

ОСП № 1800

Для служебного пользования
Экз. № 60



УДК 389.14

Группа Т80

АВИАЦИОННЫЙ СТАНДАРТ

ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ ОСТ 1 00370 - 2005

Основные положения

На 10 страницах

ОКС 17.020

Дата введения 2006-01-01

Ключевые слова: метрологическое обеспечение, основы, цели, задачи, работы.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



вх 1380 ОСТ 1 00370-2005

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием
«Научно-исследовательский институт стандартизации и
унификации» (НИИСУ)
- 2 УТВЕРЖДЕН ФГУП «НИИСУ»
- ЗАРЕГИСТРИРОВАН Головной организацией по стандартизации ФГУП «НИИСУ»
за № 1845 от 21.11. 2005 г.
- 3 ВЗАМЕН ОСТ 1 00370-96

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные положения метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и ремонта изделий авиационной техники (АТ) и ее составных частей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:
ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
ГОСТ РВ 1.1-96 ГСС. Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники. Основные положения

ГОСТ Р 8.568-97 ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ РВ 8.570-98 ГСИ. Метрологическое обеспечение испытаний вооружения и военной техники. Основные положения

ОТТ ВВС- 86 Общие технические требования

ОСТ 1 00214-83 ОСИ. Порядок проведения анализа состояния метрологического обеспечения изделий на предприятиях отрасли

ОСТ 1 00221-84 ОСИ. Метрологическая экспертиза технических заданий, конструкторской и технологической документации. Организация и порядок проведения

ОСТ 1 00227-77 ОСИ. Основные положения

ОСТ 1 00336-86 ОСИ. Требования к метрологическому обеспечению изделий

ОСТ 1 00425-92 ОСИ. Метрологическое обеспечение подготовки производства. Общие положения

ОСТ 1 02656-88 ОСИ. Общие метрологические требования к разработке конструкторской и технологической документации

П 80- 2004 ОСИ. Метрологическое обеспечение разработки и испытаний изделий авиационной техники гражданского назначения. Порядок проведения и оформления результатов работ

П 1.1.112-2002 Положение о метрологической службе авиационной промышленности

П 1.1.127-2005 О взаимодействии метрологических служб авиационной промышленности Федерального агентства по промышленности и Военно-Воздушных Сил Министерства обороны Российской Федерации

МИ 2304-94 Метрологический контроль и надзор, осуществляемые метрологическими службами юридических лиц

3 Основные цели и задачи

3.1 Основные цели метрологического обеспечения:

- соблюдение принципов обеспечения единства измерений [1] и технического регулирования [2];

- обеспечение единства и требуемой точности измерений и достоверности результатов измерений, используемых при принятии решений для обеспечения качества и надежности изделий АТ, безопасности и эффективности ее применения;

- сокращения сроков и стоимости научных исследований и экспериментов, разработки, производства, испытаний и эксплуатации изделий АТ, повышения эффективности управления производством;
- обеспечение готовности предприятий к выполнению измерений и выпуску изделий АТ требуемого качества;
- достижение требуемой степени готовности и высокой эффективности применения средств измерений, обеспечение их метрологической надежности;
- сокращение номенклатуры применяемых в отрасли средств измерений и поверки, снижение трудоемкости контрольно-измерительных операций;
- повышение эффективности мероприятий по обеспечению безопасности условий труда, охране окружающей среды, снижению вероятности причинения вреда имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, жизни и здоровью животных и растений [2].

3.2 Основные задачи метрологического обеспечения:

