

**В. А. ГОРБУНОВ**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ  
В ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРАХ  
В COMSOL  
MULTIPHYSICS**



**«Инфра-Инженерия»**

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5
1. Энерговыделение в ядерных реакторах .....	7
2. Постановка и описание решения задачи для стержневого твэла ....	25
3. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке без учета зависимости теплофизических свойств от температуры.....	31
4. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке с учетом зависимости теплофизических свойств от температуры.....	72
5. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке без учета зависимости теплофизических свойств от температуры с учетом отверстия внутри твэла.....	78
6. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке с учетом зависимости теплофизических свойств от температуры с отверстием внутри твэла.....	102
7. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке без учета зависимости теплофизических свойств топлива от температуры с отверстием внутри твэла с учетом радиационной составляющей теплообмена внутри таблетки .....	109
8. Определение температурного поля твэла в трёхмерной постановке без учета зависимости теплофизических свойств топлива от температуры с отверстием внутри твэла с учетом радиационной составляющей теплообмена внутри таблетки .....	120
9. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке с зависимыми теплофизическими свойствами топлива от температуры с отверстием внутри твэла и с учетом радиационной составляющей теплообмена внутри таблетки .....	129
10. Определение температурного поля твэла в трёхмерной постановке с учетом зависимости теплофизических свойств топлива от температуры с отверстием внутри твэла и с учетом радиационной составляющей теплообмена внутри таблетки .....	132

11. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке без учета зависимости теплофизических свойств топлива от температуры с отверстием внутри твэла с учетом радиационной и конвективной составляющих теплообмена внутри таблетки ....	135
12. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке без учета зависимости теплофизических коэффициентов от температуры и с учётом оболочки.....	147
13. Определение температурного поля кольцевого твэла в двухмерной постановке с учетом зависимости теплофизических свойств от температуры и с учётом оболочки.....	157
14. Определение температурного поля кольцевого твэла в двухмерной постановке с учетом зависимости теплофизических свойств от температуры и с учётом конвективного теплообмена между топливом и оболочкой.....	163
15. Определение температурного поля твэла в двухмерной постановке с учетом зависимости теплофизических свойств от температуры и с учётом конвективного и радиационного теплообмена между топливом и оболочкой.....	169
16. Определение температурного поля твэлов без оболочки в трехмерной постановке с решением сопряженной задачи теплообмена с учетом зависимости теплофизических свойств от температуры и конвективного теплообмена между топливом и нагреваемой жидкостью .....	176
17. Определение температурного поля твэлов в оболочке. Трехмерная постановка сопряженной задачи теплообмена с учетом зависимости теплофизических свойств от температуры и с учётом конвективного теплообмена между оболочками твэлов и нагреваемой жидкостью .....	199
18. Особенности моделирования температурного поля твэлов в оболочке для ВВЭР-1200. Трехмерная постановка сопряженной задачи теплообмена с учетом зависимости теплофизических свойств от температуры и с учётом конвективного теплообмена между оболочками твэлов и нагреваемой жидкостью.....	231
Библиографический список .....	234