

АТТЕСТАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ: НА ЧТО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ?

Т.Тулянцева¹, Х.Качаев²

УДК 620.179
ВАК 05.11.00

Известно, что достоверность результатов испытаний продукции оборонного назначения достигается путем обеспечения единства и точности измерений, а также воспроизведения и поддержания с требуемой точностью заданных условий испытаний.

Для решения этих задач необходимо обладать объективной информацией о характеристиках и состоянии как средств измерений, так и используемого испытательного оборудования. С этой целью проводится аттестация испытательного оборудования. Рассмотрим вопросы, которые наиболее часто возникают у сотрудников организаций, эксплуатирующих испытательное оборудование. Как согласовываются программы и методики испытаний? Что входит в перечень эксплуатационной документации? В чем особенности аттестации программного обеспечения?

Требования к организации и порядку проведения аттестации испытательного оборудования (ИО) установлены введенным с 1 июля 2014 года ГОСТ РВ 0008-002. Указанный стандарт разработан в развитие ГОСТ Р 8.568 (имеет статус действующего) и полностью соответствует требованиям законодательных и нормативных документов по стандартизации оборонной продукции.

У организаций – владельцев ИО часто возникают практические вопросы, связанные с различными аспектами подготовки и проведения аттестации такого оборудования. В первую очередь, следует выяснить, нужно ли согласовывать индивидуальные программы и методики аттестации, разрабатываемые на конкретный тип ИО, с военными представителями (ВП) заказчика и Главным научным метрологическим центром (ГНМЦ) МО РФ? Стандарты не регламентируют обязательную процедуру согласования с указанными структурами. Однако предусматривается участие представителей ВП МО РФ

1 Главный метролог ЗАО "ТЕСТПРИБОР".

2 Ведущий специалист по аттестации ИО ЗАО "ТЕСТПРИБОР".

в аттестации (по согласованию). Если участие представителей ВП согласовано, то рекомендуется, чтобы программы и методики были рассмотрены ими до начала аттестации. В этом случае в процессе проведения работ не возникнет дополнительных вопросов по составу определяемых параметров и процедуре аттестации.

Часто возникает вопрос о том, кто утверждает программу и методику аттестации? Право утверждающей подписи принадлежит руководителю организации – владельца ИО (ГОСТ РВ 0008-002, приложение И). Хотя указанное приложение носит рекомендательный характер, в МИ 32/003-2004 "Разработка программ и методик аттестации испытательного оборудования и технических систем (комплексов) полигона или испытательной организации" указано, что программу и методику аттестации утверждает руководитель организации, эксплуатирующей аттестуемое ИО.

Необходимым условием проведения первичной аттестации испытательного оборудования является наличие эксплуатационной документации, соответствующей требованиям ГОСТ 2.601. В перечень такой документации входят, в частности, руководство по эксплуатации, паспорт, формуляр и т.д. Для оборудования иностранного производства требуется руководство по эксплуатации производителя, переведенное на русский язык. Эксплуатационные документы раскрывают сведения о назначении и составе ИО, а также технические и метрологические показатели, воспроизводимые и подтверждаемые в ходе аттестации.

При изучении эксплуатационной документации испытательного оборудования следует обратить особое внимание на нормирование показателей точности и анализ требований методик испытаний технических средств, для испытаний которых предназначено аттестуемое оборудование. В рамках анализа необходимо установить достаточность воспроизводимых ИО воздействий, а также провести оценку точностных характеристик. Если данных недостаточно, нормирование проводится в процессе подготовки к первичной аттестации. Комплекс точностных характеристик ИО, подлежащих определению при первичной аттестации, выбирают таким образом, чтобы их было достаточно для оценки воздействия условий испытаний на испытываемый объект.

Существует ли возможность проведения аттестации ИО по типовым программам и методикам? В п. 8.1.1 ГОСТ РВ 0008-002 указано: "Программу аттестации ИО разрабатывают для конкретного

ИО на основе ТТЗ, эксплуатационной и конструкторской документации, а также методик испытаний на конкретные виды продукции в соответствии с положениями настоящего стандарта с использованием типовых программ". Следует обратить внимание на то, что даже при наличии типовых программ и методик должны быть разработаны индивидуальные программы. Это объясняется тем, что в процессе аттестации в соответствии с нормативными документами требуется учитывать все без исключения требования. На практике часто встречаются случаи, когда некоторые требования стандартов не актуальны для конкретного оборудования. Индивидуальные программы и методики аттестации должны пройти метрологическую экспертизу в организации, имеющей право ее проведения в сфере обороны и безопасности.

