измерений, сведения о помещениях для проведения поверочных работ, сведения о квалификации специалистов – паспорт метрологической службы. Приказ Минэкономразвития Российской Федерации от 30.05.2014 года № 326 «Об утверждении критериев аккредитации».

Перечень нормативных документов, регламентирующих методику поверки средств измерений. МИ 2284-94 «ГСИ. Документация поверочных лабораторий». Указанные документы приведены в приложении В (Паспорт лаборатории)

4. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Анализ профессионального стандарта «Специалист по метрологии»

Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2017 года № 526-Н «Об утверждении национального стандарта «Специалист по метрологии», утвержден профессиональный стандарт, представляющий собой совокупность обязательных требований к профессиональной деятельности по метрологии, код 40.012 «Специалист по метрологии». Стандарт содержит различные обобщенные трудовые функции и соответствующие им трудовые функции.

В данной работе выбираем обобщенную трудовую функцию: метрологический учет и выполнение простых операций по метрологическому обеспечению действующего производства

Уровень квалификации: 5.

Трудовые функции:

1. Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров.

2. Делопроизводство, ведение и актуализация производственно-технической и нормативной документации.

3. Хранение и поддержание в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки.

4. Поверка простых средств измерений.

5. Метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний.

Возможные наименования должностей для данной обобщенной функции: техник; техник II категории; техник I категории; техник-метролог; техник-метролог II категории; техник-метролог I категории.

Требования к образованию и обучению:

- Среднее профессиональное образование.
- Высшее образование – бакалавриат.

За основу возьмем учебный план дополнительной профессиональной программы профессиональной подготовки для специалиста по метрологии, разработанный Академией стандартизации, метрологии и сертификации (таблица 6).

Таблица 6 – Учебный план дополнительной профессиональной программы профессиональной подготовки «Специалист по метрологии»

№ п/п	Наименование тем и разделов	Всего часов	В том числе	Форма контроля
			Лекция	
1	2	3	4	5
1.	Основы обеспечения единства измерений	18	20	лекция
1.1.	Законодательные основы обеспечения единства измерений. Поверки средств измерений	8	4	
1.2.	Нормативные основы поверки средств измерений	10	4	
2.	Понятие поверки средств измерений	8	4	
3.	Основные характеристики счетчиков электроэнергии и методов их поверки	16	2	Ответы на вопросы
4.	Испытания средств измерений	38	12	
5.	Итоговая аттестация	10		зачет
Итого:		108		

Категория слушателей – работники производственных предприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских учреждений, занимающиеся вопросами метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.

Срок обучения – 108 часов.

Форма обучения – очная, с частичным отрывом от работы

Для специалистов предприятия АО «Екатеринбургской электросетевой компании» дополнительно вводится пункт 3, который включает конкретные вопросы по обслуживанию и поверки электрических счетчиков.

Поэтому в работе разработано теоретическое занятие на тему «Основные характеристики счетчиков электроэнергии»

4.2. Разработка теоретического занятия на тему «Основные характеристики счетчиков электроэнергии»

Ход занятия представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Ход теоретического занятия

Этап занятия	Время, мин	Средства обучения	Деятельность преподавателя	Деятельность слушателей
1	2	3	4	5
1.Организационная часть	5	-	Проверка присутствующих по журналу.	Подготовка к уроку
2. Подготовка к изучению нового материала	20	-	2.1 Актуализация знаний по пройденному материалу. Сообщение темы и цели урока	Ответы на вопросы Запись номера урока и темы
3.Объяснение нового материала	68	Презентация	Показ презентации с объяснением: 3.1 Назначение, типы и устройство 3.2 Принцип работы электросчетчиков. 3.3 Технические и метрологические характеристики 3.4 Источники погрешности и способы их устранения 3.5 Средства поверки	3.1 Просмотр презентации. 3.2 Конспектирование нового материала
4. Подведение итогов	5	-	4.1 Проведение контроля	4.1 Ответы на вопросы

4.3. Конспект теоретического занятия на тему «Основные характеристики счетчиков электроэнергии»

Общие характеристики счетчиков:

На предприятии используются счетчики различной модификации.

