

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
<b>Глава 1. Жидкость и ее основные свойства .....</b>	<b>4</b>
1.1. Определение жидкости .....	4
1.2. Основные физические свойства жидкости .....	5
<b>Глава 2. Равновесие капельной жидкости .....</b>	<b>14</b>
2.1. Понятие гидростатического давления .....	14
2.2. Основное уравнение гидростатики .....	17
2.3. Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота .....	20
2.4. Пьезометрический напор .....	22
2.5. Эпюры давления .....	24
2.6. Закон Паскаля .....	25
2.7. Относительный покой жидкости .....	27
2.8. Сила давления жидкости на плоскую стенку .....	32
2.9. Положение центра избыточного давления .....	34
2.10. Графоаналитический метод определения силы давления и центра давления .....	36
2.11. Сила давления на криволинейную поверхность .....	37
2.12. Закон Архимеда .....	41
<b>Глава 3. Основы кинематики и динамики жидкости .....</b>	<b>44</b>
3.1. Задачи гидродинамики .....	44
3.2. Понятие струйной модели потока .....	45
3.3. Гидравлические элементы потока .....	47
3.4. Расход и средняя скорость .....	49
3.5. Уравнение неразрывности .....	52
3.6. Основные уравнения динамики жидкости .....	53
3.7. Физическая сущность и графическое представление уравнения Бернулли .....	55
3.8. Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока вязкой жидкости .....	58
3.9. Гидравлические потери .....	65
3.10. Примеры использования уравнения Бернулли .....	66
3.11. Основное уравнение равномерного движения .....	68
<b>Глава 4. Режимы движения жидкости .....</b>	<b>72</b>
4.1. Основные понятия. Критерий Рейнольдса .....	72
4.2. Ламинарный режим .....	75
4.3. Течение жидкости в узких щелях .....	80

4.4. Основы гидродинамической теории смазки .....	84
4.5. Турбулентный режим .....	86
4.6. Гидравлические гладкие и шероховатые поверхности .....	93
<b>Глава 5. Коэффициент гидравлического трения в технических трубах ..</b>	<b>95</b>
5.1. Определение коэффициента гидравлического трения .....	95
5.2. Определение эквивалентной шероховатости .....	98
<b>Глава 6. Местные гидравлические сопротивления .....</b>	<b>99</b>
6.1. Структура потока в области местных сопротивлений .....	99
6.2. Потери напора и коэффициент местного сопротивления .....	101
6.3. Метод наложения потерь .....	105
<b>Глава 7. Истечение жидкости из отверстий и насадков .....</b>	<b>107</b>
7.1. Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре .....	107
7.2. Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре .....	112
<b>Глава 8. Гидродинамическое воздействие струи на твердую преграду .....</b>	<b>120</b>
8.1. Сила давления струи на неподвижную преграду .....	120
8.2. Сила давления струи на подвижную преграду .....	123
<b>Глава 9. Лопастные машины и гидродинамические передачи .....</b>	<b>125</b>
9.1. Принцип действия лопастных гидромашин и гидродинамических передач .....	125
9.2. Основные параметры и показатели характеристик лопастных гидромашин и гидродинамических передач .....	128
9.3. Движение жидкости в лопастных колесах .....	130
9.4. Виды потерь в лопастных гидромашинах и гидродинамических передачах .....	135
9.5. Основное уравнение лопастных гидромашин .....	141
9.6. Особенности рабочего процесса в гидродинамических передачах .....	145
9.7. Принцип подобия при моделировании лопастных гидромашин ....	148
9.8. Характеристики насосов и работа насосов на сеть .....	150
9.9. Кавитация в лопастных насосах .....	159
9.10. Основные виды турбин .....	162
9.11. Гидродинамические муфты .....	165
9.12. Характеристики и режимы работы гидромуфты .....	169
9.13. Совместная работа двигателя и гидромуфты .....	175
9.14. Регулирование и ограничение момента гидромуфты .....	181
9.15. Расчет гидромуфты методом подобия .....	187
9.16. Достоинства и недостатки гидромуфт .....	188
9.17. Гидродинамические трансформаторы .....	189
9.18. Внутренняя и внешняя характеристики гидротрансформатора ....	192
9.19. Свойства гидротрансформатора и показатели его оценки .....	199
9.20. Комплексные, блокируемые и регулируемые гидротрансформаторы .....	204
9.21. Совместная работа двигателя и гидротрансформатора .....	212
9.22. Гидромеханические передачи .....	220

Глава 10. <b>Объемные гидромашины</b> .....	230
10.1. Основные свойства и показатели рабочего процесса .....	230
10.2. Поршневые насосы .....	234
10.3. Роторные гидромашины .....	243
10.4. Объемные гидромоторы .....	247
10.5. Радиально-поршневые гидромашины .....	248
10.6. Высокомоментные радиально-поршневые гидромоторы .....	251
10.7. Аксиально-поршневые гидромашины .....	253
10.8. Регулирование роторно-поршневых гидромашин .....	259
10.9. Пластинчатые и шестеренные гидромашины .....	261
10.10. Гидроцилиндры .....	269
Глава 11. <b>Гидроаппаратура</b> .....	276
11.1. Гидрораспределители .....	276
11.2. Клапаны .....	281
11.3. Дроссели .....	284
Глава 12. <b>Объемный гидропривод</b> .....	288
12.1. Основные понятия и определения .....	288
12.2. Принципиальные схемы объемных гидроприводов, КПД нерегулируемого гидропривода .....	291
12.3. Регулирование объемных гидроприводов .....	295
12.4. Стабилизация и синхронизация движения выходных звеньев гидроприводов .....	307
12.5. Следящий гидропривод (гидроусилитель) .....	310
12.6. Гидролинии, гидроемкости, рабочие жидкости .....	312
Глава 13. <b>Пневматический привод</b> .....	321
13.1. Общие понятия .....	321
13.2. Работа и статические характеристики пневмопривода .....	328
Список литературы .....	332