ГОСТ Р 8.565—96

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Издание официальное

БЗ 2—96/101

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским отраслевым центром метрологии и стандартизации (НИМС АТЭ) и государственным предприятием "Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений" (ГП "ВНИИФТРИ")

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 53 "Основные нормы и правила в области обеспечения единства измерений"

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 6 августа 1996 г. № 502

3 В настоящем стандарте реализованы нормы федерального закона "Об использовании атомной энергии" и закона Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений"

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1996

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения и сокращения 2
4 Общие положения 5
5 Основные требования 6
6 Метрологическая служба в системе метрологического обеспечения эксплуатации АС 9
7 Контроль и надзор за состоянием метрологического обеспечения эксплуатации АС 10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Основные положения

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Metrological ensuring of atomic power stations exploitation. General principles

Дата введения 1997—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на атомные станции (АС) и устанавливает основные положения и требования, относящиеся к метрологическому обеспечению их эксплуатации.

Положения и требования настоящего стандарта подлежат применению находящимися на территории Российской Федерации АС, а также организациями и предприятиями, разрабатывающими и проектирующими АС, предприятиями, изготовляющими оборудование и другие технические системы, используемые на АС, их организационное, методическое и программное обеспечение, проводящими сертификационные испытания такого оборудования и систем.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 25804.1—83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Основные положения

ГОСТ 25804.2—83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Требования по надежности

ГОСТ 25804.3—83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Требования по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам

Издание официальное

ГОСТ 25804.4—83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Общие конструктивно-технические требования

ГОСТ 25804.5—83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Общие правила проведения испытаний и приемки опытных образцов и серийной продукции

ГОСТ 25804.6—83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Методы оценки соответствия требованиям по надежности

ГОСТ 25804.7—83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Методы оценки соответствия требованиям по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам

ГОСТ 25804.8—83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Методы оценки соответствия общим конструктивно-техническим требованиям

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

3.1 **Атомная станция (АС)** — промышленное предприятие, располагающееся в пределах конкретной территории и предназначенное для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, на котором для осуществления этой цели используются ядерный реактор (реакторы) и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений с необходимым персоналом.

3.2 **Эксплуатирующая организация** — государственное предприятие (объединение, организация), созданное(ая) или назначенное(ая) вышестоящим органом государственного управления с целью осуществлять собственными силами или с привлечением других предприятий (организаций) деятельность на всех этапах жизненного цикла АС, связанную с выбором площадки, проектированием, строительством, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией и снятием с эксплуатации АС, и имеющее(ая) разрешение органов государственного надзора и контроля на осуществление этой деятельности.

3.3 **Администрация (административное руководство) АС** — руководители и другие должностные лица, которые наделены правами, обязанностями, в том числе ответственностью за эксплуатацию АС.

3.4 **Эксплуатация АС** — деятельность, направленная на достижение

безопасным образом цели, для которой была построена АС, включая работу на мощности, пуск, остановы, испытания, техническое обслуживание, ремонт, перегрузку топлива, инспектирование во время эксплуатации и другую связанную с этим деятельность.

3.5 **Обеспечение качества эксплуатации АС** — планируемая и систематически осуществляемая деятельность, направленная на то, чтобы все работы, связанные с созданием и эксплуатацией АС, были проведены установленным образом, а результаты этих работ удовлетворяли предъявленным к ним требованиям.

3.6 **Метрологическое обеспечение эксплуатации АС** — деятельность, направленная на установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения требуемых единства и точности измерений на АС.

3.7 **Безопасность АС** — свойство АС при нормальной эксплуатации и в случае аварий ограничивать ущерб для персонала, населения и окружающей среды установленными пределами.

Безопасность АС считают приемлемой, если обеспечено соблюдение требований специальных норм и правил.

3.8 **Культура безопасности АС** — квалификационная и психологическая подготовленность всех лиц, участвующих в сооружении и эксплуатации АС, при которой обеспечение безопасности является приоритетной целью и внутренней потребностью, приводящей к самосознанию ответственности и к самоконтролю при выполнении всех работ, влияющих на безопасность.

3.9 **Ошибочное решение** — неправильное непреднамеренное выполнение или невыполнение ряда последовательных действий из-за неверной оценки протекающих технологических процессов.