Основные характеристики для них приведены в паспортах. Например, счетчик электрической энергии ЦЭ6807Б(паспорт инес.411152.038.02-20 пс), вид которого приведен на рисунке 2. Основные характеристики приведены в таблице 8



Рисунок 2. Типовой вид счетчика

Таблица 8. Исполнения счетчика

№	Условное обозначение счетчика	Класс точности	Порог чувствительности, Вт	Номинальный – максимальный ток, А	Рабочий диапазон температур °С
1	ЦЭ6807Б 2,0 220В 5-60А М Ш1	2,0	5,5	5-60	-25++55
2	ЦЭ6807Б 1,0 220В 5-60А М Ш1	1,0	2,75	5-60	-25++55
3	ЦЭ6807БК 2,0 220В 5-60А М Ш1	2,0	5,5	5-60	-40++55

Счетчик электрической энергии ЦЭ6807Б предназначен для измерения активной энергии в однофазных двухпроводных цепях переменного тока. Счетчик внесен в реестр средств измерений РФ под № 13119.

Счетчик должен удовлетворять требованиям ГОСТ 30207-94.

Обозначение счетчиков (ЦЭ6807Б), класс точности, порог чувствительности, номинальный- максимальный ток и диапазон рабочих температур приведены в таблице 1

Передающее число основного передающего устройства для счетчиков ЦЭ6807Б 5-60А – 1600 имп/кВт•ч, для счетчиков ЦЭ6807Б 10-100А – 800 имп/кВт•ч..

Полная (активная) потребляемая мощность цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении не превышает 6 В•А (0,6 Вт). Полная мощность, потребляемая цепью тока при номинальном токе не превышает 0,1 В•А.

Счетчик имеет счетный механизм, осуществляющий учет электрической энергии непосредственно в киловатт-часах до запятой, десятых долях после запятой

Масса счетчика не более 0,6 кг.

Самоход. При отсутствии тока в цепи тока и значении напряжения равном 1,15 номинального значения основное передающее устройство не создает более одного изменения состояния светодиода, в течение времени наблюдения равного 15

Счетчик выдерживает кратковременные перегрузки входным током, превышающим в 30 раз I_{МАКС.}, в течение одного полупериода сети при номинальной частоте.

Габаритные размеры счетчика, мм, 46,5x114x156.

Установочные размеры, мм, 96x (94...148). 5.13 Средняя наработка до отказа счетчиков не менее 160000 ч.

Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков 30 лет

Рабочие условия применения счетчика: температура окружающего воздуха от минус 25 до 55 °С (от минус 40 до 55 °С для счетчика ЦЭ6807БК); относительная влажность воздуха до 98 % при 35 °С; напряжение измерительной сети 4 3 4 3 220– + В; частота измерительной сети (50 ± 2,5) Гц;

форма кривой напряжения - синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 12 %.

Инструкция по поверке ИНЕС.411152.030 ИЗ высылается по требованию организаций производящих регулировку и поверку счетчиков.

Передающее число основного передающего устройства для счетчиков ЦЭ6807Б 5-60А – 1600 имп/кВт•ч, для счетчиков ЦЭ6807Б 10-100А – 800 имп/кВт•ч.. Полная (активная) потребляемая мощность цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении не превышает 6 В•А (0,6 Вт). Полная мощность, потребляемая цепью тока при номинальном токе не превышает 0,1 В•А. Счетчик имеет счетный механизм, осуществляющий учет электрической энергии непосредственно в киловатт-часах до запятой, десятых долях после запятой

Общие указания и порядок установки счетчиков

Монтаж, демонтаж, вскрытие, ремонт, поверку и клеймение счетчика должны производить только специально уполномоченные организации и лица, согласно действующим правилам по монтажу электроустановок. При монтаже счетчиков провод (кабель) необходимо очистить от изоляции примерно на 27 мм. Зачищенный участок провода должен быть ровным, без изгибов. Вставить провод в контактный зажим без перекосов. Не допускается попадание в зажим участка провода с изоляцией, а также выступ за пределы колодки оголенного участка. Сначала затягивают верхний винт. Легким подергиванием провода убеждаются в том, что он зажат. Затем затягивают нижний винт. После выдержки в несколько минут подтянуть соединение еще раз. Диаметр подключаемых к счетчику проводов $1\div 7$ мм.

Хранение счетчиков производится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида. Предельные условия транспортирования: температура окружающего воздуха от минус 50 до 70 °С; относительная влажность 98 % при температуре

35 °С; транспортная тряска в течение 1 ч с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в мин

Поверка счетчиков осуществляется по инструкции по поверке ИНЕС.411152.030 ИЗ «Счетчики электрической энергии типа ЦЭ6807В». Периодичность государственной поверки - 16 лет. После поверки пропустить проволоку пломбировочную через отверстие защелки цоколя и отверстие в кожухе с правой нижней стороны корпуса и навесить пломбу.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен данный прибор?
2. Расшифруйте тип электросчетчика ЦЭ6807В
3. По какой инструкции осуществляется поверка электросчетчиков (№)?
4. С какой периодичностью производится поверка электросчетчика
5. Опишите климатические условия для нормальной работы электросчетчика

Таким образом, после ответа на контрольные вопросы на предприятии осуществляется допуск работника к работе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы являлась оценка соответствия метрологической лаборатории для проведения аккредитации.