- определение основных направлений совершенствования метрологического обеспечения для эффективного использования научных и технических достижений в этой области;
- экспертиза разделов «Метрологическое обеспечение» федеральных и целевых программ создания изделий АТ, метрологическая экспертиза материалов, представляемых на конкурс по включению работ по созданию изделий АТ в федеральные и целевые программы.
- программное планирование работ по метрологическому обеспечению, увязанного с планами выпуска изделий АТ;
- стандартизация основных метрологических требований, правил и норм по метрологическому обеспечению;
- разработка и включение в тактико-технические задания (ТТЗ), технические задания (ТЗ) и конструкторскую документацию на вновь разрабатываемые (модернизируемые) изделия АТ требований по метрологическому обеспечению, а также контроль выполнения требований;
- установление и контроль исполнения метрологических требований к технологическим процессам изготовления изделий АТ, испытательному оборудованию;
- организация и управление процессом метрологического обеспечения подготовки производства;
- установление требуемых условий выполнения измерений;
- установление оптимальности норм точности и диапазонов измерений параметров изделий АТ и технологических процессов изготовления, порядка выбора и назначения средств измерений;
- организация и проведение анализа состояния метрологического обеспечения на предприятиях отрасли в соответствии ОСТ 1 00214 и МИ 2304, разработка и выполнение плана организационно-технических мероприятий по устранению нарушений метрологических правил и норм;

- организация и проведение метрологической экспертизы ТЗ на разработку изделий АТ, конструкторской и технологической документации на этапах разработки и производства изделий АТ с целью оценки технических решений по метрологическому обеспечению, разработка и осуществление мероприятий, обеспечивающих требуемую эффективность и достоверность измерений и контроля;
- разработка, стандартизация, унификация и применение прогрессивных методов и средств измерений для повышения эффективности контроля параметров изделий АТ;
- организация работ по представлению рабочих эталонов и средств измерений, предназначенных для серийного или массового производства, а также средств измерений, ввозимых из-за границы, для применения в сфере законодательной метрологии, на испытания для целей утверждения типа;
- организация и проведение, в соответствии с предоставленными предприятию (организации) правами, поверки и ремонта подчиненных рабочих эталонов; калибровки, поверки и ремонта средств измерений, поддержание их в постоянной готовности к выполнению измерений. Организация поверки и ремонта исходных эталонов предприятия (организации) в органах Государственной метрологической службы;
- разработка, стандартизация, метрологическая аттестация и применение наиболее современных методик выполнения измерений;
- разработка и оптимизация отраслевых и локальных поверочных схем для обеспечения передачи размеров единиц величин от рабочих эталонов другим рабочим эталонам и (или) средствам измерений;
- внедрение технических средств автоматизации поверочных и калибровочных работ;
- осуществление анализа состояния и правильности применения эксплуатируемых на предприятиях отрасли рабочих эталонов и средств измерений;
- оптимизация межповерочных (межкалибровочных) интервалов средств измерений на основе анализа их использования на предприятиях отрасли, организация технической эксплуатации средств измерений по состоянию;
- подготовка специалистов по поверке специальных средств измерений;
- организация метрологического обеспечения проведения аттестации испытательного оборудования и технических систем (комплексов) полигона (испытательной организации) в соответствии с ГОСТ Р 8.568;
- внедрение электронно-вычислительной техники при планировании и решении задач метрологического обеспечения;
- проведение арбитражных измерений при возникновении разногласий при оценке качества изделий АТ.

4 Основы метрологического обеспечения

4.1 Научной основой метрологического обеспечения изделий АТ и другой продукции предприятий авиационной промышленности (АП) является фундаментальная и прикладная наука об измерениях - метрология.

4.2 Организационной основой метрологического обеспечения разработки и производства изделий АТ и другой продукции является Метрологическая служба авиационной промышленности Федерального агентства по промышленности (метрологическая служба АП).

Метрологическая служба АП осуществляет метрологическое обеспечение:

- изделий АТ гражданского назначения - во взаимодействии с метрологической службой гражданской авиации в соответствии с положением [3];

- изделий АТ военного назначения - во взаимодействии с метрологической службой ВВС Минобороны РФ согласно П 1.1. 127;

- во взаимосвязи с Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации.

4.2.1 Метрологическая служба АП является централизованной системой, в которую входят:

- главный метролог АП;

- центральная головная организация метрологической службы (ЦГОМС);

- головные организации метрологической службы по видам измерений или роду деятельности (ГОМС);

- метрологические службы организаций, предприятий АП и их объединений государственной подчиненности и акционированных.

4.2.2 Соподчиненность звеньев метрологической службы АП между собой, а также их обязанности, права и ответственность изложены в положении П 1.1.112.

