

А. Г. ВЕТОШКИН

ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ВОДНОЙ СРЕДЫ

РЕКОМЕНДОВАНО

*ГОУ ВПО «Московский государственный технический
университет им. Н. Э. Баумана»*

*в качестве учебного пособия для студентов вузов,
обучающихся по направлению подготовки
«Защита окружающей среды»*



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
МОСКВА
КРАСНОДАР
2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
<i>Глава 1</i>	
Сооружения механической очистки сточных вод	5
1.1. Решетки и усреднители	6
1.2. Отстойники, нефтеловушки, песколовки	13
1.3. Гидроциклоны, осадительные центрифуги, сепараторы	45
1.4. Фильтрационные установки и фильтрующие центрифуги	69
Контрольные задачи	104
<i>Глава 2</i>	
Сооружения физико-химической очистки сточных вод	116
2.1. Коагуляционные установки	116
2.2. Флотационные установки	120
2.3. Экстракционные установки	125
2.4. Адсорбционные установки	139
2.5. Ионобменные установки	152
2.6. Мембранное оборудование	161
2.7. Электрохимические установки	168
2.8. Дегазаторы	188
Контрольные задачи	194
<i>Глава 3</i>	
Сооружения биологической очистки сточных вод	198
3.1. Аэротенки	198
3.2. Биофильтры	234
3.3. Биологические пруды	242
Контрольные задачи	246
<i>Глава 4</i>	
Оборудование для химической очистки сточных вод	251
4.1. Нейтрализационные установки	251
4.2. Установки для хлорирования воды	256
4.3. Установки для озонирования воды	259
4.4. Установки жидкофазного окисления	263
Контрольные задачи	267
<i>Глава 5</i>	
Оборудование для термической обработки сточных вод	269
5.1. Ректификационные установки	269
5.2. Кристаллизаторы	305
5.3. Выпарные установки	316
Контрольные задачи	339
<i>Глава 6</i>	
Устройства для сепарации пены	345
6.1. Циклонные пеногасители-сепараторы	347
6.2. Струйные пеногасители	353
6.3. Лопастные пеногасители	358
6.4. Дисковые пеногасители	361
6.5. Барабанные пеногасители	367
6.6. Центробежные пеногасители	370
Контрольные задачи	378
Приложение	381
Литература	412