



В. Г. Чебан
А. Н. Тумин
О. А. Коваленко

ГИДРОМЕХАНИКА

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

 «Инфра-Инженерия»

В. Г. Чебан, А. Н. Тумин, О. А. Коваленко

ГИДРОМЕХАНИКА

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Учебное пособие

Москва Вологда
«Инфра-Инженерия»
2023

УДК 532
ББК 22.253
Ч-34

Рецензенты:

д. т. н., проф., заведующий кафедрой строительных геотехнологий
ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (г. Алчевск) *Г. Г. Литвинский*;

д. т. н., профессор кафедры прикладной математики ГОУ ВО ЛНР «Луганский
государственный университет имени В. Даля» (г. Луганск) *Д. А. Семин*

Чебан В. Г.

Ч-34 Гидромеханика. Теория и практика : учебное пособие / В. Г. Чебан,
А. Н. Тумин, О. А. Коваленко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия,
2023. – 156 с. : ил., табл.
ISBN 978-5-9729-1551-4

В краткой форме изложены основные теоретические положения гидромеханики, используемые при решении разнообразных инженерных задач. Пособие содержит рекомендации, методики и примеры решения типовых задач, набор задач для самостоятельного решения.

Для студентов технических специальностей высших учебных заведений, а также может быть полезным для аспирантов и научно-технических работников.

УДК 532
ББК 22.253

ISBN 978-5-9729-1551-4

© Чебан В. Г., Тумин А. Н., Коваленко О. А., 2023

© Издательство «Инфра-Инженерия», 2023

© Оформление. Издательство «Инфра-Инженерия», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ	4
Примеры решения задач	6
2. ГИДРОСТАТИКА	8
2.1. Гидростатическое давление	8
2.2. Сила гидростатического давления на плоские стенки и криволинейной поверхности	10
2.3. Закон Архимеда. Плавание тел.....	12
2.4. Относительный покой жидкости	13
2.5. Указания к решению задач.....	16
Примеры решения задач	17
3. ОСНОВЫ ГИДРОДИНАМИКИ	29
3.1. Основные понятия о движении жидкости. Уравнение расхода (неразрывности потока).....	29
3.2. Уравнение Бернулли	30
3.3. Режимы течения жидкости	32
3.4. Указания к решению задач	32
Примеры решения задач	33
4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ	37
5. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ	42
5.1. Расчет простых трубопроводов постоянного сечения	42
5.2. Расчет сложных трубопроводов	43
5.3. Неустановившееся движение жидкости в трубопроводах. Гидравлический удар	45
Примеры решения задач	45
6. ИСТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ И НАСАДКИ	48
6.1. Истечение жидкости через отверстия, насадки и дроссели при постоянном напоре	48
6.2. Истечение жидкости через отверстия и насадки при переменном напоре.....	50
Примеры решения задач	51
Таблица вариантов контрольных работ	53
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ	54
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	146
ПРИЛОЖЕНИЯ	147
Приложение А	147
Приложение Б	148
Приложение В.....	149
Приложение Г	150
Приложение Д.....	153