Для достижения поставленной цели, в работе выполнено следующее:

- изучены основные задачи , функции , права и обязанности метрологической лаборатории АО ЕЭСК;

- проведен анализ соответствия обеспеченности лаборатории средствами поверки, эталонами, нормативной документацией, обеспечением персоналом, обеспечением помещениями.

- проанализирован профессиональный стандарт «Специалист по метрологии», выбрана трудовая функция: метрологический учет и выполнение простых операций по метрологическому обеспечению действующего производства;

- разработано теоретическое занятие для сотрудников метрологической службы на тему «Основные характеристики счетчиков электроэнергии».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Российская Федерация. Законы. Об обеспечении единства измерений №102 [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 11 июня 2008 г.: одобр. Советом Федерации 18 июня 2008 г.] // Консультант Плюс: справочно-правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

2. Российская федерация. Законы. Об аккредитации в национальной системе аккредитации № 412-ФЗ 102 [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 23 декабря 2013 г.: одобр. Советом Федерации 25 декабря 2013 г.] // Консультант Плюс: справочно-правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. Правительства РФ. Постановление от 23.09.2010 г. № 734. Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (вместе с "Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений") // Консультант-плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Главный государственный санитарный врач Российской Федерации. Постановление от 07.07.2009 №47. Об утверждении СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009». // Электронный фонд. - Режим доступа: [http:// docs.cntd.ru](http://docs.cntd.ru).

5. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации. Приказ от 30.11.2009 № 1081 (ред. от 20.08.2018) «Об утверждении Порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, Порядка утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, Порядка выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или

типа средств измерений и порядка их нанесения» // Главный форум метрологов.
– Режим доступа: <https://info.metrologu.ru>.

6. Министерство экономического развития Российской Федерации. Приказ от 30.05.2014 № 329 «Об утверждении положения о составе сведений о результатах деятельности аккредитованных лиц, об изменениях состава их работников и о компетентности этих работников, об изменениях технической оснащенности, представляемых аккредитованными лицами в Федеральную службу по аккредитации, порядке и сроках представления аккредитованными лицами таких сведений в Федеральную службу по аккредитации» // Главный форум метрологов. – Режим доступа: <https://info.metrologu.ru>.

7. ГОСТ ISO 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – введ. 2015-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2012. – 32 с.

8. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – введ. 2012-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2012. – 36 с.

9. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений [Электронный ресурс]. – Введ. 1986-01-01 // Техэксперт: справочно-правовая система. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document>.

10. ГОСТ 8.395-80. Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования. – введ. 1981-07-01. – Москва : Издательство стандартов, 1980. – 7 с.

11. ПР 50.2.012-94 ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений [Электронный ресурс]. – Техэксперт. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200006721>

12. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. – Техэксперт. – Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>

13. ГОСТ Р 1.5-2012. Стандартизация в Российской Федерации

14. Приказ Министерства экономического развития РФ «Об утверждении форм заявления об аккредитации, заявления о расширении области аккредитации, заявления о сокращении области аккредитации, заявления о проведении процедуры подтверждения компетентности аккредитованного лица, заявления о внесении изменений в сведения реестра аккредитованных лиц, заявления о выдаче аттестата аккредитации на бумажном носителе, заявления о выдаче дубликата аттестата аккредитации, заявления о прекращении действия аккредитации» от 23 мая 2014 г. № 288 [Электронный ресурс]. – Техэксперт. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/499099336>

15. ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. – Введ. 2013-02-04. – Москва : Стандартинформ, 2013. – 20 с.

16. ГОСТ Р 56069-2014. Требования к экспертам и специалистам. Поверитель средств измерений. Общие требования. – Введ. 2018-10-01. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 5 с

17. ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные методы определения прецизионности стандартного метода измерений. – введ. 2002-11-01. – Москва : Госстандарт России, Издательство стандартов, 2002. – 61 с.

18. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике. – введ. 2002-11-01. – Москва : Госстандарт России, Издательство стандартов, 2002. – 51 с.

19. ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. – введ. 2005-07-01. – Москва Стандартинформ, 2008. – 32 с.

20. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерения(ГСИ). Единицы величин (с поправкой) [Электронный ресурс]. –

Введ. 2013-09-01 // Техэксперт: справочно-правовая система. – Режим доступа:<http://docs.cntd.ru/>.

