

## ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ФТОРУГЛЕРОДНЫХ РАБОЧИХ ТЕЛ, ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ВТОРОГО КОНТУРА АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

### ТИП ПРЕДЛАГАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ/УСЛУГИ

- проектная документация
- конструкторская документация
- экспериментальный образец
- технология
- технические предложения
- услуги
  - лабораторные исследования
  - проведение испытаний
  - проектно-изыскательские работы

### ОБЛАСТЬ ЗНАНИЙ

<b>44</b>	<b>Энергетика.</b>
44.31	Теплоэнергетика. Теплотехника.
44.31.31	Тепловые электростанции.
44.09.41	Использование низкотемпературного тепла земли, воды, воздуха.
44.33	Атомная энергетика.
44.33.31	Энергетические атомные установки.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Второй контур атомных электростанций (включая АЭС с жидкометаллическим теплоносителем).
2. ТЭЦ КПД.
3. Энергетические установки с использованием низкопотенциальных тепловых источников.
4. Геотермальная энергетика.

### ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Второй контур на октафторпропане реактора БРЕСТ.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

**Научной группой проведены исследования, в которых:**

1. Определены фактические температуры начала термического разложения ряда фторуглеродов, соблюдение которых гарантирует безопасную работу энергетических установок.
2. Найдены катализаторы, усиливающие термическое разложение фторуглеродов, что, в свою очередь, определяет выбор металлов, сплавов и сталей, пригодных для длительного прямого контакта с фторуглеродами в условиях высоких температур.
3. Определено влияние реакторного излучения на устойчивость фторуглеродов при нагреве, что подтвердило возможность применения фторуглеродов во втором контуре АЭС.
4. Проведены длительные термические циклические испытания фторуглеродов, которые подтвердили высокую стабильность фторуглеродов в турбинном цикле.
5. Разработан метод оперативного определения состояния фторуглеродов на основе масс-спектрометрического анализа, что позволяет достоверно судить о состоянии рабочего тела и безопасности силовой установки.



**Заказчик - НИКИЭТ, Минатом.**

### **ПРЕИМУЩЕСТВА**

Применение фторуглеродов во втором контуре АЭС и на обычных ТЭС вместо воды дает возможность повысить КПД энергетического цикла на 10 – 15% и снизить давление в контуре до 60 – 70 бар, а также открывает возможности эффективного развития низкопотенциальной энергетики, в том числе геотермальной энергетики.

### **НАГРАДЫ**

Международная экологическая премия «ECOWORLD -2017».

### **КОНТАКТЫ**

Разработчик: Мазурин Игорь Михайлович,  
Институт тепловой и атомной энергетики, кафедра Теоретических основ теплотехники  
им. М.П. Вукаловича