4.3 Техническими основами метрологического обеспечения являются применяемые в организациях и на предприятиях отрасли:

- рабочие эталоны единиц величин и установки высшей точности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;

- рабочие эталоны, обеспечивающие с необходимой точностью воспроизведение и передачу размеров единиц величин средствам измерений, применяемым при разработке, испытаниях и производстве продукции АП, научных исследованиях и экспериментах;

- средства измерений утвержденного типа, включенные в «Государственный реестр средств измерений» или его специальный раздел, и включенные в:

- 1) «Перечень средств измерений военного назначения, разрешенных для комплектации вооружения и военной техники и поставки Министерству обороны Российской Федерации» и «Перечень рабочих средств измерений и контроля, применяемых в Военно-Воздушных Силах» при создании и эксплуатации изделий АТ военного и двойного назначения;

- 2) «Реестр средств, разрешенных к применению Государственным центром безопасности полетов воздушного транспорта» при создании и эксплуатации изделий АТ гражданского назначения;

- средства измерений, разработанные предприятиями АП или по их заказу в единичных экземплярах, а также приобретенные по импорту, и разрешенные для применения в порядке, установленном в зависимости от предполагаемой сферы их применения;

- средства контроля, в том числе неразрушающего контроля, имеющие нормированные метрологические характеристики, в соответствии с требованиями ГОСТ 8.009;
- стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов, применяемые для контроля качества изделий АТ, материалов и веществ, градуировки средств измерений и контроля, аттестации методик выполнения измерений, контроля правильности результатов измерений состава и свойств веществ и материалов методом сравнения;
- технические системы (комплексы) полигона или испытательной организации, в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 8.570;
- испытательное оборудование, имеющее нормированные точностные характеристики;
- оборудование для юстировки средств измерений геометрических параметров.

5 Работы по метрологическому обеспечению

5.1 Основные объекты стандартизации в области метрологического обеспечения установлены в ОСТ 1 00227.

Метрологическое обеспечение осуществляется в соответствии с требованиями, установленными в:

- государственных стандартах, правилах по метрологии, методических указаниях, рекомендациях (МИ) и других нормативных документах государственной системы обеспечения единства измерений, разрешенных для применения в Российской Федерации или перечисленных в технических регламентах по обеспечению единства измерений;
- государственных стандартах по метрологическому обеспечению и обеспечению единства измерений, разработанных Минобороны РФ;
- стандартах, методических указаниях, положениях, рекомендациях и руководящих технических материалах АП по обеспечению единства измерений ;
- государственных и отраслевых, в том числе заказчика, стандартах других групп стандартизации, содержащих метрологические требования ;
- нормативных документах системы общих технических требований, разработанных Минобороны РФ (ВВС).

5.2 Готовность метрологического обеспечения к изготовлению образцов изделий АТ в соответствии с ОСТ 1 00425 заключается в готовности предприятия к выполнению измерений с требуемой точностью и достоверностью, которая подтверждается установлением на предприятии нормативной и технической документации, содержащей метрологические требования к изделиям АТ, методик выполнения измерений, необходимых средств измерений и контроля, поверенных эталонов аттестованного и испытательного оборудования, специалистов необходимой квалификации и условий выполнения измерений.

5.3 Требования по метрологическому обеспечению изделий АТ на предприятии-разработчике должны устанавливаться при разработке технических заданий и реализовываться на стадиях:

- технического предложения;
- эскизного проекта;
- технического проектирования и изготовления макета (при его проведении);
- разработки рабочей конструкторской документации;

- технологической подготовки опытного производства;
- опытного производства изделий АТ;
- испытаний опытного образца изделий АТ.

На предприятии-изготовителе требования по метрологическому обеспечению должны реализовываться в ходе технологической подготовки серийного производства, изготовления и испытаний установочной серии, изготовлении серийных образцов, предварительных и приемо-сдаточных испытаний изделий АТ. Реализация требований может быть разделена на работы, проводимые при технологическом контроле конструкторской документации, разработке технологических процессов, проектировании и изготовлении технологического оснащения.

