

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. Проверьте сходимость результатов (температура и вектор потока тепла), проводя 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

Таблица 1

Программа ВМ (Математическое и программное обеспечение вычислительных машин)

№ задания	Вид области	ФИО студента
1	Б	Галустов Денис Карэнович
2	В	Грудинин Антон Сергеевич

3	З	Захаров Григорий Владимирович
4	О	Иванцов Александр Владимирович
5	Р	Клименко Олег Александрович
6	С	Ковалевский Максим Андреевич
7	У	Кондратенко Михаил Игоревич
8	Ф	Кораблина Элла Викторовна
9	Ч	Кочковой Петр Александрович
10	Э	Ласковец Александр Дмитриевич
11	Ю	Латынин Алексей Андреевич
12	Д	Лелюк Анастасия Андреевна
13	Г	Немцев Максим Юрьевич
14	Ж	Никифорова Ольга Леоновна
15	Q	Пензуров Виктор Олегович
16	S	Тикиджи-Хамбурьян Артем Рубенович
17	U	Троян Никита Эдуардович
18	Ω	Черкасов Александр Олегович
19	€	Юров Ярослав Евгеньевич
20	α	Ягубянц Дарья Владимировна

Программа ФУНД МАТ МЕХ и ММ (математическое и программное обеспечение вычислительных машин)

01.04.01 Математика

№ задания	Вид области	ФИО студента
1	α	Бабаев Аливерд Бахтиярович
2	β	Кораблина Юлия Викторовна
3	δ	Чижова Екатерина Олеговна
4	ε	Алмасари Ахмад

01.04.03 Механика и математическое моделирование

№ задания	Вид области	ФИО студента
1	θ	Бельков Илья Валерьевич
2	ω	Василевский Дмитрий Николаевич
3	φ	Лубягин Игорь Анатольевич
4	χ	Мусатова Наталия Кристиановна
5	ψ	Юсупова Эльмира Рустамовна

01.04.02 Прикладная математика и информатика

№ задания	Вид области	ФИО студента
1	φ	Братухина Татьяна Сергеевна
2	θ	Васютин Андрей Андреевич
3	S	Галицкий Виктор Александрович
4	D	Головачев Иван Сергеевич
5	G	Киданов Дмитрий Юрьевич

