

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

АППАРАТУРА ЯДЕРНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ГОСТ 26344.0—84

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.039.56 : 006.354 Группа Ф60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

АППАРАТУРА ЯДЕРНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Основные положения

Nuclear instrumentation for nuclear power stations. Basic principles

ГОСТ 26344.0—84

ОКСТУ 4361, 4362

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 декабря 1984 г. № 4213 срок введения в действие установлен

с 01.01.86

Настоящий стандарт распространяется на аппаратуру ядерного приборостроения, используемую для контроля, управления и защиты ядерных реакторов и контроля радиационной безопасности на атомных станциях: атомных электростанциях, атомных станциях теплоснабжения, атомных теплоэлектроцентралях (далее — аппаратура ЯП для АС), и устанавливает состав, выполняемые функции, общие характеристики аппаратуры ЯП для АС, а также состав и структуру комплекса стандартов, распространяющихся на аппаратуру ЯП для АС, и его связь с другими системами стандартов, с подчиненной нормативно-технической документацией (НТД).

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения приведены в справочном приложении.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Комплекс стандартов на аппаратуру ЯП для АС имеет следующую иерархическую трехуровневую структуру (схема).

1.2. Стандарты уровня I создают единую систему нормирования технических требований ко всей аппаратуре ЯП для АС и устанавливают общие требования к НТД других уровней.

Стандарты уровня I устанавливают:

основные положения комплекса стандартов;

термины и определения;

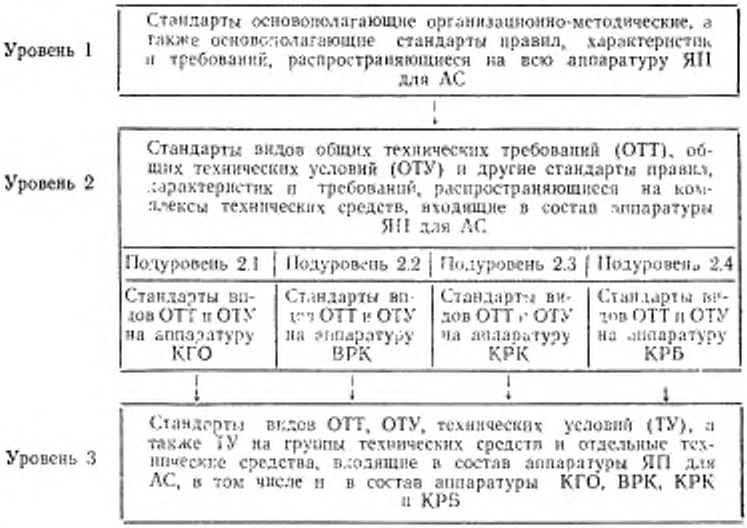
классификацию по целевому и функциональному назначению;

показатели качества;

методы расчета и проектирования;

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1985



общие технические требования;
условия эксплуатации и группы исполнения;
требования безопасности.

1.3. Уровень 2 состоит из подуровней 2.1, 2.2, 2.3, 2.4. В стандартах подуровней 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 должны конкретизироваться правила, характеристики и требования стандартов уровня 1 и нормироваться требования к аппаратуре ЯП для АС, объединенной в комплексы технических средств по функциональному назначению.

Аппаратура ЯП для АС должна состоять из следующих основных комплексов технических средств (КТС):

аппаратуры контроля герметичности оболочек тепловыделяющих элементов ядерных реакторов (аппаратура КГО) (подуровень 2.1);

аппаратуры внутриреакторного контроля (аппаратура ВРК) (подуровень 2.2);

аппаратуры контроля реакторной кинетики (аппаратура КРК) (подуровень 2.3);

аппаратуры контроля радиационной безопасности на АС (аппаратура КРБ) (подуровень 2.4).

Стандарты подуровней 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 устанавливают:

основные положения для аппаратуры КГО, ВРК, КРК, КРБ;

состав и структуру аппаратуры КГО, ВРК, КРК, КРБ;

типы и основные параметры аппаратуры КГО, ВРК, КРК, КРБ;

общие технические требования, специфичные для аппаратуры КГО, ВРК, КРК, КРБ;

методы испытаний аппаратуры КГО, ВРК, КРК, КРБ;

методы поверки и методики метрологической аттестации аппаратуры КГО, ВРК, КРК, КРБ.

Допускается разработка стандартов, объединяющих требования для двух или более комплексов технических средств.

1.4. В стандартах вида ТУ или ТУ уровня 3 должны конкретизироваться правила, характеристики и требования стандартов уровня 1 и подуровней 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 для обеспечения необходимого качества технических средств, входящих в состав аппаратуры КГО, ВРК, КРК и КРБ.

