

Список литературы

1. *ГОСТ Р 8.568–97*. Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования [Электронный ресурс]. Введен 1998-07-01 // Техэксперт. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003599>.
2. *Типовая методика первичной (периодической) аттестации камер пыли №487/2017/МА-2*.
3. *Руководство по эксплуатации преобразователя собственных нужд ПСН-750-30*.
4. *Технические условия*. Блок инверторов питания вентиляторов БИПВ-750-2-220.
5. *Программа и методика первичной и периодической аттестации для преобразователя собственных нужд ПСН-750-30*.
6. *Об обеспечении единства измерений* [Электронный ресурс]: федеральный закон № 102-ФЗ (с изм. на 13 июля 2015 г.) [принят Гос. Думой 11 июня 2008 г.; одобрен Советом Федерации 18 июня 2008 г.] // Техэксперт: Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902107146>.

УДК 378

Г. Н. Мигачева, Е. В. Завьялова

G. N. Migacheva, E. V. Zavyalova

*ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», Екатеринбург*

Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg

galnic42@gmail.com

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМА ИНСТРУКЦИИ «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

URGENCY OF DEVELOPMENT OF THE ALGORITHM «ORGANIZATION AND PROCEDURE OF CERTIFICATION OF THE TEST EQUIPMENT»

Аннотация. Для подтверждения способности испытательного оборудования выполнять требуемый контроль качества актуально обеспечить достоверность результатов испытаний. Одним из способов является аттестация измерительных устройств и стендов для гарантий объявленных свойств и качеств.

Abstract. For confirmation of ability of the test equipment to carry out the required quality control relevant to provide reliability of results of tests. One of ways is certification of measuring devices and stands for guarantees of the announced properties and qualities.

Ключевые слова: инструкция; аттестация; испытательное оборудование; персонал; алгоритм; актуальность.

Keywords: instruction; certification; test equipment; personnel; algorithm; relevance.

В последние годы представители разных отраслей производства ощутили тенденцию по ужесточению государственного регулирования и контроля в области сертификации. Сертификация, в большинстве случаев, начинается с испытаний, особо актуальным становится вопрос испытательного оборудования и его качества.

При создании сложных объектов, какими являются объекты предприятия ООО «Уральские локомотивы» (тягового и мотор-вагонного подвижного состава), важное место занимают процессы испытания и контроля, целью которых является подтверждение способности объектов контроля выполнять заданные функции в полном объеме с заданными в нормативной документации показателями качества.

В этих условиях неуклонно возрастают требования к качеству испытательных стендов и комплексов, действующие на грузовые электровозы и электропоезда на различных этапах их изготовления (испытания на жесткость, испытания тяговых двигателей, испытания тормозных приборов и т. д.). Также повышаются требования к способам оценки качества испытательных стендов, так как от этого зависит достоверность результатов испытаний и принятие ответственных решений о годности выпускаемых изделий.

Одним из способов оценки качества испытательного оборудования, стендов и комплексов является их аттестация и сертификация, призванная гарантировать наличие у них определенных, заранее объявленных свойств и качеств.

Объект – аттестация испытательного оборудования.

Предмет – инструкция «Организация и порядок проведения аттестации испытательного оборудования».

Целью является разработка инструкции и алгоритма «Организация и порядок проведения аттестации испытательного оборудования».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть порядок проведения аттестации испытательного оборудования;
- разработать алгоритм «Организации и порядка проведения аттестации испытательного оборудования»;
- разработать инструкцию по организации и порядку проведения аттестации испытательного оборудования.

В настоящее время на предприятии ООО «Уральские локомотивы», руководствуясь ГОСТ 8.568–97, проводится аттестация испытательного оборудования [1]. Для того чтобы методика аттестации испытательного оборудования была описана под новое испытательное оборудование, возникла по-

требность в разработке инструкции по организации и порядку проведения аттестации испытательного оборудования.

Для написания содержания инструкции воспользуемся оглавлением ГОСТ Р ИСО 9001–2015, заменяя некоторые пункты под необходимые для нашей инструкции [2]. Проанализировав ГОСТ Р ИСО 9001–2015, первые четыре пункта оставляем неизменными. Четвертый пункт стандарта «среда организации» заменяем на «основные нормативные положения», пятый пункт стандарта «лидерство» заменяем на «ответственность», восьмой пункт стандарта «деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг» заменяем на «описание процесса». Получаем следующее содержание для инструкции «Организация и порядок проведения аттестации испытательного оборудования»:

1. Область применения.
2. Нормативные ссылки.
3. Термины и определения.
4. Обозначения и сокращения.
5. Ответственность.
6. Основные нормативные положения.
7. Описание процесса «Организация и порядок проведения аттестации испытательного оборудования».

Далее рассмотрим существующий порядок проведения аттестации испытательного оборудования. В ГОСТ 8.568–97 аттестация испытательного оборудования разделена на пункты:

- первичная аттестация испытательного оборудования;
- периодическая аттестация испытательного оборудования;
- повторная аттестация испытательного оборудования.

