

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
МЕРОПРИЯТИЙ
ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
АЭС С ВВЭР**



Оглавление

Список сокращений.....	3
Введение.....	6
Глава 1. Основы оперативной системы диагностики термоакустической неустойчивости реакторной установки	8
1.1. Методика оценки области термоакустической неустойчивости теплоносителя в активной зоне ВВЭР.....	8
1.1.1. Физическая модель термоакустической неустойчивости теплоносителя в реакторной системе типа ВВЭР.....	8
1.1.2. Математическая модель ТАН теплоносителя в АЗ ВВЭР.....	14
1.1.3. Численная реализация методики расчета границ ТАН теплоносителя в АЗ.....	19
1.1.4. Анализ результатов вариантных расчетов.....	20
1.1.5. Влияние нейтронно-физических процессов на условия ТАН теплоносителя.....	23
1.2. Верификационный анализ методики расчета области ТАН.....	30
1.2.1. Общие положения.....	30
1.2.2. Анализ применимости неравновесной полидисперсной модели теплоносителя (НП-модель).....	31
1.2.3. Качественный анализ соответствия расчетной методики ТАН известным экспериментам.....	33
1.2.4. Верификация расчетной методики определения границ ТАН на модельном стенде «Термозвук».....	37
1.3. Анализ опыта эксплуатации энергоблоков с ВВЭР в отношении ТАН теплоносителя в АЗ.....	43
1.3.1. Анализ режимов эксплуатации РУ на мощности.....	43
1.3.2. Расчетный анализ переходных и аварийных процессов в отношении возникновения ТАН в АЗ ВВЭР.....	45
1.3.3. Анализ возможности возникновения ТАН при МПА.....	52
1.3.4. Практические рекомендации использования полученных результатов.....	55
Глава 2. Квалификация БРУ-А в условиях аварий с межконтурными течами.....	57
2.1. Основные технические и конструкционные характеристики БРУ-А.....	57
2.2. Анализ условий возникновения неквалифицированных режимов БРУ-А.....	67

2.3. Оценка значимости квалификации БРУ-А и оргтехмероприятий по повышению надежности и работоспособности для управления авариями.....	107
2.4. Адаптация экспериментальной квалификации БРУ-А к условиям оборудования ВВЭР-1000.....	116
2.5. Консервативный расчетно-экспериментальный метод и критерии квалификации БРУ-А в квазистационарных условиях.....	124
2.6. Консервативный расчетно-экспериментальный метод квалификации БРУ-А при нестационарных двухфазных гидроударах.....	131
Глава 3. Обоснование и анализ работоспособности БРУ-А в «жестких» условиях.....	137
3.1. Общие положения вероятностной оценки влияния квалификации «жестких» условий на безопасность.....	137
3.2. Вероятностные оценки внутренних экстремальных воздействий.....	139
3.3. Основные результаты ВАБ по влиянию внешних экстремальных воздействий на показатели безопасности.....	140
3.4. Вероятностные оценки влияния квалификации БРУ-А в «жестких» внешних условиях на безопасность.....	146
3.5. Выбор методов и обоснование квалификации БРУ-А 1115, 960 в «жестких» условиях.....	148
3.5.1. Техническое обоснование квалификации БРУ-А при сейсмических воздействиях.....	149
3.5.2. Техническое обоснование квалификации БРУ-А в «жестких» условиях, вызванных разрывом паропровода.....	158
Глава 4. Анализ эффективности мероприятий по регулированию расхода системы аварийного охлаждения реактора насосами высокого давления в процессе аварий.....	168
4.1. Общие положения регулирования САОЗ.....	168
4.2. Анализ целесообразности установки регуляторов.....	173
Список литературы.....	188