

**ОАО «АТОМТЕХЭНЕРГО»**

**Филиал СМОЛЕНСКАТОМТЕХЭНЕРГО**

Главный специалист Э. И. Фридберг  
Начальник УДМО А. В. Сердюк  
Инженер УДМО М. М. Дмитров



**Диагностирование электроприводной арматуры  
на всех стадиях жизненного цикла**

**исследования**

**ОКР, ОТР**

**производство**

**поставка**

**эксплуатация**

**ремонт**

**обеспечение эксплуатации  
и ремонта**

**снятие с производства**

**Форум поставщиков атомной отрасли «АТОМЕКС»  
Москва, 7 – 8 декабря 2009г.**

Проектами АС предусмотрено применение **десятков тысяч** единиц трубопроводной промышленной арматуры (далее арматуры) на энергоблок

По данным IRS (Incident Reporting System, IAEA, NEA), в общем количестве отказов оборудования энергоблока Siemens мощностью 1300 МВт доля арматуры и приводов составляет около 30%

По данным Международной группы экспертов по повышению технического уровня и совершенствованию трубопроводной арматуры АС (МГА) арматура вышла на первое место по влиянию на надёжность и безопасность АС

С трубопроводной арматурой АС связано:

- до 25% отказов оборудования
- до 40% простоев энергоблока
- до 70% затрат на ремонт
- до 85% перечня заменяемого оборудования

На АС России статистика отказов арматуры близка к

ОАО зарубежной

НАТОМТЕХНОЛОГИИ

**ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ АС НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ  
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ НА ВСЕХ СТАДИЯХ  
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**

**с помощью унифицированных:**

- **правил, алгоритмов, методов и средств**

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ (ГОСТ Р 15.000-94)**

**1 СТАДИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2 СТАДИЯ ОКР, ОТР**

**3 СТАДИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

**4 СТАДИЯ ПОСТАВКИ**

**5 СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**6 СТАДИЯ РЕМОНТА**

**7 СТАДИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА**

**8 СТАДИЯ СНЯТИЯ С ПРОИЗВОДСТВА**

**ОАО**

**НАТОМТЕХНОЦЕНТР**

## **СТАДИИ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОКР И ОТР**

### **1 СОЗДАНИЕ КОНТРОЛЕПРИГОДНЫХ:**

- **трубопроводной арматуры**
- **электроприводов**
- **электрической аппаратуры для управления электроприводом арматуры**

### **2 СОЗДАНИЕ СИСТЕМ диагностирования трубопроводной арматуры**

**( в том числе имеющих возможность работы в составе АСУ ТП АС)**

## ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ АС

**Выбор для проекта АС контролепригодных и прошедших первичное диагностирование на заводе – изготовителе:**

- **трубопроводной арматуры**
- **электроприводов**
- **электрической аппаратуры для управления электроприводом арматуры (БЭЗ, НКУ, РТЗО, КРУЗА и др.)**

## ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ АС

Разработка рекомендаций по периодичности диагностирования арматуры в зависимости от её влияния на безопасность АС

## ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ АС

Разработка предельных значений утечек в затворе  
запорной арматуры АС,  
допускаемых условиями эксплуатации

НП-068-05

2.3.8.8. При отсутствии в ТЗ или/и ТУ требований к герметичности в процессе эксплуатации величины протечек при приемочных испытаниях после наработки ресурса по пункту 4.2.1 не должны превышать указанных в пунктах 2.3.8.1, 2.3.8.3, 2.3.8.5, 2.3.8.6 более чем в десять раз.

# СТАДИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПОСТАВКИ (ТРАНСПОРТИРОВКИ, ХРАНЕНИЯ)

Диагностирование при выпуске  
заводом-изготовителем:

- электроприводов
- трубопроводной арматуры с электроприводом
- электрической аппаратуры для управления электроприводом арматуры (БЭЗ, НКУ, РТЗО, КРУЗА и др.)



# СТАДИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПОСТАВКИ (ТРАНСПОРТИРОВКИ, ХРАНЕНИЯ)

## Диагностирование на АС:

- перед монтажом (на складе) АС
- после монтажа в систему АС
- перед пуском блока

# **СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, РЕМОНТА, ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА**

**Техническая поддержка диагностирования  
арматуры АС со стороны АЭП**

**- согласование необходимых документов**

# СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, РЕМОНТА, ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА

## ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ:

- при работе блока на мощности (предотвращение отказов)
- перед выводом в планово-предупредительный ремонт (планирование объёма ремонта)
- в целях контроля качества ремонта в период ППР
- при техническом обосновании продления срока службы трубопроводной арматуры



## **СТАДИЯ СНЯТИЯ С ПРОИЗВОДСТВА**

**Диагностирование снятой с производства заводом - изготовителем, но остающейся в эксплуатации на АС, трубопроводной арматуры**

**Диагностирование трубопроводной арматуры для обоснования ее списания**

ОАО «АТОМТЕХЭНЕРГО» разрабатывает, производит и применяет на АС системы технического диагностирования трубопроводной арматуры с электроприводом

## ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ :

наиболее распространена в системах АС, важных для безопасности (на энергоблоке АС мощностью 1000 МВт более 3500 единиц)

требует наибольших затрат при эксплуатации и ремонте



Смоленский филиал ОАО «АТОМТЕХЭНЕРГО»  
совместно с ЗАО НПФ ЦКБА по договору с ОАО  
«Концерн Энергоатом» разрабатывает

проект РД ЭО  
«ТРЕБОВАНИЯ К ДИАГНОСТИЧЕСКОМУ  
ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОПРИВОДНОЙ  
АРМАТУРЫ АС»

В документе определён порядок технического  
диагностирования электроприводной  
арматуры АС на всех стадиях жизненного  
цикла

# ОАО «АТОМТЕХЭНЕРГО»

## Филиал СМОЛЕНСКАТОМТЕХЭНЕРГО

Россия,

216400, Смоленская область,

г. Десногорск, Промзона САЭС, СмАТЭ

Телефон: +7 48153 7-18-92

Факс: +7 48153 7-48-33

E-mail: [SmATE@sci.smolensk.ru](mailto:SmATE@sci.smolensk.ru)



ОАО  
НАТОМ ТЕХНОЛОГИИ