3.10 **Проектная авария** — авария, для которой проектом определены исходные события и конечные состояния и предусмотрены системы безопасности, обеспечивающие с учетом принципа единичного отказа систем безопасности или одной, независимой от исходного события, ошибки персонала ограничения ее последствий установленными пределами.

3.11 **Запроектная авария** — авария, вызванная неучитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающаяся дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных решений персонала, могущих привести к тяжелым повреждениям или к расплавлению активной зоны, уменьшение последствий которой достигается управлением аварией и (или) реализацией планов мероприятий по защите персонала и населения.

3.12 **Средство измерений (СИ)** — техническое устройство, предназначенное для измерений.

3.13 **Измерительный канал (ИК)** — функционально объединенная совокупность средств измерений и других технических средств от точки отбора до устройства представления измеряемой величины.

3.14 **Измерительная система (ИС)** — совокупность функционально объединенных измерительных, вычислительных и других технических средств, предназначенных для получения измерительной информации, ее преобразования, обработки и предоставления потребителю (в том числе ввода в автоматизированную систему управления) в требуемом виде.

3.15 **Эталон единицы величины** — средство измерений, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины (или кратных, или дольных значений единицы величины) с целью передать ее размер другим средствам измерений данной величины.

3.16 **Индикатор** — техническое устройство или вещество, служащее для установления наличия или отсутствия физической величины.

3.17 **Метрологическая служба АС** — совокупность субъектов деятельности и видов работ на АС, направленных на обеспечение требуемых единства и точности измерений.

3.18 **Поверка средства измерений** — совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определить и подтвердить соответствие средства измерений установленным техническим требованиям.

3.19 **Калибровка средства измерений** — совокупность операций, выполняемых с целью определить и подтвердить действительные значения метрологических характеристик и (или) пригодность к применению средства измерений, не подлежащего государственному метрологическому контролю и надзору.

3.20 **Нормативные документы по обеспечению единства измерений** (далее — нормативные документы) — государственные стандарты, применяемые в установленном порядке международные (региональные) стандарты, правила, положения, инструкции и рекомендации.

3.21 **Метрологическая экспертиза проектной, конструкторской и технологической документации** — анализ и оценка технических и организационных решений, относящихся к выбору измеряемых параметров, установлению требований к точности измерений, выбору методов и средств измерений, методов обработки результатов измерений, способов метрологического обслуживания средств измерений.

3.22 **Метрологический контроль и надзор** — деятельность, осуществляемая органом государственной метрологической службы (государственный метрологический контроль и надзор) или метрологической службой юридического лица в целях проверки соблюдения установленных метрологических правил и норм.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Метрологическое обеспечение эксплуатации АС должно быть осуществлено в целях создания основы обеспечения качества эксплуатации АС и получения результатов измерений, использование которых позволяет:

а) эффективно вести технологический процесс на АС при соблюдении условий безопасности АС;

б) исключить или свести к минимуму риск принятия ошибочных решений и действий при управлении АС или ее оборудованием;

в) достоверно контролировать безопасность персонала АС и состояние окружающей среды.

4.2 Объектами метрологического обеспечения эксплуатации АС являются:

а) технологические процессы на АС в целом, их элементы или операции;

б) комплексы применяемых технических средств и систем, их подсистемы, отдельные устройства и элементы, включая комплексы программных средств обработки, передачи и отображения измерительной информации.

4.3 Метрологическое обеспечение эксплуатации АС должно быть осуществлено в соответствии с положениями закона Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений" и федерального закона "Об использовании атомной энергии", других актов законодательства, требованиями нормативных документов государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) и основано на:

а) использовании допущенных к применению единиц величин;

б) применении средств измерений, допущенных к применению в установленном Госстандартом России и Госатомнадзором России порядке;

в) поверке и калибровке СИ и ИК ИС (далее — СИ);

г) применении аттестованных методик выполнения измерений (МВИ);

д) применении стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов, стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов;

е) функционировании метрологической службы АС;

ж) необходимой подготовке персонала метрологической службы АС и повышении его культуры безопасности.

4.4 Ответственность за надлежащее метрологическое обеспечение эксплуатации АС несут администрация АС, а также руководители организаций и предприятий, проектирующих АС, ее оборудование, технические средства и процедуры, в части выполнения основных требований, предъявляемых к метрологическому обеспечению эксплуатации АС, предусмотренному на этапах разработки и проектирования АС.