1.5. Стандарты уровня 1 должны быть увязаны с требованиями стандартов ЕССП и стандартов взаимосвязанных с ЕССП по ГОСТ 26.001—80 систем стандартов (КСОТТ, КСКК, ГСИ, ЕСКД, ССБТ, ССНТ, СПКП и др.).

1.6. Стандарты уровня 2 должны соответствовать требованиям стандартов систем:

ГСИ — при нормировании, выборе и установлении метрологических характеристик и конкретизации общих технических требований для аппаратуры КГО, ВРК, КРК, КРБ и для отдельных технических средств, входящих в ее состав;

ССНТ, ССБТ, КСОТТ, КСКК, системе стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов — в части установления конкретных показателей для аппаратуры КГО, ВРК, КРК, КРБ.

1.7. Стандарты подуровней 2.1, 2.2 должны соответствовать требованиям НТД на автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).

1.8. Стандарты и ТУ уровня 3 должны соответствовать требованиям стандартов ГСИ, ССНТ, ЕСЗКС, ССБТ, КСОТТ, КСКК, СПКП, технической эстетики и эргономики — в части установления конкретных показателей для отдельных технических средств (или их групп), входящих в состав КТС.

2. СОСТАВ И СТРУКТУРА АППАРАТУРЫ ЯП ДЛЯ АС

2.1. Состав аппаратуры ЯП для АС — по п. 1.3.

В состав каждого КТС (п. 1.3) должны входить технические средства:

первичного преобразования информации;

последующей обработки информации;

для вывода информации оперативному персоналу и передачи ее между отдельными КТС АСУ ТП или в систему управления и защиты (СУЗ) ядерного реактора.

Примечания:

1. Допускается создание отдельных КТС без включения в их состав средств первичного преобразования информации.

2. В состав отдельных КТС могут входить средства накопления информации.

2.2. Структура КТС должна определяться последовательным соединением технических средств п. 2.1.

2.3. Аппаратура КГО предназначена для получения данных о герметичности оболочек тепловыделяющих элементов (твэлов) ядерного реактора.

Аппаратура КГО должна выполнять одну или несколько следующих функций:

измерение концентрации реперных продуктов деления в теплоносителе с целью оценки возможной разгерметизации твэлов;

контроль динамики изменения концентрации реперных продуктов деления;

обнаружение района активной зоны, содержащего негерметичные твэлы;

выявление тепловыделяющих сборок (ТВС) или групп ТВС с негерметичными твэлами;

определение характера и (или) степени негерметичности оболочек твэлов;

контроль герметичности оболочек выгруженных твэлов (без контроля глубины выгорания топлива).

2.4. Аппаратура ВРК предназначена для получения данных об основных параметрах активной зоны ядерного реактора.

Аппаратура ВРК должна выполнять одну или несколько следующих функций:

контроль за общим энерговыделением и распределением его в активной зоне;

контроль за распределением плотности потока нейтронов;

контроль за распределением температуры теплоносителя на выходе из активной зоны с оценкой запасов до кризиса теплообмена;

контроль за распределением температуры в замедлителе нейтронов и в основных элементах металлоконструкций;

определение (оценка) тепловой мощности ядерного реактора;

определение степени выгорания топлива по ТВС с оценкой накопления в них шлаков.

2.5. Аппаратура КРК предназначена для контроля параметров и характеристик ядерного реактора для целей управления и защиты в подкритическом состоянии, переходном, стационарном и аварийном режимах, при загрузке (перегрузке) топлива.

Аппаратура КРК должна выполнять одну или несколько следующих функций:

относительное измерение физической мощности ядерного реактора;

измерение периода или времени удвоения физической мощности ядерного реактора;

измерение реактивности ядерного реактора.

Примечания.

1. К пп. 2.4 и 2.5. Принадлежность конкретных технических средств к аппаратуре должна определяться НТД на эти средства

2. К п. 2.5. Аппаратура, предназначенная для измерения относительной мощности и периода или времени удвоения физической мощности ядерного реактора, может иметь название «аппаратура контроля нейтронного потока (аппаратура КНП)»

2.6. Аппаратура КРБ предназначена для измерения и контроля характеристик ионизирующих излучений и их полей, характеристик источников ионизирующих излучений, а также параметров взаимодействия ионизирующих излучений со средой (по ГОСТ 15484—81).

Аппаратура КРБ должна выполнять одну или несколько следующих функций:

контроль радиоактивного загрязнения и полей ионизирующих излучений основных технологических контуров АС;

контроль радиоактивного загрязнения и полей ионизирующих излучений в производственных помещениях АС;

индивидуальный контроль за внешним и внутренним облучением персонала;

контроль за жидкими сбросами и газообразными и аэрозольными выбросами АС;

контроль радиоактивного загрязнения грузов и транспорта, выезжающего с территории АС, кожных покровов и одежды персонала при выходе с АС;

контроль радиоактивного загрязнения и полей ионизирующих излучений в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения АС.

3. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТУРЫ ЯП ДЛЯ АС

3.1. КТС должны удовлетворять требованиям функциональной, структурной и параметрической полноты по ГОСТ 26.002—81 и обеспечивать возможность создания объектно-ориентированных комплексов технических средств (ООКТС).

3.2. КТС должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, а также требованиям, установленным по согласованию между разработчиком и заказчиком конкретного ООКТС.

3.3. КТС должны допускать возможность их модернизации и дальнейшего развития в целях расширения функциональных возможностей аппаратуры ЯП для АС в целом.

3.4. КТС должны иметь общие ТУ в случае, если отдельные технические средства применяются только в составе данного КТС.

3.5. Для обеспечения согласованного функционирования технические средства, входящие в состав ООКТС, должны соответствовать требованиям совместимости по ГОСТ 26.002—81.

3.6. Общие требования к интерфейсу должны соответствовать ГОСТ 26.016—81

3.7 Для передачи информации с помощью линий связи между отдельными локальными ООКТС должен использоваться последовательный интерфейс с единым логическим протоколом (символьным или буквенным).

При этом между отдельными ООКТС должна быть обеспечена гальваническая развязка.

3.8. Для передачи информации внутри ООКТС между отдельными техническими средствами должен быть использован параллельный или параллельно-последовательный интерфейс.

3.9. Параметры входных и выходных сигналов технических средств, входящих в ООКТС, должны соответствовать требованиям ГОСТ 26.011—80, ГОСТ 26.013—81, ГОСТ 26.014—81.

3.10. Питание технических средств, входящих в состав ООКТС, должно осуществляться от источников питания по ГОСТ 12997—84. Питание технических средств, осуществляющих функции управления и защиты ядерных реакторов, должно соответствовать требованиям «Правил ядерной безопасности АС» (ПБЯ-04- 74), утвержденных Госатомнадзором.

3.11. По устойчивости к механическим воздействиям аппаратура ЯП для АС должна иметь обыкновенное исполнение по ГОСТ 12997—84. В технически обоснованных случаях аппаратура ЯП для АС должна иметь сейсмоустойчивое исполнение. Числовые значения внешних воздействующих факторов должны устанавливать в соответствии с акселерограммами площадки АС, на которой предполагается использование аппаратуры, по согласованию между разработчиком и заказчиком аппаратуры.

3.12. Требования по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды для аппаратуры ЯП для АС должны быть не ниже, чем требования к группам исполнения В1 или В4 по ГОСТ 12997—84 и устанавливаться по согласованию между разработчиком и заказчиком аппаратуры ЯП для АС.

3.13. Требования по устойчивости к воздействию температуры и влажности для технических средств первичного преобразования информации (блоков и устройств детектирования, устройств пред-

варительной обработки информации), располагаемых в помещениях с повышенной температурой и влажностью, должны устанавливать по согласованию между разработчиком и заказчиком аппаратуры ЯП для АС.

3.14. По устойчивости к воздействию атмосферного давления аппаратура ЯП для АС должна соответствовать требованиям группы исполнения Р1 или Р3 по ГОСТ 12997—84.

3.15. Аппаратура ЯП для АС должна быть устойчивой к воздействию внешних электрических и магнитных полей

Допустимые значения напряженностей должны быть:

не более 5 кВ/м — электрического поля;

не более 400 А/м — магнитного поля.

3.16. Аппаратура ЯП для АС должна строиться на комплектующих элементах третьего и четвертого поколений с использованием микросхем преимущественно повышенной степени интеграции.

3.17. Номенклатура показателей качества аппаратуры ЯП для АС должна соответствовать ГОСТ 4.59—79 и НТД, действующей в ЯП и устанавливающей номенклатуру показателей качества.

3.18. Номенклатура и значения показателей надежности аппаратуры ЯП для АС должны быть согласованы между разработчиком и заказчиком аппаратуры и устанавливаться исходя из:

требований по надежности ко всей совокупности технических средств АС, составной частью которой является аппаратура ЯП для АС;

назначения аппаратуры ЯП для АС;

предполагаемой структуры аппаратуры ЯП для АС;

условий эксплуатации и режима работы аппаратуры ЯП для АС;

экономических затрат, связанных с обеспечением надежности.

3.19. В ООКТС должны входить технические средства, необходимые для наладки и проверки работоспособности при эксплуатации всех технических средств, входящих в ООКТС.

3.20. При работе с аппаратурой ЯП для АС должны соблюдаться «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций при проектировании, сооружении и эксплуатации ОПБ-82», утвержденные Госкомитетом по использованию атомной энергии СССР, «Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных электростанций СП АЭС—79», утвержденные Минздравом СССР, «Правила ядерной безопасности для атомных станций», «Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72/80», утвержденные Минздравом СССР, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации

электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором.

