

УДК 539.4(075)+004.94(075)
ББК В251я7+А62я7
Т880

Рецензенты: канд. физ.-мат. наук, доц. М. Е. Ф е д и н а,
канд. техн. Наук, доц. В. В. А в с и е в и ч

Туркова, Вера Александровна
Т880 **Особенности моделирования геометрии трещин в SIMULIA ABAQUS.**
Моделирование остроконечных трещин и вычисление контурного интеграла.
Моделирование открытых трещин: учебно-методическое пособие / В.А. Туркова. –
Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 64 с.

ISBN 978-5-7883-1887-5

Данное учебно-методическое пособие содержит углубленное изучение темы работы с моделированием трещин и предназначено для обучающихся и преподавателей, работающих с конечно-элементным пакетом Simulia Abaqus. Предполагается, что обучающиеся обладают базовыми практическими навыками по работе в конечно-элементном пакете Simulia Abaqus.

Предназначено для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.04.03 Механика и математическое моделирование (Вычислительные технологии в механике сплошных сред) и 01.03.03 Механика и математическое моделирование (Вычислительная механика).

УДК 539.4(075)+004.94(075)
ББК В251я7+А62я7

ISBN 978-5-7883-1887-5

© Самарский университет, 2023

Учебное издание

Туркова Вера Александровна

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРИИ ТРЕЩИН В SIMULIA ABAQUS.
МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСТРОКОНЕЧНЫХ ТРЕЩИН И ВЫЧИСЛЕНИЕ
КОНТУРНОГО ИНТЕГРАЛА. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ТРЕЩИН

Учебно-методическое пособие

Редакционно-издательская обработка А.С. Никитиной

Подписано в печать 26.04.2023. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печ. л. 4,0.

Тираж 27 экз. Заказ . Арт. – 2 (Р1УМП)/2023.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
443086, САМАРА, МОСКОВСКОЕ ШОССЕ, 34.

Издательство Самарского университета.
443086, Самара, Московское шоссе, 34.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Работа с сеткой разбиения модели	6
1.2. Сингулярность в вершине трещины при расчете малых деформаций	7
2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕЩИН С ОСТРЫМ КОНЦОМ В 2D	7
2.1. Задача о наклонной трещине в пластине	8
2.1.1. Варианты настройки опций трещин	16
2.2. Моделирование сингулярности в вершине трещины при помощи четырехугольных элементов второго порядка	18
2.3. Моделирование сингулярности в вершине трещины при помощи четырехугольных элементов первого порядка	19
2.4. Контроль расположения узлов на сторонах элемента при КЭ-разбиении	19
2.5. Угловое разрешение элементов у вершины трещины	20
2.6. Создание преобразованных элементов	20
2.7. Альтернативные варианты создания преобразованных элементов	21
2.8. Создание сетки в задаче о наклонной трещине в пластине.....	21
3. ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНТУРНОГО ИНТЕГРАЛА	28
3.1. Задание параметров для вычисления контурного интеграла в задаче о наклонной трещине в пластине	32
4. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕЩИН С ОСТРЫМ КОНЦОМ В 3D	34
4.1. Опции для задания фронта трещины и линии трещины	34
4.2. Моделирование сингулярности у кончика трещины в 3D	36
4.3. Задача о конической трещине в бесконечной полуплоскости	38
5. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ТРЕЩИН	58
5.1. Моделирование открытых трещин в 2D	58
5.2. Моделирование открытых трещин в 3D	59
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	64