Это не актуально, объединим все три пункта в один. Просто уточним и выпишем необходимые абзацы для аттестации испытательного оборудования. Порядок проведения аттестации в инструкции будет выглядеть следующим образом:

Испытательное оборудование должно подвергаться первичной, периодической и, в случае необходимости, повторной аттестации.

1. Первичной аттестации подвергают испытательное оборудование (ИО) при вводе его в эксплуатацию. При первичной аттестации устанавливается периодичность аттестации испытательного оборудования (согласно методике аттестации ИО).

2. Периодической аттестации подвергают испытательное оборудование в процессе его эксплуатации через интервалы времени, установленные в экс-

плуатационной документации на испытательное оборудование или при его первичной аттестации.

3. Повторной аттестации подвергают испытательное оборудование в случае ремонта или модернизации, проведения работ с фундаментом, на котором оно установлено, перемещения стационарного испытательного оборудования и других причин, которые могут вызвать изменения характеристик воспроизведения условий испытаний. Дата повторной аттестации устанавливается отделом главного метролога. Для аттестации испытательного оборудования применяются поверенные средства измерений, утвержденных типов, методики выполнения измерений аттестованные в соответствии с ГОСТ Р 8.563–2009 [3]. Если конструктивное исполнение испытательного оборудования не позволяет изъять встроенное средство измерений для проведения его периодической поверки, то разработчиком оборудования предусмотрена возможность его поверки в процессе эксплуатации без демонтажа, например, с использованием переносных средств поверки и т.п. Испытания, поверку и калибровку средств измерений, используемых в качестве средств испытаний или в составе испытательного оборудования, осуществляют в соответствии с нормативными документами государственной системы обеспечения единства измерений.

4. Испытательное оборудование должно предоставляться на аттестацию в работоспособном состоянии, с технической документацией, укомплектованным техническими средствами, необходимыми для его нормального функционирования.

Испытательное оборудование, признанное по результатам аттестации неисправным или не прошедшее аттестацию в установленный срок, должно быть снято с эксплуатации. Снятое с эксплуатации испытательное оборудование должно быть этикетировано соответствующим образом, указывающим на его непригодность.

В случае обнаружения несоответствий при проведении аттестации подразделение, эксплуатирующее испытательное оборудование, предпринимает действия в соответствии с рекомендациями, указанными в протоколе аттестации (подаёт заявку в технический департамент).

Для демонстрации состояния аттестации испытательного оборудования отделом главного метролога проводится его идентификация следующим образом:

- при положительных результатах аттестации в карте прибора делается соответствующая отметка, в книге регистрации проведения аттестации ИО регистрируется дата проведения аттестации, номер протокола, номер аттестата, дата последующей аттестации, а на испытательное оборудование при-

крепляется бирка с указанием даты проведенной аттестации и срока последующей аттестации.

- при отрицательных результатах аттестации испытательное оборудование снимается с производства.

Испытательное оборудование, не используемое в эксплуатации длительный срок, может подлежать консервации и хранению в соответствии с эксплуатационной документацией. Испытательное оборудование должно быть опечатано, металлические поверхности, требующие временную противокоррозионную защиту, должны быть законсервированы, средства измерений, имеющие устройства регулировки, влияющие на точность измерений, должны быть опломбированы или демонтированы и должны храниться в соответствующем месте, гарантирующем их сохранность.

5. Требования к оформлению документов аттестации осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 8.568–97 «Аттестация испытательного оборудования. Общие положения».

6. Персонал, осуществляющий аттестацию испытательного оборудования, должен иметь допуск к работе с испытательным оборудованием, руководствоваться требованиями и правилами, установленными в эксплуатационной документации.

7. Программа и методика аттестации должна состоять из вводной части и следующих разделов:

- нормированные точностные характеристики, подлежащие определению при аттестации;
- средства проведения аттестации;
- условия проведения аттестации;
- требования безопасности;
- подготовка к аттестации;
- операции и порядок проведения аттестации;
- оформления результатов аттестации.

8. Требования к окружающей среде (обстановке, помещению), экологии, охране труда:

Так же в инструкцию необходимо добавить все приложения, используемые в процессе аттестации испытательного оборудования. Помимо этих форм приложений, необходимы формы приложений таких документов как:

- приказ;
- книга регистрации проведения аттестации ИО;
- перечень испытательного оборудования;
- специальная маркировка о сроках аттестации ИО;
- график аттестации ИО;

- перечень методик аттестации ИО;
- паспорт испытательного оборудования.

Так как в ГОСТ 8.568–97 отсутствует алгоритм организации и порядка проведения аттестации испытательного оборудования, то после оформления порядка проведения аттестации необходимо разработать и добавить в инструкцию алгоритм «Организация и порядок проведения аттестации испытательного оборудования». Алгоритм представим в виде таблицы 1.

