УДК 389.14 Группа Т80

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОСТ 1 00409-92

На 10 страницах

Методики выполнения измерений. Порядок разработки, построение и содержание

ОКСТУ 7502

Дата введения 01.07.93

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к порядку разработки методик выполнения измерений (МВИ), включая методики количественного химического анализа (МКХА) к построению, содержанию и правилам введения в действие документов на них для применения при научных исследованиях, разработке, испытаниях и эксплуатации выпускаемой продукции, контроле режимов технологических процессов, качества сырья, материалов и комплектующих изделий, ведомственных испытаниях и метрологической аттестации нестандартизованных средств измерений, аттестации испытательного оборудования и средств контроля, арбитражных измерениях.

№ изм. № изв. 6152 Инв. № дубликата Инв. № подлинника

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. МВИ разрабатываются при отсутствии или невозможности применения МВИ, регламентированных государственными или отраслевыми нормативно-техническими документами (НТД) и при наличии установленных характеристик погрешности измерений или необходимости определения их до выполнения измерений.

Пояснение термина "методика выполнения измерений" приведено в приложении 1.

1.2. При заданных измеряемой величине, характеристиках объекта измерений и внешних условиях выполнение требований МВИ, регламентированных документом, должно обеспечить получение результатов измерений, характеристики погрешности которых не выходят за допустимые пределы.

1.3. МВИ следует разрабатывать и применять, если в НТД более высокой или той же категории, что и разрабатываемый на МВИ документ, или в конструкторском (технологическом) документе на подлежащую физическую величину (параметр) установлены:

1) предельно допустимое значение погрешности измерений с указанием или без указания его доверительной вероятности или

2) предельно допустимые отклонения (диапазон изменений) и достоверность контроля.

1.4. Результаты измерений с гарантированными характеристиками погрешности могут быть получены с учетом метрологических и других характеристик любого экземпляра выбранного типа средств измерений и вспомогательных устройств (типовые МВИ) или индивидуальных свойств средств измерений и вспомогательных устройств (индивидуальные МВИ).

1.5. К документам для регламентации МВИ относятся:

1) отраслевые НТД (отраслевые стандарты, методические указания, рекомендации, производственные инструкции, методики контроля и испытаний, МКХА веществ и материалов);

2) НТД предприятий (стандарты предприятий, аттестаты на МВИ);

3) конструкторские и технологические документы (технические условия, руководства по эксплуатации и ремонту изделий, программы и методики испытаний, технологические карты, методики контроля параметров изделий и режимов технологических процессов, руководства по эксплуатации средств контроля, испытаний, нестандартизованных средств измерений).

1.6. Порядок разработки и введения в действие документов на МВИ в зависимости от вида документа установлен для отраслевых стандартов – в ОСТ 1 00001; для отраслевых методических документов – в ОСТ 1 02645;

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 6152 | № изм | № изв

для стандартов предприятий – в ГОСТ Р 1.4 и ОСТ 1 41613; для конструкторских, технологических документов и аттестатов на МВИ – в НТД и распорядительных документах предприятия.

Изложение НТД должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 1.5 (государственные стандарты и стандарты предприятия), ОСТ 1 00001 (отраслевые НТД), ГОСТ 2.105 (конструкторские и технологические документы).

2. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ МВИ

2.1. Разработка МВИ осуществляется на основе исходных требований, оформление которых при разработке МВИ сторонним предприятием (подразделением) производится по форме, установленной в отрасли (на предприятии) для взаимоотношений между ними. Исходные требования могут включаться в технические задания на разработку технологических процессов, методик контроля, испытаний, количественного анализа и других процессов по контролю и измерениям.

Содержание исходных требований для разработки МВИ приведено в приложении 2.

2.2. При разработке МВИ проводится:

1) выбор методов и средств измерений (в том числе стандартных образцов для измерений при неразрушающем контроле, контрольных образцов, образцов-эталонов для сравнительных испытаний, стандартных образцов веществ и материалов, аттестованных смесей), вспомогательных устройств;

2) определение последовательности операций при выполнении измерений;

3) определение последовательности обработки результатов наблюдений и обработка результатов измерений;

4) проведение экспериментального подтверждения рассчитанной погрешности измерений (при необходимости);

5) установление требований к безопасности выполнения измерений;

6) установление требований к квалификации исполнителей;

7) разработка проекта НТД на МВИ или проекта МВИ, включаемого в отчетную документацию этапа разработки конструкторской документации или технологического процесса;

8) метрологическая аттестация проекта МВИ;

9) оформление, согласование и утверждение документа на МВИ.

2.3. Выбор методов и средств измерений включает:

1) определение категории средств измерений в зависимости от области использования результатов измерений (средства измерений, прошедшие государственные испытания или метрологическую аттестацию для применения в стране, нестандартизованные средства измерений отраслевого применения или применения на предприятии для межоперационного контроля);

№ изм | № изв | 6152 | в. № дубликата | в. № подлинника

2) определение зависимости выбора от требований к дистанционности управления, степени автоматизации измерений, ограничений по массе, габаритам, затрат на приобретение и обслуживание средств измерений и вспомогательных устройств;

3) предварительный выбор методов и средств измерений в зависимости от их метрологических характеристик;

4) определение характеристик погрешности измерений, получаемых с помощью предварительно выбранных метода и средств измерений;

5) сравнение полученных характеристик погрешности измерений с заданными в исходных требованиях;

6) принятие решения о соответствии значений полученных характеристик погрешности измерений требуемым (окончательное решение по выбору средств измерений или внесение необходимых поправок в проект МВИ или повторный выбор средств измерений, повторяемый до удовлетворения исходных требований к характеристикам погрешности измерений).

Примечание. Определение последовательности по п. 2.2, перечисления 2 и 3 взаимосвязаны с выбором метода и средств измерений и могут проводиться одновременно с ним.

2.4. В зависимости от области использования результатов измерений (межотраслевая, предприятия отрасли и контроль качества при выпуске продукции, межоперационный контроль и исследовательские испытания) для выполнения измерений могут применяться:

1) средства измерений, прошедшие государственные испытания по ГОСТ 8.001 или метрологическую аттестацию в органах государственной метрологической службы по ГОСТ 8.326;

2) средства измерений, прошедшие ведомственные испытания или метрологическую аттестацию по ОСТ 1 80301, ОСТ 1 00424, МУ 165;

3) средства измерений, прошедшие метрологическую аттестацию, осуществляемую комиссиями предприятий;

4) стандартные образцы для неразрушающего контроля, аттестованные по ОСТ 1 02584;

5) стандартные образцы веществ и материалов по ГОСТ 8.316;

6) аттестованные смеси.

Примечание. Применение средств измерений, прошедших метрологическую аттестацию комиссией предприятия, для контроля качества продукции при ее выпуске допускается по согласованию с представительством Заказчика.

2.5. Общие рекомендации по выбору метода и средств измерений при разработке МВИ изложены в МИ 1967, по выбору способов установления характеристик погрешности количественного химического анализа – в ГОСТ 8.010.

2.5.1. Если в исходных требованиях на разработку МВИ заданы номинальные значения и предельно допустимые отклонения измеряемого параметра, а также допустимые показатели достоверности контроля, то по МИ 1317 определяются

№ изм. № изв. 6152 Инв. № дубликата Инв. № подлинника

пределы допустимых значений характеристик погрешности измерений, по которым в соответствии с МИ 1967 осуществляется выбор метода и средств измерений.

2.5.2. При разработке МВИ для приемочных, приемо-сдаточных и других контрольных испытаний, а также эксплуатационного контроля в случае задания исходных требований в соответствии с п. 2.5.1 может определяться коэффициент точности по методике, изложенной в МУ 133.

При разработке МВИ для применения в технологических процессах изготовления продукции предварительный выбор средств измерений производится: линейных размеров до 500 мм - по ГОСТ 8.051, ГОСТ 8.549 и РД 50-98, угловых - по РТМ 1.4. 1998; температуры - по ОСТ 1 00378; электрических величин, давления, твердости, массы, силы - по ОСТ 1 00375, ОСТ 1 00376, ОСТ 1 00377, ОСТ 1 00379, ОСТ 1 00380; расхода топлива при стендовых испытаниях газотурбинных двигателей (ГТД) - по ОСТ 1 02593; крутящего момента при стендовых испытаниях ГТД - по ОСТ 1 02717.

После предварительного выбора средств измерений проводятся работы по п. 2.3, перечисления 4, 5, 6 в соответствии с МИ 1967.

2.5.3. В случае применения в МВИ стандартных или контрольных образцов и аттестованных смесей алгебраическая сумма их предельно допустимых отклонений и погрешности средств измерений не должна превышать предельно допустимые отклонения измеряемого параметра на значение, позволяющее обеспечить заданную достоверность контроля.

2.6. Результаты экспериментальных исследований различных влияний на погрешность измерений и исследований по установлению при необходимости действительных значений погрешности измерений и погрешности средств измерений должны заноситься в отчетную документацию по разработке регламентирующих МВИ документов в виде, позволяющем использовать их при метрологической экспертизе и аттестации проекта МВИ.

2.7. Требования к безопасности исполнителей измерений должны устанавливаться в соответствии с аналогичными требованиями, содержащимися в эксплуатационной документации на средства измерений и другие технические устройства, вещества и материалы, применяемые при измерениях, НТД по безопасности работ, проводимых при подготовке и выполнении измерений.

Требования к безопасности могут быть изложены в виде ссылок на стандарты государственной системы безопасности труда, документы предприятия по безопасности труда.

2.8. Требования к квалификации исполнителей должны распространяться на лица, участвующие в подготовке, выполнении и обработке результатов измерений, и содержать сведения о профессии и уровне квалификации.

№ изм. | № изв.
Инв. № дубликата | Инв. № подлинника
6152

2.9. МВИ должна содержать:

1) сведения о назначении и области применения МВИ;

2) значения характеристик погрешности измерений, установленных в исходных требованиях на разработку МВИ или в регламентирующем МВИ документе и гарантированных применением МВИ;

3) сведения о применяемых средствах измерений, стандартных и контрольных образцах, стандартных образцах веществ и материалов, аттестованных смесях, вспомогательных технических устройствах;

4) наименование и другие сведения о применяемых методах измерений;

5) требования безопасности;

6) требования к квалификации исполнителей;

7) условия измерений;

8) операции по обработке наблюдений и вычислению результатов измерений;

9) требования к оформлению результатов измерений;

10) требования к контролю погрешности измерений (при необходимости).

2.10. Если соблюдение исходных требований к характеристикам погрешности измерений гарантируется метрологическими характеристиками средств измерений и других применяемых в МВИ средств, то в конструкторских, технологических документах на МВИ, а также при регламентации нескольких МВИ аттестатом или разделом НТД, вместо сведений, соответствуюших п. 2.9, допускается указывать только типы средств измерений и других устройств, документы по их эксплуатации, а также правила оформления результатов измерений. Сокращенное изложение МВИ допускается при условии включения предварительных результатов разработки МВИ и ее полного содержания в отчетную документацию, предусмотренную порядком разработки документов на МВИ.

2.11. Перед согласованием и утверждением документа на МВИ проводится ее метрологическая аттестация в соответствии с ОСТ 1 02511 посредством метрологической экспертизы с расчетом или экспериментальными исследованиями получаемых характеристик погрешности измерений.

2.12. При положительных результатах метрологической аттестации МВИ документ согласовывается и утверждается в установленном порядке.

№ изм. № изв.
6152
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ И ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
Методика выполнения измерений (МВИ)	Совокупность приемов (процедур) использования определенных типов средств измерений и других технических средств, соединенных с объектом измерений и между собой, для получения результатов измерений

№ изм. № изв.
6152
в. № дубликата
в. № подлинника

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МВИ

Исходные требования для разработки МВИ должны содержать:

1) назначение МВИ – цель измерений (контроль, испытания, исследования и т.п.), наименование (условное обозначение) объекта измерений, область применения МВИ (результатов измерений) – межотраслевое, предприятия отрасли, предприятие-разработчик МВИ, наименование физической величины (параметра) и ее характеристика (номинальное значение, допустимые предельные отклонения или диапазон изменений, возможные изменения при измерении – наибольшее значение, скорость изменения; вид изменений: закономерный, случайный, детерминированный, плавный), частотный спектр процесса, информативным сигналом которого является измеряемая физическая величина;

2) нормы характеристик погрешности измерений по форме, установленной в МИ 1317, с указанием документа, содержащего их. При невозможности установить нормы на характеристики погрешности указываются номинальные допустимые значения измеряемой величины (параметра,) требования к результатам контроля, испытаний, анализа и другие данные, позволяющие выбрать метод и средства измерений;

3) условия выполнения измерений – диапазоны значений температур, давления, влажности, агрессивных сред, механических, электрических, магнитных и других внешних влияющих величин в рабочей зоне, а если измерения необходимо выполнить при помощи рассредоточенных в пространстве измерительных каналов, то характеристики внешних условий представляются и для мест установки вторичных преобразователей и регистрирующих приборов;

4) характеристики объекта измерений – наименование, априорно известные номинальные и предельные значения параметров объекта, которые влияют на измеряемый параметр или средства измерений;

5) требования к виду и способу представления результатов измерений;

6) требования к массе, габаритам, стоимости средств измерений, длительности измерений, дистанционности управления и автоматизации выполнения измерений, методам, средствам и периодичности контроля погрешности измерений в процессе их выполнения;

7) требования к квалификации исполнителей;

8) специальные требования к безопасности выполнения измерений.

изм. № изв.
6152
инв. № дубликата
инв. № подлинника

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН и ЗАРЕГИСТРИРОВАН ТК по стандартизации № 323 за № 921 от 23.12.92

2. ВЗАМЕН ОСТ 1 00409-80

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложение
ГОСТ Р 1.4-92	1.6
ГОСТ Р 1.5-92	1.6
ГОСТ 2.105-79	1.6
ГОСТ 8.001-80	2.4
ГОСТ 8.010-90	2.5
ГОСТ 8.051-81	2.5.2
ГОСТ 8.316-78	2.4
ГОСТ 8.326-89	2.4
ГОСТ 8.549-86	2.5.2
ОСТ 1 00001-87	1.6
ОСТ 1 00375-80	2.5.2
ОСТ 1 00376-80	2.5.2
ОСТ 1 00377-80	2.5.2
ОСТ 1 00378-87	2.5.2
ОСТ 1 00379-80	2.5.2
ОСТ 1 00380-80	2.5.2
ОСТ 1 00424-89	2.4
ОСТ 1 02511-84	2.11
ОСТ 1 02584-86	2.4
ОСТ 1 02593-86	2.5.2
ОСТ 1 02645-88	1.6
ОСТ 1 02717-91	2.5.2
ОСТ 1 41613-84	1.6
ОСТ 1 80301-82	2.4
РД 50-98-86	2.5.2
МИ 1317-86	2.5.1, приложение 2
МИ 1967-89	2.5, 2.5.1, 2.5.2
РТМ 1.4.1998-91	2.5.2
МУ 133-85	2.5.2
МУ 165-87	2.4

№ изм. | № изв.
Инв. № дубликата | Инв. № подлинника 6152