5.4 Метрологическое обеспечение изделий АТ на предприятии должно осуществляться в соответствии с планами метрологического обеспечения и мероприятиями из них, составляемыми в целом по предприятию или изделию АТ или для отдельных подразделений, участвующих в разработке изделия АТ или технологической подготовке производства.

Основанием для разработки плана метрологического обеспечения является решение о разработке изделия АТ, в том числе конкурсной комиссии, предоставившей предприятию право на разработку изделия АТ, о необходимости создания нового или совершенствовании существующего производства.

5.5 План метрологического обеспечения и мероприятия из него должны включаться в план разработки изделия АТ (при возможности в виде отдельного раздела), утверждаться руководством предприятия.

5.6 Перечень мероприятий по метрологическому обеспечению, подлежащих включению в план разработки изделия, устанавливает отдел главного метролога предприятия на основе предложений подразделений.

План и мероприятия по метрологическому обеспечению, составляемые для отдельного подразделения, согласовывается с главным метрологом предприятия.

Ответственность за выполнение мероприятий по метрологическому обеспечению изделия АТ, изготавливаемого, испытываемого подразделением, несет руководитель подразделения.

5.7 Планы метрологического обеспечения подлежат согласованию с представительством заказчика (независимой инспекцией), если изделия АТ разрабатываются и изготавливаются под его контролем.

5.8 Контроль выполнения мероприятий по метрологическому обеспечению подразделениями предприятия осуществляет главный метролог предприятия (начальник отдела метрологии).

5.9 Исходными документами для разработки плана по метрологическому обеспечению изделия АТ и его осуществления являются:

- на предприятии-разработчике - согласованное и утвержденное ТТЗ или ТЗ на разработку изделия или его составных частей, конструкторская документация;

- на предприятии-изготовителе - ТЗ на создание нового или совершенствование действующего производства, конструкторская и технологическая документация, переданная предприятию-изготовителю и принятая исходной для серийного производства изделия.

5.10 Конструкторская и технологическая документация, передаваемая предприятием-разработчиком предприятию-изготовителю, должна пройти метрологическую экспертизу по ОСТ 1 00221, удовлетворять требованиям и согласовываться в порядке, установленном ОСТ 1 02656.

Техническая документация, не прошедшая согласование, должна быть возвращена предприятием-изготовителем предприятию-разработчику.

5.11 При планировании мероприятий по метрологическому обеспечению следует учитывать:

- порядок создания изделий АТ (гражданского, военного или двойного назначения);
- тип производства (опытное, единичное, мелкосерийное и т.д.);
- оснащенность предприятия средствами измерений, имеющими метрологические характеристики, значения которых могут обеспечить измерения с требуемой точностью;
- оснащенность предприятия стандартными образцами состава веществ и материалов;
- наличие стандартизованных и (или) аттестованных в установленном порядке методик выполнения измерений, методик поверки средств измерений;
- наличие специалистов должной специализации и квалификации для выполнения измерений;
- условия окружающей среды средства измерений (температура, влажность воздуха, вибрация и т.п.);
- требования к метрологическому обеспечению, установленные ОСТ 1 00336.

5.12 Ответственность за техническое и кадровое оснащение метрологического обеспечения контроля качества и надежности разрабатываемых (изготавливаемых) изделий АТ должна быть возложена на руководителя предприятия.

6 Основные работы по метрологическому обеспечению на стадиях жизненного цикла изделия АТ

6.1 Основными работами по метрологическому обеспечению, выполняемыми при разработке изделий АТ, являются:

- определение номенклатуры параметров, контролируемых в процессе эксплуатации;
- проработка методов контроля технического состояния изделия;
- определение основных метрологических требований (частотный, динамический диапазон измерения параметров, точность измерения параметров, условия эксплуатации и т.д.) к средствам измерений и контроля с учетом требований к измеряемым и контролируемым параметрам;
- составление перечня (номенклатуры типов) средств измерений и контроля, используемых для метрологического обеспечения разрабатываемого изделия, включая средства поверки измерительной контрольно-проверочной аппаратуры и специальных средств измерений;