21. ГОСТ 27451-87. Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.-введ. 1994-01-01. - Москва:Издательство стандартов, 1989. – 138 с.

22. ГОСТ Р 8.804-2012 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений [Электронный ресурс]. – Введ. 2014-01-01 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document>

23. МИ 3290-2010. Государственная система обеспечения единства измерений. Рекомендации по подготовке, оформлению и рассмотрению материалов испытаний средств в целях утверждения типа. – Взамен МИ 2146-98 и МИ 2646-2001 ;введ. 2010–10–01. – Москва :РСК-Консалтинг, 2013. – 34 с.

24. ПР 50.2.104-09. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа. – введен взамен ПР 50.2.009-94 ; - 2009-12-25 – Москва : 2010

25. РМГ 29-2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения. – Взамен РМГ 29-99 ; – введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 56 с.

26. Ерошина О.А. Международные организации по аккредитации лабораторий [Текст]: / О.А. Ерошина // Заводская лаборатория: Диагностика материалов. – 2007. – № 10. – С. 72-78.

27. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – 2-е изд., доп. – Москва. : Высш. шк., 2006. – 800 с

28. Ерошина, О.А. Международные организации по аккредитации лабораторий / О.А. Ерошина // Заводская лаборатория : Диагностика материалов. – 2007. – № 10. – С. 72-78

29. Курмангалиева, Л.А. Аккредитация органов по сертификации и испытательных центров : учеб-метод. комплекс / Л.А. Курмангалиева, А.О. Ермекбаева. – Алматы : Издательство Каз. нац. тех. ун-та, 2012. – 67 с.

30. Сергеев, А.Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – Москва : Юрайт, 2014. – 412 с.

Приложение А

Заместителю руководителя
Федеральной службы по
аккредитации
М.А. Якутовой
119991, Москва,
Ленинский проспект, 9

Заявление

1. Акционерное общество «Екатеринбургская электросетевая компания»

заявитель (для юридического лица) - полное и сокращенное
(в случае, если имеется) наименование,

ИНН 6658139683. Адрес 620014, г. Екатеринбург, ул. Бориса Ельцина, 1
телефон 8 (343) 370-28-44

идентификационный номер налогоплательщика, адрес (место нахождения),
номер контактного телефона,

Электронная почта: eesk@eesk.ru

адрес электронной почты (в случае, если имеется)

Адрес 620014, г. Екатеринбург, ул. Бориса Ельцина, 1

адрес (адреса) места (мест) осуществления деятельности
в заявленной области аккредитации

2. Заявляемая область аккредитации.

Прилагается на 8 листах.

3. Опись прилагаемых документов:

- Область аккредитации метрологической службы АО «Екатеринбургская электросетевая компания»;
- Дополнение №1 к области аккредитации метрологической службы АО «Екатеринбургская электросетевая компания»;
- Паспорт метрологической службы АО «Екатеринбургской электросетевой компании»
- Положение о метрологической службе АО «Екатеринбургской электросетевой компании»»;
- Руководство по качеству метрологической службы АО «Екатеринбургской электросетевой компании»

Приложение Б

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

«19» июня 2017 г.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
Екатеринбургская электросетевая
компания

РУКОВОДСТВО ПО КАЧЕСТВУ
проведение поверочных работ

2017

Содержание

<u>1 Назначение и область применения</u>	<u>3</u>
<u>2 Нормативные ссылки</u>	<u>65</u>
<u>3. Требования к менеджменту</u>	<u>5</u>
<u>3.1 Общие требования</u>	<u>5</u>
<u>3.2 Политика, цели и задачи лаборатории в области качества</u>	<u>5</u>
<u>4 Технические требования</u>	<u>7</u>
<u>4.1 Общие положения</u>	<u>7</u>
<u>4.2 Персонал</u>	<u>7</u>
<u>4.3 Помещения и условия окружающей среды</u>	<u>9</u>
<u>4.4 Методы поверки, оценка пригодности методик</u>	<u>72</u>
<u>4.5 Эталоны, вспомогательное и испытательное оборудование</u>	<u>72</u>
<u>4.6 Требования к оформлению результатов поверочных работ</u>	<u>12</u>

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий документ устанавливает методы и процедуры, позволяющие МС АО «ЕЭСК» выполнять задачи в области качества поверки средств измерений и обеспечить доверие к результатам своей работы.

Руководство по качеству определяет требования к последовательности, взаимодействию, ответственности и реализации процессов поверки.

