

УДК 533.6.011.72(075.8)

В 752

Рецензенты:

д-р техн. наук, доцент *А. В. Гуськов*

канд. физ.-мат. наук *Э. Р. Прууэл*

Работа подготовлена на кафедре газодинамических
импульсных устройств

Воронин М. С.

В 752

Расчет задач физики взрыва и удара в Matlab: учебное
пособие / М. С. Воронин. – Новосибирск: Изд-во НГТУ,
2021. – 216 с.

ISBN 978-5-7782-4553-2

Пособие знакомит с основами программирования в программном комплексе Matlab. С использованием большого числа примеров рассмотрены все базовые конструкции языка, необходимые для составления программ численного решения задач на основе несложных математических моделей. Приведены подробные описания примеров программ для решения некоторых задач, рассматриваемых в курсе физики взрыва и удара.

Для студентов специальности боеприпасы и взрыватели.

УДК 533.6.011.72(075.8)

ISBN 978-5-7782-4553-2

© Воронин М. С., 2021

© Новосибирский государственный
технический университет, 2021

Оглавление

Введение	4
Глава 1. Знакомство с Matlab	6
1.1 Интерфейс и основные моменты	6
1.2 Переменные, операции и выражения	10
1.3 Индексация массивов	23
1.4 Управляющие выражения	30
1.5 Функции	33
1.6 Некоторые типы данных	42
1.7 Вывод графиков	56
1.8 Решение уравнений и систем уравнений	66
1.9 Интерполяция, аппроксимация	71
1.10 Дифференциальные уравнения, интегрирование	78
Глава 2. Примеры решения задач	90
2.1 Расчёты по уравнению состояния	90
2.2 Движение несжимаемой сферической оболочки к центру	97
2.3 Расчёты в акустическом приближении	103
2.4 Метод $p - u$ -диаграмм	131
2.5 Приближенный расчет функционирования кумулятивных зарядов	158
2.6 Построение уравнения состояния продуктов детонации	182
2.7 Расчёт параметров среды в зоне реакции детонационной волны	194
2.8 Расчёт параметров среды за сферически расходящейся детонационной волной	210
Список литературы	215