- разработка предложений по метрологическому обеспечению испытаний изделия и установление требований к точностным характеристикам испытательного оборудования;
- установление требований по поверке средств измерений, входящих в состав изделия АТ, разработка методов и средств поверки (калибровки) средств измерений для наземного контроля изделий АТ;
- выбор и обоснование средств контроля изделия в процессе эксплуатации;
- организация и проведение метрологической экспертизы технического задания, конструкторской, технологической и ремонтной документации на изделие АТ;
- проведение мероприятий по устранению недостатков, отмеченных при проведении метрологической экспертизы;
- введение в программы и методики предварительных испытаний опытного образца изделия АТ проверки (оценки) требований к метрологическому обеспечению эксплуатации бортовых систем и агрегатов, средств наземного контроля и обслуживания изделий АТ;
- проведение метрологической экспертизы программы и методики предварительных испытаний и, при необходимости, их доработка;
- проведение мероприятий по реализации замечаний комиссии по проведению предварительных испытаний (в части метрологического обеспечения).

6.2 Основные работы по метрологическому обеспечению приемочных (государственных) испытаний изделий АТ:

- разработка программы и методики приемочных испытаний опытного изделия АТ (раздел метрологического обеспечения);
- проверка готовности метрологического обеспечения приемочных испытаний;
- проведение метрологической экспертизы изделия при проведении испытаний;
- проверка соответствия метрологического обеспечения эксплуатации изделия требованиям технического задания в соответствии с программой и методикой испытаний;
- определение фактических значений основных параметров изделия при проведении испытаний и оценка их соответствия заданным значениям;
- устранение недостатков, изложенных в акте государственных испытаний (в части метрологического обеспечения).

Примечание - При проведении государственных испытаний опытного образца изделия АТ работы по метрологическому обеспечению выполняет заказчик.

- порядок выполнения и оформление результатов работ по метрологическому обеспечению на стадии жизненного цикла «Разработка» воздушных судов гражданского назначения, их агрегатов и систем должен соответствовать П 80;
- порядок установления и решения задач по метрологическому обеспечению на стадии жизненного цикла «Разработка» изделий АТ военного назначения должен соответствовать ГОСТ Р В 1.1 с учетом требований ОСТ ВВС МО РФ.

6.3 Основными работами по метрологическому обеспечению, выполняемыми при технологической подготовке производства и серийном изготовлении изделий АТ, являются:

- анализ готовности предприятия к выполнению измерений при производстве изделий АТ;
- метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации, разработанной предприятием-изготовителем;
- обеспечение производства изделия средствами измерений (контроля) и средствами их поверки (проверки);
- установление параметров и характеристик технологических процессов, подлежащих контролю и измерению;
- выбор и назначение методов и средств измерений (контроля) в технологических процессах;
- автоматизация процессов измерений (контроля) и поверки (проверки);
- уточнение состава контролируемых параметров изделия, проверка наличия средств и методов контроля в соответствии с требованиями серийного производства.

6.4 На стадиях жизненного цикла «Разработка» и «Производство» должны выполняться следующие работы по метрологическому обеспечению изделий АТ:

- организация испытаний средств измерений для целей утверждения типа;
- организация и проведение поверки (калибровки) средств измерений;
- градуировка, при необходимости, средств измерений;
- участие в аттестации испытательного оборудования.

6.5 Основные работы по метрологическому обеспечению, выполняемые заказчиком при эксплуатации изделий АТ, следующие:

- контроль соответствия параметров и характеристик изделия АТ установленным технической документацией значениям;
- метрологический надзор за состоянием и применением средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм;
- уточнение требований по поверке и поверка средств измерений, входящих в состав изделия АТ;
- анализ состояния метрологического обеспечения ремонтного производства;
- уточнение разработчиком технологической документации значений контролируемых при ремонте параметров и характеристик изделия;
- учет требуемых условий проведения измерений (температура, влажность, электромагнитные поля и т.д.) при осуществлении ремонта.

Библиография

- [1] Федеральный Закон «Об обеспечении единства измерений»
- [2] Федеральный Закон «О техническом регулировании»
- [3] Положение о взаимодействии метрологических служб авиационной промышленности и гражданской авиации