Руководство предназначено для:

- формирования общих требований к организации процесса поверки в Лаборатории АО «ЕЭСК»;
- ознакомления потребителей услуги с организацией процесса поверки в Лаборатории АО «ЕЭСК»;
- ознакомления персонала с целью информирования о порядке и изменениях процесса поверки в Лаборатории АО «ЕЭСК».

Положения настоящего руководства обязательны для применения всеми подразделениями Общества, входящими в область поверки средств измерения, во всех местах осуществления деятельности.

Функции организации и выполнения поверочных работ возложены на МС АО «ЕЭСК» согласно «Положению о метрологической службе».

МС АО «ЕЭСК» в своей деятельности руководствуется действующим законодательством РФ, настоящим Руководством, организационными и методическими документами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, приказами и распоряжениями АО «ЕЭСК».

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем РК использованы ссылки на следующие нормативные документы:

– Закон Российской Федерации № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 г.

– ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»[8].

– ГОСТ 8.395-80 «ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования» [10].

– «Критерии аккредитации, перечень документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечень документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации» (введены в действие приказом Минэкономразвития России от 30.05.2014 № 326, в ред. от 17.03.2017).

– «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» (введен в действие приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 в ред. от 28.12.2018).

– «Об установлении изображения знака национальной системы аккредитации и порядка применения изображения знака национальной системы аккредитации» (введен в действие приказом Минэкономразвития России от 22 мая 2014 г. № 283).

– РПр 12.1.2 «Управление внутренней документацией».

– РПр 12.1.1 «Управление входящей и исходящей документацией».

– РПр 9.1 «Проведение конкурентных процедур».

– РПр 2.7 «Формирование и исполнение плана ОНМ».

– РПр 9.3 «Закупка материалов и оборудования».

– РПр 8.3 «Организация и проведение оценки компетенций персонала».

– РПр 8.1 «Подбор персонала».

– РПр 8.2 «Обучение персонала».

– РПр 6.2.1 «Обеспечение единства измерений».

–

3 ТРЕБОВАНИЯ К МЕНЕДЖМЕНТУ

3.1 Общие требования

АО «ЕЭСК» является самостоятельной правовой единицей с юридической ответственностью.

Метрологическая служба является структурным подразделением АО «ЕЭСК», создана в 2002 году и осуществляет свою деятельность в соответствии с «Положением о метрологической службе АО «ЕЭСК». АО «ЕЭСК» выполняет работы по обеспечению ЕИ и требуемой на территории Российской Федерации точности электрических измерений, по согласованию с территориальными органами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (ФАТРИМ).

В состав МС АО «ЕЭСК» входит поверочная лаборатория.

Все сотрудники, выполняющие работы (оказывающие услуги) по обеспечению единства измерений в соответствии с областью аккредитации, обязаны знать и неукоснительно соблюдать требования данного РК.

Ответственность за контроль соблюдения положений данного руководства, а также за использование СМК и её постоянное функционирование возложена на главного метролога – начальника СЭМиККЭ.

3.2. Политика, цели и задачи Лаборатории в области качества

3.2.1.Основной целью в сфере обеспечения единства измерений АО «ЕЭСК» является обеспечение наиболее полного удовлетворения запросов заказчика в части поверки приборов учета электрической энергии.

3.2.2. Политика АО «ЕЭСК» реализуется:

- ответственностью руководства предприятия за качество выполняемых работ;
- квалифицированными действиями персонала, каждого специалиста в отдельности, направленными на обеспечение высокого качества выполняемых работ в решении задач предприятия;
- обеспечением своевременной поверки и обслуживания собственных эталонов;
- оснащением наиболее современным эталонным оборудованием;
- соответствием помещений требованиям нормативных документов по поверке, санитарным нормам и правилам, требованиям безопасности труда и охраны окружающей среды;
- обеспечением заданных в нормативной и метрологической документации требований к поверке средств измерений;
- своевременной актуализацией нормативной документации;
- обеспечением гарантий независимости работников метрологической службы, выполняющих работы по обеспечению единства измерений в области аккредитации, от коммерческого, административного или иного давления, способного оказать влияние на качество выполняемых работ.

3.2.3. Задачи в области качества:

- соблюдение установленных критериев аккредитации и требований к аккредитованным лицам;
- организация и проведение поверки средств измерений с соблюдением всех установленных правил и норм, регламентных сроков;
- обеспечение единства измерений в своей области деятельности;
- повышение качества МО в АО «ЕЭСК»;
- обеспечение конкурентоспособности АО «ЕЭСК», удовлетворяющей требованиям и ожиданиям потребителей;

- обеспечение достоверности полученных результатов;
- поддержание на должном уровне системы качества.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Общие положения

Качество поверочных работ, проводимых в МС АО «ЕЭСК», определяют следующие факторы:

- персонал;
- помещения и окружающая среда;
- методы поверки;
- оборудование – эталоны, средства измерений и вспомогательное оборудование;
- обращение с поверяемыми средствами измерений.