5 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Метрологическое обеспечение эксплуатации АС (далее — метрологическое обеспечение) должно быть предусмотрено на этапах: разработки оборудования, технических средств и процедур для АС; проектирования; строительства; ввода в эксплуатацию; эксплуатации и вывода из эксплуатации АС.

5.1.1 *Этап разработки оборудования, технических средств и процедур для АС*

5.1.1.1 Техническое задание на разработку оборудования, технических средств и процедур для АС (далее — техническое задание) должно предусматривать применение средств встроенного контроля метрологических характеристик СИ, обеспечивающих, как правило, автоматизированную и бездемонтажную их поверку и калибровку.

5.1.1.2 Техническое задание должно быть подвергнуто метрологической экспертизе в организации, эксплуатирующей атомные станции, или в других организациях по ее поручению.

5.1.2 *Этап проектирования АС*

5.1.2.1 Проектом АС должны быть установлены:

а) номенклатура физических величин (параметров), подлежащих измерениям;

б) диапазоны изменений физических величин при пуске АС, эксплуатации, проектной и запроектной авариях;

в) требования к точности измерений;

г) номенклатура СИ (типы, модели, модификации, пределы измерений, метрологические и другие технические характеристики) и индикаторов с регламентацией вида метрологического обслуживания при эксплуатации (поверка, калибровка);

д) МВИ или ссылки на документы, которыми они установлены, включая программное обеспечение для их реализации;

е) номенклатура эталонов единиц величин (далее — эталонов), необходимых для поверки и калибровки СИ;

ж) методики поверки и калибровки СИ или ссылки на документы, которыми они установлены, включая программное обеспечение для их реализации;

з) технические требования к помещениям для обслуживания, ремонта, поверки, калибровки, хранения СИ и эталонов;

и) нормативы численности персонала, выполняющего работы, связанные с метрологическим обеспечением на АС, и требования к его квалификации.

5.1.2.2 Алгоритмы обработки результатов наблюдений (алгоритмы преобразования результатов наблюдений в значения измеряемой величины) должны быть аттестованы в установленном порядке, если эти алгоритмы не приведены в нормативном документе на аттестованную МВИ.

5.1.2.3 Применяемые на АС СИ, в том числе используемые в ИС, измерительно-вычислительных комплексах и автоматизированных системах управления технологическими процессами, должны соответствовать ГОСТ 25804.1 — ГОСТ 25804.8.

5.1.2.4 Типы применяемых на АС СИ должны быть утверждены в установленном законодательством порядке.

5.1.2.5 Проектная, конструкторская и технологическая документация, связанная с получением или использованием измерительной информации, должна быть подвергнута метрологической экспертизе.

5.1.2.6 Метрологическую экспертизу проектной, конструкторской и технологической документации должны проводить организации, проектирующие АС либо оборудование, технические средства и процедуры, используемые на АС, либо организации, эксплуатирующие АС.

5.1.2.7 Этап проектирования АС, на котором проводят метрологическую экспертизу проектной, конструкторской и технологической документации, должен быть указан в техническом задании на разработку АС (оборудования, технических средств и процедур).

5.1.3 *Этап строительства АС*

5.1.3.1 На этапе строительства АС метрологическое обеспечение должно быть достигнуто применением специальных правил и норм.

5.1.4 *Этап ввода в эксплуатацию АС*

5.1.4.1 На этапе ввода в эксплуатацию АС должны быть обеспечены первичная поверка и калибровка СИ.

5.1.5 *Этап эксплуатации АС*

5.1.5.1 Метрологическое обеспечение АС на этапе эксплуатации

должно быть осуществлено в объеме, определяемом требованиями проекта АС, прошедшего метрологическую экспертизу.

5.1.5.2 Если проект АС не подвергали метрологической экспертизе, то она должна быть проведена АС или эксплуатирующей организацией с целью привести метрологическое обеспечение АС в соответствие с правилами и нормами в области метрологии.

5.1.5.3 Атомная станция должна обеспечить:

а) поверку СИ;

б) калибровку СИ.

5.1.5.4 Поверка и калибровка СИ должны быть выполнены в объеме, устанавливаемом номенклатурными перечнями СИ. Номенклатурные перечни СИ, подлежащих поверке, должны быть согласованы с органом Государственной метрологической службы.

