

Андрижиевский, А. А. Механика жидкости и газа: учебное пособие / А. А. Андрижиевский. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 205, [1] с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 203-204.

УДК 532(075.8)

ББК 22

Ч/З №1 — 1 экз.

Рассмотрены теоретические основы механики жидкости и газа, в том числе статика и кинематика жидкости и газа, а также элементы газовой динамики. Приведен ряд практических приложений теории, включая методы анализа установившихся течений жидкости в пористых средах, трубопроводных системах, открытых каналах, а также при истечении из отверстий и насадков.

Для студентов учреждений высшего образования по техническим и технологическим специальностям. Может быть полезно магистрантам, аспирантам, студентам физических специальностей, преподавателям и практическим работникам.

А. А. Андрижиевский

Механика жидкости и газа

*Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь
в качестве учебного пособия
для студентов учреждений
высшего образования
по техническим и технологическим
специальностям*



Минск
«Вышэйшая школа»
2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	14
1. СВОЙСТВА ЖИДКОСТИ И ГАЗА	15
1.1. Свойства жидкости	15
1.2. Плотность и удельный вес	18
1.3. Сжимаемость и температурное расширение	20
1.4. Вязкость	24
1.5. Поверхностное натяжение	26
1.6. Смачивание, капиллярный эффект	30
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	37
2. РАВНОВЕСИЕ ЖИДКОСТИ И ГАЗА	39
2.1. Условия равновесия	39
2.2. Основное дифференциальное уравнение равновесия	48
2.3. Сила статического давления жидкости на плоскую стенку	50
2.4. Сила статического давления жидкости на криволинейные стенки. Закон Архимеда	56
2.5. Относительное равновесие жидкости	59
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	65
3. КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА	67
3.1. Основные понятия кинематики жидкости и газа	67
3.2. Уравнение неразрывности	70
3.3. Уравнение движения	74
3.4. Гидромеханическое подобие потоков вязких жидкостей	83
3.5. Вихревые и потенциальные течения	88
3.6. Природа турбулентности	93
3.7. Уравнение Бернулли	99
3.8. Относительное движение жидкости и твердого тела	104
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	110
	205

4. ГАЗОВАЯ ДИНАМИКА	112
4.1. Звуковые колебания	112
4.2. Относительное движение газа и твердых тел со сверх- звуковыми скоростями	118
4.3. Ударная волна	124
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	132
5. МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА В ПРИЛОЖЕНИЯХ . .	134
5.1. Гидравлический расчет трубопроводных систем	134
5.2. Течение жидкостей и газов в пористых средах	142
5.3. Истечение жидкости из отверстий, насадков и из-под затворов	150
5.4. Движение жидкости в открытых руслах и искусственных каналах	159
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	163
ПРИЛОЖЕНИЯ	165
1. Математический аппарат механики жидкости и газа	165
2. Термодинамические и переносные свойства веществ	170
3. Таблица газодинамических функций	184
ЛИТЕРАТУРА	203