4.2 Персонал

4.2.1. Персонал специально обучен, имеет технические знания и опыт, необходимые для проведения поверки в заявленной области аккредитации, что подтверждено соответствующими документами (дипломами).

4.2.2. Оценка компетентности, уровня знаний, необходимости в повышении квалификации поверителей производится Главным метрологом систематически и в соответствии с РПр 8.3 «Организация и проведение оценки компетенций персонала».

4.2.3. Каждый специалист имеет должностную инструкцию, устанавливающую:

- функции, права и ответственность персонала;

- требования к образованию, техническим знаниям и опыту работы;
- действия, в случае возникновения конфликта интересов и нарушений гарантий независимости от административного и финансового давления.

4.2.4. Каждый специалист ознакомлен под роспись и имеет доступ к актуальной версии ДИ посредством ИС ЕЛМА. Обязанность по хранению оригиналов ДИ возложена на начальника СЭМиККЭ.

4.2.5. АО «ЕЭСК» имеет политику и процедуры выявления потребностей в подготовке и осуществления подготовки персонала. Планирование и осуществление подготовки персонала производится в соответствии с РПр 8.1 «Подбор персонала», РПр 8.2 «Обучение персонала». Ежегодно до 15 ноября специалисты ОПиРП ДУП на основании заявок руководителей структурных подразделений формируют годовой план повышения квалификации. Организацию обучающих мероприятий осуществляет ОПиРП, контроль исполнения графика повышения квалификации осуществляет Главный метролог.

4.2.6. Сотрудники при поступлении на работу предъявляют в Департамент управления персоналом диплом об образовании, сведения о квалификации, стаже и опыте работы, свидетельства о повышении квалификации. При каких-либо изменениях (в семейном положении, в получении дополнительного образования и т.д.) сотрудник обязан предоставить копии подтверждающих документов в Департамент управления персоналом. Личные дела сотрудников АО «ЕЭСК» находятся в Департаменте управления персоналом АО «ЕЭСК». Ответственный за хранение документов начальник ОКУиСП ДУП.

4.2.7. Привлечение стажеров к выполнению работ осуществляется под непосредственным контролем Начальника лаборатории или аттестованного

поверителя, в соответствии с положением «Порядком проведения работы с персоналом АО «ЕЭСК».

4.3 Помещения и условия окружающей среды

4.3.1.МС АО «ЕЭСК» размещена в производственных помещениях АО «ЕЭСК». Помещения, в которых выполняется поверка средств измерений, отвечают санитарным нормам, требованиям безопасности труда и охраны окружающей среды.

4.3.2.Окружающая среда и состояние помещений обеспечивает работу в нормальных условиях в соответствии с общими требованиями ГОСТ 8.395-80 и конкретными требованиями к условиям поверки, регламентированными в нормативной и методической документации на методы и средства поверки средств измерений [10].

4.3.3.В помещениях поддерживается соответствующая чистота. Периодичность и порядок проведения уборки в помещениях определяется Начальником лаборатории.

4.3.4.В помещениях для проведения поверочных работ, непосредственно перед и в процессе поверки СИ, производится контроль и регистрация условий окружающей среды. Результаты контроля фиксируются в Журнале регистрации влияющих факторов и в протоколе поверки. Ответственный за ведение журнала – Начальник лаборатории, срок хранения – постоянно. Поверка прекращается, если условия окружающей среды не соответствуют требованиям НД. Причина прекращения поверки доводится до сведения Главного метролога АО «ЕЭСК». Проверка производится персоналом Лаборатории непосредственно перед началом поверочных работ.

4.3.5. Условия содержания эталонов обеспечивают их работоспособность и защиту от повреждений и преждевременного износа. Ответственность за обеспечение и соблюдение условий хранения возложена на Начальника лаборатории.

4.3.6. Доступ к месту проведения поверки и условия поверки контролируются Начальником лаборатории.

4.4 Методы поверки, оценка пригодности методик

4.4.1. Поверку СИ проводят в соответствии с ГОСТ и методиками поверки, утвержденными во время испытаний с целью утверждения типа СИ.

