|  |
| --- |
| Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» |
| АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВОВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ИМЕНИ АКАДЕМИКА А.А. БОЧВАРА (АО «ВНИИНМ») |
| УДК 621.039.516.4Рег. № НИОКТР Рег. № ИКРБС Инв. №  |  |
| СОГЛАСОВАНОЗаместитель генерального директора- генерального конструктора АО «ОКБ Африкантов»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Васяев«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | УТВЕРЖДАЮЗаместитель генерального директора- директор отделения АО «ВНИИНМ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Скупов«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

 GOLT

Договор от 20.07.2023 № 20/8654К9/26/11915-Д

Шифр темы:

Шифр темы:

Руководитель ОКР,

Начальник отдела \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Ю. Иванов

Москва 2024

перечень сокращений и обозначений

АС – аварийная ситуация;

МТ – микротвэл;

ННУЭ – ненормальные условия эксплуатации;

НУЭ – нормальные условия эксплуатации;

эфф.сут. – эффективные сутки;

эфф.ч. – эффективные часы;

IPyC – внутренний слой покрытия из плотного пироуглерода;

OPyC – наружный слой покрытия из плотного пироуглерода;

SiC – слой покрытия из карбида кремния;

Распаковать архив с программой в отдельную папку.

Исходные данные для расчета располагаются в следующих файлах:

1. Winp-Geom – задание конструкционных параметров МТ;
2. Winp-N.dat – задание числа запусков кода при статистическом расчете,
3. Winp\_1.dat – задание основных параметров эксплуатации уранового топлива;
4. Winp\_2.dat – задание основных параметров эксплуатации плутониевого топлива;
5. Winp-ASTRA-P.dat – задание внутреннего давления, по данным, полученным с использованием термодинамического кода ASTRA;

В файле Winp-Geom через пробел вводятся значения в микрометрах:

- диаметр керна;

- толщина буферного слоя;

- толщина слоя IPyC;

- толщина слоя SiC;

- толщина слоя OPyC

В файле Winp-N.dat аналогично вводятся значения:

 - число запусков кода при статистических расчетах;

- тип топлива: 1 – урановое, 2 – плутониевое

- тип расчета внутреннего давления: 1,2 – расчет по внутренним алгоритмам кода GOLT, 3 – расчет по данным, импортированным из кода ASTRA.

В файле Winp-1.dat последовательно построчно вводятся значения:

1) параметры сетки разбиения, количество узлов сетки разбиения МТ по радиусу последовательно от центра к наружной поверхности:

- керн, буфер, IPyC, SiC, OPyC;

2) параметры облучения:

- финальный флюенс быстрых нейтронов, нормированный на 1021 нейтр/см2, отн.ед.;

- финальное выгорание, % т.а. ;

- финальное выгорание, МВт сут/кг U;

- шаг расчета по флюенсу б.н., нормированный на 1021 нейтр/см2, отн.ед.;

- кампания топлива, эфф. сут.

3)

- погрешность расчета, по умолчанию 1 10-3, отн.ед.;

- наружное давление на МТ, передающееся от матричного графита, кг/см2;

- внутреннее давление в МТ от технологических газов при н.у., кг/см2;

4)

- тепловыделение в компакте, Вт

- плотность топливного керна, г/см3;

- содержание общего урана в одном компакте, г;

- температура в центре керна при НУЭ, °С;

- температура в центре керна при ННУЭ, °С;

- обогащение по U-235, отн.ед.

5)

 коэффициенты, учитывающие изменения условий эксплуатации, по умолчанию равны единице:

- коэффициент понижения/повышения конечного значения выгорания, отн.ед.;

- коэффициент понижения/повышения конечного значения флюенса б.н., отн.ед.;

- доля частиц от общего количества, облученных при заданных условиях.

6) параметры ННУЭ и/или аварийных условий

- время начала ННУЭ, эфф.ч;

- время окончания ННУЭ, эфф.ч;

- продолжительность режима ННУЭ и/или АС;

- шаг по времени при расчете режима ННУЭ, ч

Для выполнения программы запустить файл GOLT\_STAT.exe. В процессе выполнения программы на экран выводится построчно следующая информация:

- тип топлива (урановое или плутониевое);

- методика расчета внутреннего давления – встроенная в код или по данным, импортированным из кода ASTRA;

- тип условий эксплуатации: НУЭ или аварийные;

- номер шага при статистическом расчете;

- вероятности разрушения отдельных слоев покрытия при первом запуске кода:

- номер запуска кода при статистическом расчете и случайные значения конструкционных параметров МТ при данном запуске

В процессе расчета формируются файлы результатов с расширением \*.dat, которые размещаются в этой же директории (папке). При повторном запуске программы в одной директории файлы результатов предыдущего расчета замещаются новыми.