

# Оценка соответствия оборудования АЭС

## Правовое и нормативное обеспечение

- Закон об использовании атомной энергии (170-ФЗ)

(регулирование в области атомной энергии, полномочия и ответственность организаций)

- Закон о техническом регулировании (184-ФЗ)

(технические регламенты и подтверждение соответствия)

### Федеральные Нормы и Правила по безопасности:

#### Технические требования к продукции

- ПНАЭ Г 01-011-97 (ОПБ 88/97) Основные положения обеспечения безопасности атомных станций (Классификация оборудования)
- НП-031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций

- **ПНАЭ Г-7-002-86** Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

- **ПНАЭ Г-7-008-89** Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов АЭУ

- **ПНАЭ Г-7-009-89** Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Общие положения

- **ПНАЭ Г-7-010-89** Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавка. Правила контроля

- **НП-068-05** Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования.

- **ПНАЭ Г-7-025-90** Стальные отливки для атомных энергетических установок. Правила контроля

- **Унифицированные методики контроля**

## Требования к обеспечению качества продукции

- **НП-011-99** Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
- **НП-071-06** Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии.
- **РД-03-36-2002** Госатомнадзор России. Руководящие документы. Условия поставки импортного оборудования, изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения РФ

## Стандарты, разработанные специально для АЭС:

- **ГОСТ 23304** Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок. Технические требования. Приемка. Методы испытаний. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
- **ГОСТ 26291** Надежность атомных станций и их оборудования. Общие положения и номенклатура показателей
- **ОСТ 108.004.10-86** Программа контроля качества изделий атомной энергетики (изменение 9)

## Общепромышленные стандарты (ГОСТ, ОСТ, МЭК)

### **- ГОСТ Р 15.201-2000.**

Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.

### **- ГОСТ Р 15.005-86.**

Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации

**- ГОСТ 24297-87** Входной контроль продукции. Основные положения

**- ГОСТ 15.309-98** Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

**- ГОСТ 16504** Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

**Стандарты на материалы, методы контроля и технологические процессы**

## Документы Эксплуатирующей организации по оценке соответствия в формах приемки и испытаний

**РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008** «Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций»

**Методические указания.** «Организация контроля качества изготовления оборудования для атомных станций».

**Методические указания.** «Управление несоответствиями при изготовлении оборудования для АЭС».

**Решение № 96-4421 от 25.06.07** «Решение о порядке и объеме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции»

**МУ 1.2.3.0057-2009.** Методические указания. Состав и объем испытаний специальной трубопроводной арматуры АЭС

**Разработка и внедрение государственных стандартов в области  
использования атомной энергии  
(в частности, в вопросах изготовления оборудования АЭС)**

- закупка материалов и комплектующих изделий
- входной контроль материалов и полуфабрикатов
- компетентность испытательных лабораторий и лабораторий неразрушающего контроля
- квалификация персонала, проводящего неразрушающий контроль и т.д.
- термины и определения

# Проблемы контроля качества изделий

## 1. Закупка материалов и комплектующих изделий

- закупка через посреднические организации с целью снижения стоимости или при необходимости закупки небольших партий материалов и комплектующих изделий
  - частая замена материалов, во многих случаях без учета отличий в прочностных характеристиках, характеристиках среды, условий эксплуатации и срока службы
  - неоднозначность требований стандартов и отсутствие их конкретизации при закупках ( по требованию заказчика, при указании в НД и т.д.)
- Закупки материалов и комплектующих без участия технических специалистов
- фальсификация поставляемых материалов и комплектующих (например, брак в поставках одного и того же поставщика)

## **2. Входной контроль полуфабрикатов и комплектующих**

- Перечни входного контроля по ГОСТ 24297 (отдельно для АЭС)
- минимально необходимый объем контроля
- квалификация контролеров и компетентность лабораторий
- таблицы контроля качества

## **3. Компетентность испытательных лабораторий и лабораторий неразрушающего контроля**

- международный подход к аттестации лабораторий
- отсутствие на предприятиях всех необходимых методов контроля
- недостаточные требования СМК предприятий

## **4. Квалификация персонала, проводящего неразрушающий контроль**

- международный подход к проверке знаний и навыков персонала
- квалификация приглашаемого персонала
- нормативные требования к персоналу
- недостаточные требования ПОКАС предприятий

## **5. Термины и определения**



# Поставка импортных изделий и оборудования

1. Специальные требования в соответствии с РД-03-36-2002
2. Международные подходы к вопросам обеспечения качества
3. Сравнительный анализ действующих зарубежных и российских нормативных документов
4. Обследование предприятий
5. Разработка и экспертиза конструкторской документации
6. Оценка соответствия оборудования на зарубежных предприятиях-изготовителях

# Процесс изготовления оборудования для АЭС

- 1 Проведение конкурсных процедур. Желательно с предварительным обследованием предприятия**
- 2 Заключение договора поставки с максимальным учетом особенностей производства (постановка на производство, определение производственных возможностей и соисполнителей, испытания оборудования и т.д.)**
- 3 Разработка конструкторской и технологической документации с соблюдением установленных требований и ее сопровождение**
- 4 Разработка и согласование Планов качества**
- 5 Проверка готовности предприятия к началу изготовления**
- 6 Приемка оборудования**
- 7 Оформление необходимой отчетной и сопроводительной документации**
- 8 Упаковка, транспортировка и хранение оборудования**
- 9 Входной контроль оборудования у потребителя**