4.5 Эталоны, вспомогательное и испытательное оборудование

4.5.1. МС АО «ЕЭСК» имеет эталоны и вспомогательное оборудование, необходимое для проведения поверки всех средств измерений, определенных областью аккредитации. Все эталоны имеют эксплуатационные документы и документы, подтверждающие факт утверждения типа средства измерений, которые хранятся у Начальника лаборатории. Все эталоны поверены и аттестованы в установленном порядке, имеют действующие свидетельства о поверке, а вспомогательное оборудование подвергнуто контролю работоспособности в соответствии с требованиями технической документации.

Для оказания услуг по обеспечению единства средств измерений используются аттестованные эталоны единиц величин и СИ утвержденных типов. Аттестация эталонов единиц величин производится в соответствии с графиками аттестации.

4.5.2. Каждый эталон зарегистрирован и аттестован. На каждый эталон оформлено свидетельство об аттестации эталона единиц величин, согласно

приказа Росстандарта № 36 от 22.01.2014 г., с указанием прослеживаемости к государственному первичному эталону соответствующей единицы величины.

4.5.3. Эталоны, иные средства измерений и вспомогательное оборудование, используемое при осуществлении поверки, содержится в условиях, обеспечивающих их работоспособность, сохранность и защиту от повреждений и преждевременного износа. Для эталонов, средств измерений и вспомогательного оборудования разработаны и утверждены графики по техническому обслуживанию, а также графики аттестации и поверки эталонов, проверки работоспособности вспомогательного оборудования в соответствии с эксплуатационной документацией данных СИ. При отсутствии указания периодичности в эксплуатационной документации, проверка проводится не реже 1 раза в 3 месяца. Все эталоны помимо свидетельств о поверке, имеют в наличии протоколы поверки. Срок хранения документации не менее одного МПИ эталона.

4.5.4. Неисправные эталоны, и иные средства измерений снимают с эксплуатации и снабжают соответствующими этикетками, указывающими на их непригодность для выполнения своих функций.

4.5.5. На неиспользуемое оборудование оформляют документы о его консервации.

4.5.6. Эталоны, не прошедшие поверку, направляются на ремонт, а затем снова направляются на поверку.

4.5.7. Неремонтопригодные СИ подлежат списанию в установленном порядке, а затем утилизации. Утилизируемым СИ, содержащим в своем составе драгоценные металлы, уделяется повышенное внимание. Для них оформляются соответствующие документы по формам Инструкции Минфина.

4.5.8. Каждый эталон зарегистрирован в перечне средств измерений МС АО «ЕЭСК». На каждый эталон и каждую единицу вспомогательного оборудования нанесена этикетка, отражающая их состояние: пригодный к эксплуатации, годный с ограничениями, подлежащий ремонту и оформлен регистрационный документ. Регистрационный документ (паспорт) на каждую единицу включает следующие сведения:

- наименование прибора, СИ, тип (марка), заводской и инвентарный номер;
- предприятие – изготовитель;
- метрологические характеристики (КТ, ПГ, диапазон);
- год изготовления, дату получения и ввода в эксплуатацию;
- состояние при покупке (новый, бывший в употреблении);
- данные о ремонтах и техобслуживании;
- данные о поверках, межповерочный интервал.
-

4.5.9. Поверка эталонов и вспомогательного оборудования осуществляется в соответствии РПр 6.2.1 «Обеспечение единства измерений».

4.5.10. Обслуживание и поверка эталонов и вспомогательного оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками.

4.5.11. Ответственность за состояние эталонов и вспомогательного оборудования, за их своевременное обслуживание и поверку, за применение его в рамках срока годности, за применение, соответствующее его назначению, а также за документацию возложена на Начальника лаборатории.

4.6. Требования к оформлению результатов поверочных работ

4.6.1. Оформление результатов поверки производится в соответствии с «Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» (введен в действие приказом

Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815). Результаты оформляют протоколом поверки, удостоверяются знаком поверки и/или свидетельством о поверке, и/или записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки. Требования к оформлению результатов поверки СИ указываются в соответствующем разделе методики поверки «Оформление результатов поверки».

4.6.2. Положительные результаты поверки оформляются на бланке Свидетельства о поверке и/или в одном из сопроводительных документов СИ (паспорт, свидетельство, руководство по эксплуатации или др.), удостоверяют оттиском поверительного клейма.

4.6.3. Отрицательные результаты поверки оформляются на бланке Извещения о непригодности с указанием причин. Поверительное клеймо гасят, и СИ к дальнейшей эксплуатации не допускают.

4.6.4. Формы документов, оформляемых по результатам поверочных работ, приведены в альбоме форм «Протоколы, свидетельства поверки, извещения о непригодности», а также в ГОСТ 8.584-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки», ГОСТ 8.259-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Счетчики электрические индукционные активной и реактивной энергии. Методика поверки» и в ГОСТ 8.497-83 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки».

4.6.5. Протоколы поверки хранятся не менее срока, равного трем периодам межповерочного интервала данного СИ.

4.6.6. С целью учета и регистрации проводимых поверочных работ, по результатам проведенных работ заносится запись в Журнал учета и

регистрации проводимых поверочных работ. Ответственный за ведение журнала – Начальник лаборатории, срок хранения - постоянно.

4.6.7.Хранение и учет поверительных клейм возлагается на Начальника лаборатории. Поверительные клейма выдаются персонально каждому поверителю с регистрацией в журнале учета поверительных клейм. При окончании срока действия клейма подлежат гашению, о чем составляется соответствующий акт.

4.6.8.Поверительные клейма изготавливаются, наносятся и подлежат гашению в соответствии с требованиями «Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

4.6.9.Аккредитованная МС АО «ЕЭСК» не использует изображение знака национальной системы аккредитации в своей деятельности в порядке предусмотренным приказом Минэкономразвития России от 22.05.2014 № 283.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПАСПОРТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА ЕКАТЕРИНБУРГСКОЙ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ КОМПАНИИ

(наименование акционерного общества)

ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.01. _____ г.

Главный инженер _____

подпись фамилия, инициалы

Главный метролог _____

подпись фамилия, инициалы

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование и почтовый адрес АО Э и Э _____

1.2. Фамилия, имя, отчество главного инженера, телефон _____

1.3. Фамилия, имя, отчество главного метролога, должность по штатному расписанию, телефон _____

1.4. Наименование, адрес территориального органа Государственной метрологической службы, фамилия, имя, отчество его руководителя, телефон _____

1.5. Наименование, адрес предприятий (сторонних), осуществляющих ремонт средств измерений _____

Фамилия, имя, отчество руководителей этих ремонтных предприятий, телефон _____

1.6. Положение о БОМС _____

наименование АО ЕЭСК

утверждено _____ и согласовано _____

дата утверждения

наименование согласующей

организации и дата согласования

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МС АО ЕЭСК

Наименование предприятия	Количество предприятий					Численность персонала, чел., выполняющего функции метрологической службой				
	Всего	В том числе				Всего	В том числе проводящего			
		имеющих право калибровки (проверки) по кодам видов измерений					имеющих лицензию на право ремонта (по кодам) СИ	организационно-методические работы	ремонт СИ	калибровка (поверку) СИ
		Всего	из них аккредитовано в органах Госстандарта России на право							
	поверку		калибровки							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

3. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СРЕДСТВАМИ ИЗМЕРЕНИЙ

Технологический параметр, не обеспеченный контролем или требующий совершенствования применяемого средства измерения	Характеристика необходимого средства измерений				Причина отсутствия контроля
	Тип, наименование	Пределы измерения	Класс точности, погрешность	Количество, шт.	

4. КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКОВ, ОБСЛУЖИВАЕМЫХ АО ЕЭСК

5.

Количество электросчетчиков на балансе АО Э и Э				Количество электросчетчиков потребителей, обслуживаемых АО Э и Э, шт.					
однофазных		трехфазных		однофазных		трехфазных		ИИ СЭ	максимальной нагрузки
индукционных	электронных	индукционных	электронных	индукционных	электронных	индукционных	электронных		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**5. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ВРЕМЕНИ НАХОЖДЕНИЯ В
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

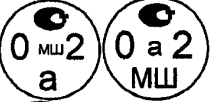



Наименование предприятия	Количество средств измерений (%) по времени нахождения в эксплуатации			
	До 5 лет	Св. 5 лет до 10 лет вкл.	Св. 10 до 20 лет вкл.	Св. 20 лет
1	2	3	4	5

**6. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ (ИИС) ВСЕХ ВИДОВ, В ТОМ
ЧИСЛЕ ОИК АСДУ**

Тип	Количество измерительных каналов		Метрологическая аттестация (кем проведена, год проведения)	Поверка (калибровка) (кем проведена, периодичность)	Место установки ИИС (предприятие, номер энергоблока и т.д.)
	общее	по видам измерений			
1	2	3	4	5	6

Приложение Г

Примеры рисунков знаков поверки поверительных клейм различного исполнения

№ п/п	Устройство для нанесения знака поверки	Размер в мм	Рисунки знаков поверки
1	Стальное ударное и плашки	6; 8; 12	
2	Латунный трафарет стальное ударное	3,0; 3,5	
3	Каучуковое, стальное для манометров и метров	8; 12; 18	
4	Стальное ударное	6	
5	Наклейка	10-15x45-50	