Известно, что для аттестации ИО, используемого в сфере обороны и безопасности, должны применяться средства измерений утвержденных типов, поверенные в установленном порядке и имеющие действующие свидетельства о поверке. В случае применения в процессе аттестации косвенного метода измерений (когда искомое значение физической величины определяется на основании результатов прямых измерений других физических величин, функционально связанных с искомой), нужно руководствоваться утвержденными методиками измерений. Использование методик, разработанных и аттестованных в соответствии с ГОСТ Р 8.563, является обязательным требованием как с юридической, так и с технической сторон. Это позволит получить результаты измерений с установленными показателями точности.

Эксперты рекомендуют обратить внимание на следующие моменты:

- проведение предварительного анализа возможных методов решения измерительных задач и описание измеряемой величины;
- установление последовательности и содержания операций при подготовке и выполнении измерений, обработке промежуточных результатов и вычислении окончательных результатов измерений;
- установление характеристики приписанной погрешности (неопределенности) измерений и характеристики погрешности на конкретное ИО, содержащихся в руководстве по эксплуатации;
- выбор средств аттестации, вспомогательных и других технических средств.

Нередки случаи, когда в составе испытательного оборудования функционирует программное обеспечение (ПО), в том числе ПО контроллеров и вычислительных блоков, управляющих оборудованием, задающих режимы и условия испытаний; ПО средств измерений, встроенных в испытательное оборудование; ПО вычислительных блоков, не входящих в состав систем управления испытательным оборудованием, но обрабатывающих и представляющих измерительную информацию о режимах и условиях испытаний; ПО, представляющее собой самостоятельные программные продукты, предназначенные для обработки результатов испытаний.

Аттестация ПО в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.654, ГОСТ Р 8.839, ГОСТ Р 8.596 – процедура сложная и трудоемкая. Поэтому стоит проанализировать целесообразность аттестации ПО. Если оно выполняет только управляющие функции как самостоятельное средство, тогда его свойства, влияющие на условия проведения испытаний, учитываются при оценке точностных характеристик аттестуемого оборудования.

Нецелесообразно проводить аттестацию ПО средств измерений, входящих в состав испытательного оборудования, поскольку влияющие на результаты измерений характеристики ПО уже определены при испытаниях средств измерений с целью утверждения типа и учтены при нормировании метрологических характеристик таких средств измерений. Если тип средств измерений не утвержден, но существует возможность проведения калибровки, при проведении которой определяются метрологические характеристики средств измерений, то есть учитываются и влияющие на результаты измерений характеристики ПО, то аттестация ПО, как самостоятельного средства, также не нужна. Если ПО выполняет измерительные функции, то на него распространяются требования ГОСТ Р 8.654 и оно подлежит аттестации.

Аттестация испытательного оборудования – одно из приоритетных направлений деятельности ЗАО "ТЕСТПРИБОР". Компания оказывает полный комплекс услуг, в том числе:

- выполняет разработку программ и методик первичной (периодической, повторной) аттестации испытательного оборудования на основе технических заданий на разработку (модернизацию) оборудования, конструкторской и эксплуатационной документации в соответствии с требованиями нормативных документов по стандартизации оборонной продукции;

- проводит метрологическую экспертизу программ и методик аттестации с целью оценки обоснованности выбора и достаточности состава параметров, их значений и допустимых отклонений, оценки соответствия точности измерений и обработки измерительной информации с выдачей официального заключения (установленного образца) по результатам метрологической экспертизы;
- выполняет аттестацию испытательного оборудования, подтверждает возможность воспроизведения условий испытаний ТС с заданными техническими и метрологическими характеристиками.

Компания имеет возможность проводить аттестацию следующего оборудования:

- безэховых экранированных камер;
- испытательного оборудования (комплексов) для воспроизведения показателей качества электрической энергии сетей электропитания постоянного и переменного тока;
- испытательного оборудования (комплексов) для воспроизведения кондуктивных помех;
- испытательного оборудования (комплексов) для воспроизведения электрических параметров, в том числе электростатических разрядов;
- климатических камер тепла, холода, влажности и термобарокамеры;
- вибрационных испытательных стендов;
- стендов для воспроизведения удара.

К основным задачам специалистов ЗАО "ТЕСТПРИБОР", выполняющих работы по аттестации испытательного оборудования, относятся соблюдение требований нормативных документов и обеспечение качества выполняемых работ. ●