Таблица 1

Алгоритм «Организация и порядок проведения аттестации испытательного оборудования»

Требования ИО в рабочем состоянии	Деятельность	1. Ответственный 2. Исполнитель	Требование	Документация
	1	2	3	4
1	1. Постановка на учет ИО	1. Руководитель подразделения, эксплуатирующего ИО. 2. Ведущий инженер по метрологии	Наличие комплекта технической документации на ИО, внесение ИО в перечень	Паспорт ИО; Перечень ИО, применяемого на ООО «Уральские локомотивы» по состоянию на 20__ г.
2	2. Оформление графика аттестации ИО	1. Начальник департамента по управлению качеством 2. Главный метролог	Оформление графика на основании перечня ИО. Согласование и утверждение графика	График аттестации ИО, согласованный с главным метрологом, утвержденный начальником департамента по управлению качеством
3	3. Оформление приказа по аттестации ИО	1. Начальник департамента по управлению качеством	ГОСТ Р 8.568–97 ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Срок до 15 января текущего года.	Приказ о создании комиссии по аттестации ИО
4	4. Подготовка ИО к аттестации – проверка средств измерений	1. Руководитель подразделения, эксплуатирующего ИО 2. Лицо, ответственное за эксплуатацию. 3. Ведущий инженер по метрологии	Согласно требованиям методики аттестации	Свидетельство о поверке

	1	2	3	4
5	5. Уведомление комиссии о сроках аттестации	1. Ведущий инженер по метрологии	За два дня до проведения аттестации ИО	Телефонограмма
6	6. Проведение аттестации	1. Начальник департамента по управлению качеством 2. Руководитель подразделения, эксплуатирующего ИО	Согласно методике аттестации	Протокол (рекомендации комиссии)
7	7. Анализ результата аттестации ИО. Результаты положительные?	1. Начальник департамента по управлению качеством 2. Комиссия	Соответствие проверяемых характеристик методики	Протокол №__ первичной (периодической) аттестации ИО
8	8. Оформление документов по аттестации ИО	1. Главный метролог 2. Ведущий инженер по метрологии	Методика аттестации – приложения	Аттестат №__, отметка в паспорте, книга регистрации проведения аттестации ИО.
9	9. Передача аттестата и протокола аттестации подразделению – владельцу ИО	1. Главный метролог 2. Ведущий инженер по метрологии	В течение трех дней после проведения аттестации ИО	Аттестат №__, протокол №__ первичной (периодической) аттестации ИО.
Оборудование аттестованное, испытанное				

Таким образом, в данной работе сравнили ГОСТ 8.568–97 с разработанной инструкцией, добавили необходимые формы приложений, разработали алгоритм проведения аттестации испытательного оборудования. Кроме того, сравнили ГОСТ Р ИСО 9001–2015 с содержанием инструкции, заменили пункты стандарта на пункты, подходящие разработанной инструкции. Данное сравнение показало, что разработанная инструкция способствует улучшению качества работы персонала на предприятии ООО «Уральские локомотивы», что повлечет за собой повышение качества выпускаемой продукции.

Список литературы

1. *ГОСТ Р 8.568–97*. Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с изм. № 1) [Электронный ресурс] // Техэксперт. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003599>.

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

3. *ГОСТ Р 8.563–2009*. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) [Электронный ресурс] // Техэксперт. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200077909>.

УДК 658.562

Г. Н. Мигачева, А. Ю. Минтимиров

G. N. Migacheva, A. Y. Mintimirov

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург

Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg

galnic42@gmail.com

КОНТРОЛЬ ДЕТАЛИ ПРИ ПОМОЩИ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ СИСТЕМЫ RENISHAW

CONTROL DETAILS WITH A SENSOR CONTACT MEASUREMENT SYSTEM RENISHAW

***Аннотация.** Важнейшую роль в обеспечении качества и конкурентоспособности продукции практически всех отраслей промышленности играет контрольно-измерительная техника, в которой особое место занимают средства измерения и контроля геометрических параметров ответственных деталей, узлов машин и механизмов.*

***Abstract.** The most important role in ensuring the quality and competitiveness of products of almost all industries is played by control and measuring equipment, in which a special place is occupied by the means of measuring and controlling the geometric parameters of critical parts, machine components and mechanisms.*

***Ключевые слова:** датчик контактного измерения; контроль; средства измерения; станок с ЧПУ; система Renishaw.*

***Keywords:** contact measurement sensor; control; measuring tools; CNC machine; Renishaw system.*

В условиях современного рынка, жесткой конкуренции и постоянного совершенствования технологий на предприятиях различных областей промышленности остро встает проблема быстрого и всестороннего контроля деталей, оснастки, заготовок, а также получения прототипов будущих изделий. Большинство предприятий России, действуя по старинке, используют в качестве средств контроля различные шаблоны, щупы и контрольные приспособления, которые зачастую не позволяют провести измерения в локальных зонах, указанных по требованию конструкторов, технологов и контролеров ОТК.

Сегодня контактные измерения являются общепризнанным методом, применение которого обеспечивает достижение максимальных показателей