

Лабораторная работа №2 РЕШЕНИЕ СТАЦИОНАРНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ПЛОСКОЙ ОБЛАСТИ

Индивидуальные задания – тела в форме букв.

Варианты заданий

Требуется рассчитать поле температур, используя аналогичные физические входные данные, что и рассмотренном примере, но для других областей, соответствующих буквам из таблицы 1. Геометрические размеры областей надо придумать самостоятельно в диапазонах значений, аналогичных рассмотренному выше примеру. Геометрия области должна содержать хотя бы одну дугу окружности* и хотя бы одну дугу эллипса. Проведите расчеты в ANSYS и FlexPDE (командный режим). На разных границах задайте граничные условия подачи температуры и теплообмена.

В Ansys проверьте сходимость результатов (температура и вектор потока тепла), проведя расчеты для различных размеров конечно-элементного разбиения, конечных элементов разной формы и порядка аппроксимации (треугольные, четырехугольные линейные и квадратичные элементы).

Сравните расчеты, полученные с помощью ANSYS и FlexPDE. Проанализируйте результаты и оформите отчет.

*Примечание. В ANSYS дуги окружности строятся с помощью команды LARC (см. примеры в папке «Знакомство с ANSYS – плоская геометрия»), дуги эллипса – как линии в локальной эллиптической (пользовательской) системе координат. В FlexPDE оператором ARC строятся как дуги окружности, так и дуги эллипса.

Требования к отчету.

Отчет должен содержать ФИО студентов полное описание задачи со схемой области и нанесенными на ней геометрическими размерами, а также результаты, полученные с помощью конечно-элементного комплекса ANSYS в командном режиме (с текстом входного файла), а также с помощью FlexPDE (с текстом входного файла).

В качестве результатов расчетов приведите:

- Конечно-элементную сетку с граничными условиями
- картину распределения температуры
- картину распределения вектора потока тепла
- картину распределения модуля вектора потока тепла
- выводы по полученным результатам

Таблица 1

№ задания	Вид области	ФИО студента
1	З	Епихина Юлия
2	О	Иртаков Себастьян
3	С	Моргачева Диана
4	У	Перепелица Дарина
5	Ф	Петров Александр
6	Ч	Соболев Дмитрий
7	Э	Титаренко Евгений
8	Ю	Харитонов Владислав
9	Д	Чаликова Виктория