3.21. Требования к аппаратуре ЯП для АС, не установленные в настоящем стандарте, допускается устанавливать в НТД на конкретный ООКТС.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения

Термин	Пояснение
Ядерное приборостроение	Отрасль приборостроения, занимающаяся исследованием и разработкой методов, а также исследованием, разработкой, изготовлением средств для обеспечения измерений и контроля характеристик ионизирующих излучений, их полей, параметров взаимодействия ионизирующих излучений со средой, характеристик источников ионизирующих излучений и других параметров и характеристик технологических процессов и оборудования объектов, являющихся источниками ионизирующих излучений, а также для управления этими объектами
Атомная электростанция (АЭС)	Предприятие или установка, преобразующие энергию расщепления ядер атомов химических элементов в электрическую энергию
Атомная станция теплоснабжения (АСТ)	Предприятие или установка, преобразующие энергию расщепления ядер атомов химических элементов в тепло
Атомная теплоэлектроцентраль (АТЭЦ)	Предприятие или установка, преобразующие энергию расщепления ядер атомов химических элементов в электрическую энергию и тепло
Ядерный реактор (ЯР)	Определение по ГОСТ 23082—78
Объектно-ориентированный комплекс технических средств (ООКТС)	Совокупность технических средств, предназначенных для решения определенных задач по контролю и управлению конкретным объектом или процессом. Примечание. Объектно-ориентированный комплекс аппаратуры ВРК для 1-го блока АС
Система управления и защиты (СУЗ)	Определение по ГОСТ 23082—78
Тепловыделяющая сборка ядерного реактора (ТВС)	Определение по ГОСТ 23082—78
Тепловыделяющий элемент ядерного реактора (твэл)	Определение по ГОСТ 23082 78
Персонал	Лица, постоянно или временно работающие на АС непосредственно с источниками ионизирующих излучений или находящиеся в поле излучения
Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Определение по ГОСТ 24.003—84

Изменение № 1 ГОСТ 26344.0—84 Аппаратура ядерного приборостроения для атомных станций. Основные положения

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 01.06.90 № 1385
Дата введения 01.01.91

По всему тексту стандарта заменить обозначения: КГО на КГО(КСО), КНП на КНП(КРК).

Пункт 1.3. Третий, пятый абзацы изложить в новой редакции: «аппаратуры контроля герметичности (состояния) оболочек тепловыделяющих элементов ядерных реакторов (аппаратура КГО(КСО) (подуровень 2.1);

аппаратуры контроля нейтронного потока, контроля реакторной кинетики (аппаратура КНП(КРК) (подуровень 2.3)».

Пункт 1.5 изложить в новой редакции: «1.5. Стандарты на аппаратуру ЯП для АС должны быть увязаны с требованиями распространяющихся на аппаратуру для АС международных документов МЭК, МАГАТЭ, ИСО, нормативных документов Госатомэнергонадзора СССР и нормативно-технических документов на АСУ ТП АС, а также с требованиями государственных систем стандартов (СПКП, ГСИ, ССБТ, в области охраны природы, технической эстетики и др.)».

Пункт 2.2 исключить.

Пункт 2.5. Примечания исключить.

Пункт 3.1 изложить в новой редакции: «3.1. КТС по п. 1.3 настоящего стандарта должны обеспечивать возможность создания объектно-ориентированных комплексов технических средств (ООКТС)».

(Продолжение см. с. 262)

Пункты 3.5, 3.6 исключить.

Пункт 3.7 изложить в новой редакции: «3.7. Вид и параметры интерфейсов, используемых в аппаратуре ЯП для АС, устанавливаются по согласованию между разработчиком и заказчиком и указываются в технической документации на ООКТС».

Пункт 3.8 исключить.

Пункт 3.11 до слов «по ГОСТ 12997—84» изложить в новой редакции: «Требования по устойчивости аппаратуры ЯП для АС к синусоидальным вибрациям должны соответствовать группе Л1 или N1».

Пункт 3.16 изложить в новой редакции: «3.16. Аппаратура ЯП для АС и используемые при ее изготовлении комплектующие изделия, узлы, детали, материалы и полуфабрикаты должны удовлетворять требованиям межведомственных «Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов для объектов атомной энергетики», утвержденных Бюро Совета Министров СССР по машиностроению».

Пункт 3.20. Заменить обозначения: ОПБ-82 на ОПБ-88, ОСП-72/80 на ОСП-72/87.

(ИУС № 9 1990 г.)

Редактор *Е. И. Глазкова*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в наб. 29.12.84 Подп. к печ. 18.02.85 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,59 уч.-изд. л.
Тир. 4000 экз. Цена 3 коп.

Ордена Знака Почета Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 26

gost.e-ecolog.ru