5.1.5.5 Поверка СИ на АС должна быть осуществлена в соответствии с правилами и нормами, установленными Госстандартом России.

5.1.5.6 Калибровка СИ на АС должна быть осуществлена в соответствии с правилами и нормами, установленными для АС федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим управление использованием атомной энергии, и не противоречить требованиям Российской системы калибровки.

5.1.5.7 Работоспособность СИ на АС должна быть достигнута их правильным применением, обеспечением поверкой и калибровкой через установленные межповерочные (межкалибровочные) интервалы, своевременным техническим обслуживанием, ремонтом и заменой тех СИ, установленный срок службы которых истек.

5.1.5.8 В процессе эксплуатации АС должно быть обеспечено совершенствование метрологического обеспечения, направленное на повышение качества измерений на АС, включая модернизацию технических средств, МВИ и методик поверки и калибровки СИ.

5.1.5.9 АС может обеспечивать:

а) аккредитацию метрологической службы АС на право поверки СИ;

б) аккредитацию метрологической службы АС на право аттестации МВИ;

в) аккредитацию аналитических лабораторий.

Порядок аккредитации метрологической службы АС на право калибровки СИ и метрологической экспертизы проекта АС и других нормативных документов устанавливает эксплуатирующая организация.

5.1.5.10 Для повышения надежности измерений на АС допускает-

ся использование дополнительной информации, получаемой в результате функциональной связи измеряемых параметров, например:

а) баланс расходов в системе трубопроводов;

б) связь давления и температуры газа в замкнутом объеме;

в) температура квазиизотермического режима работы блока и показания термопар;

г) активность, нуклидный состав теплоносителя первого контура и герметичность оболочек твелов.

6 МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА В СИСТЕМЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ АС

6.1. Метрологическая служба в системе метрологического обеспечения эксплуатации АС должна включать в себя:

а) метрологические службы АС;

б) головную организацию по метрологическому обеспечению развития и эксплуатации АС;

в) службы главного метролога эксплуатирующих организаций;

г) службу главного метролога федерального органа исполнительной власти, осуществляющего управление использованием атомной энергии.

6.2 В структуре АС должно быть создано самостоятельное подразделение метрологии (отдел, цех, лаборатория) в соответствии с законом Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений".

6.3 Метрологическую службу АС должен возглавлять главный метролог АС, который осуществляет функции контроля и надзора за состоянием измерений на АС независимо от руководителей других подразделений АС и подчиняется непосредственно главному инженеру АС.

6.4 Положение о метрологической службе АС должно быть согласовано с органом Государственной метрологической службы, главным метрологом эксплуатирующей организации и с главным метрологом головной организации по метрологическому обеспечению развития и эксплуатации АС.

6.5 Головную организацию по метрологическому обеспечению развития и эксплуатации АС назначает федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий управление использованием атомной энергии.

6.6 Положение о головной организации по метрологическому обеспечению развития и эксплуатации АС должно быть согласовано с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим управление использованием атомной энергии.

6.7 Служба главного метролога эксплуатирующей организации

должна быть создана в соответствии с законом Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений" и федеральным законом "Об использовании атомной энергии".

6.8 Положение о службе главного метролога эксплуатирующей организации должно быть согласовано с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим управление использованием атомной энергии.

6.9 Положение о службе главного метролога федерального органа исполнительной власти, осуществляющего управление использованием атомной энергии, должно быть согласовано с Госстандартом России.

6.10 Аккредитация метрологических служб АС на виды метрологической деятельности должна быть осуществлена в установленном Госстандартом России порядке с участием в работах по аккредитации специалистов эксплуатирующей организации

7 КОНТРОЛЬ И НАДЗОР ЗА СОСТОЯНИЕМ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ АС

7.1 В соответствии с федеральным законом "Об использовании атомной энергии" государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов и правил по метрологии и сертификации в области использования атомной энергии осуществляет федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий управление использованием атомной энергии.

7.2 Государственный метрологический надзор осуществляет Государственная метрологическая служба Госстандарта России.

УДК 389.14:006.354 ОКС 17.020 Т80 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: метрологическое обеспечение, метрологическая служба, аттестация методик выполнения измерений, метрологическая экспертиза, атомная станция

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 12.09.96. Подписано в печать 09.10.96.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 268 экз. С3910 Зак. 487

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru