

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	8
ГЛАВА 1. ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	14
1.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от двигателей внутреннего сгорания транспортных средств	20
1.1.1. Общие сведения о загрязнении атмосферного воздуха выбросами двигателей внутреннего сгорания	20
1.1.2. Краткая характеристика условий образования загрязняющих веществ в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания транспортных средств	22
1.1.2.1. Выбросы карбюраторных и инжекторных двигателей	22
1.1.2.2. Выбросы дизельных двигателей	24
1.1.3. Меры по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с отработавшими газами двигателей внутреннего сгорания транспортных средств	24
1.1.3.1. Методы внутреннего подавления выбросов ДВС	25
1.1.3.2. Методы внешнего подавления выбросов ДВС	28
1.1.3.3. Использование альтернативных видов топлива	29
1.1.3.4. Организационные мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения	31
1.2. Очистка промышленных выбросов в атмосферу от аэрозолей	31
1.2.1. Происхождение частиц в атмосфере	31
1.2.2. Типы пылеочистного оборудования	33
1.2.3. Основные параметры пылеулавливающего оборудования	34
1.2.3.1. Оборудование для сухой очистки газов от аэрозолей	35
1.2.3.2. Пылеочистное оборудование мокрого типа	44
1.3. Очистка выбросов в атмосферу от газообразных примесей	46
1.3.1. Метод абсорбционной очистки выбросов в атмосферу	46
1.3.1.1. Общие сведения об абсорбционных процессах	46
1.3.1.2. Аппаратное оформление метода абсорбционной очистки	48
1.3.2. Адсорбционная очистка выбросов от газов	58
1.3.2.1. Явление адсорбции	58
1.3.2.2. Промышленные адсорбенты	60
1.3.2.3. Аппаратное оформление адсорберов	62
1.3.3. Оборудование для термического обезвреживания газовых примесей	64
1.3.3.1. Конструкция топочных устройств термического обезвреживания промышленных выбросов	65
1.3.4. Перспективные методы газоочистки	67
1.3.4.1. Метод очистки выбросов с использованием тлеющего разряда	67
1.3.4.2. Метод очистки выбросов с использованием плазмы	68
Практикум к главе 1	69
П1.1. Расчет эффективности очистки выбросов пылегазоочистой установкой	69
П1.2. Расчет параметров циклона	76
П1.3. Расчет полого (форсуночного) скруббера	80
Ситуационные задачи	85
Контрольные вопросы и задания	85

ГЛАВА 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НОРМАТИВНОГО КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ86

2.1. Воздушная среда производственных помещений.....	86
2.1.1. Источники загрязнения и нормирование качества воздуха рабочей зоны	86
2.1.2. Организация воздухообмена производственных зданий. Системы вентиляции, аспирации, отопления и промышленного кондиционирования.....	89
2.1.2.1. Вентиляционные и аспирационные системы.....	90
2.1.2.2. Воздушное отопление, воздушные завесы, воздушное душирование	97
2.1.2.3. Промышленное кондиционирование.....	99
2.2. Воздух помещений жилых и административных зданий.....	100
2.2.1. Источники загрязнения и требования к качеству воздушной среды жилых и административных помещений	101
2.2.2. Методы нормализации качества воздушной среды помещений жилых и административных зданий.....	108
2.3. Аварийная вентиляция.....	113
2.4. Вентиляторы	114
2.4.1. Центробежные вентиляторы	115
2.4.2. Осевые вентиляторы	117
Практикум к главе 2.....	117
П2.1. Расчет вытяжного зонта.....	117
П2.2. Расчет разветвленной вытяжной вентиляционной системы	127
П2.3. Расчет разветвленной аспирационной системы	135
П2.4. Обоснование выбора вентиляционного агрегата	140
Ситуационные задачи	144
Контрольные вопросы	144

ГЛАВА 3. ОСНОВЫ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ. НОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЕГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 145

3.1. Нормативные требования к качеству воды	146
3.1.1. Органолептические показатели качества и безопасности воды.....	148
3.1.2. Обобщенные показатели качества воды.....	151
3.1.3. Санитарно-микробиологические и паразитологические показатели безопасности воды.....	153
3.1.4. Показатели радиационной безопасности воды	157
3.1.5. Токсикологические показатели безопасности воды.....	158
3.1.6. Требования к качеству и безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости	159
3.1.7. Требования к качеству и безопасности воды для инъекций.....	163
3.1.8. Требования к качеству воды для гальванических производств	165
3.1.9. Требования к качеству питательной и котловой воды котлоагрегатов	166
3.1.10. Требования к качеству воды природных водоемов рыбохозяйственного водопользования.....	167
3.2. Водопотребление и водоотведение	169
3.2.1. Канализация промышленных предприятий и жилого сектора.....	172
3.2.2. Свойства и состав сточных вод	174
3.3. Технологии очистки воды	183

3.3.1. Способы и аппараты механической очистки воды.....	183
3.3.1.1. Устройства и сооружения для выделения из воды нерастворимых примесей под действием гравитационных сил.....	185
3.3.1.2. Устройства и сооружения для выделения из сточных вод нерастворимых примесей под действием центробежных сил.....	193
3.3.1.3. Устройства и сооружения для выделения из сточных вод нерастворимых примесей фильтрованием.....	197
3.3.2. Химические методы очистки воды.....	199
3.3.2.1. Нейтрализация сточных вод.....	200
3.3.2.2. Способы окисления воды.....	203
3.3.2.3. Реагентные методы выделения загрязняющих веществ из воды в виде малорастворимых и нерастворимых соединений.....	205
3.3.3. Физико-химические методы очистки воды.....	206
3.3.3.1. Коагуляция и флокуляция.....	207
3.3.3.2. Сорбция.....	211
3.3.3.3. Флотация.....	213
3.3.3.4. Экстракция.....	215
3.3.3.5. Ионный обмен.....	218
3.3.3.6. Методы обратного осмоса и ультрафильтрации.....	220
3.3.3.7. Методы термической обработки воды.....	224
3.3.4. Биологические методы очистки воды.....	224
3.3.4.1. Естественные методы биологической очистки сточных вод.....	226
3.3.4.2. Сооружения искусственной биологической очистки сточных вод.....	228
3.3.4.3. Некоторые конкретные примеры применения описанных технологий для очистки сточных вод.....	239
3.4. Методы и технологические схемы водоподготовки.....	246
3.4.1. Методы и сооружения подготовки питьевой воды.....	246
Практикум к главе 3.....	261
ПЗ.1. Расчет решеток для очистки сточных вод.....	261
ПЗ.2. Расчет горизонтального отстойника.....	265
ПЗ.3. Расчет многоярусного открытого гидроциклона.....	270
Ситуационные задачи.....	273
Контрольные вопросы и задания.....	273

ГЛАВА 4. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....274

4.1. Виды отходов, их характеристики и состав.....	274
4.2. Опасные свойства отходов.....	281
4.3. Классификация отходов.....	284
4.4. Операционное движение отходов.....	287
4.4.1. Требования к размещению отходов.....	289
4.4.2. Транспортирование отходов.....	292
4.5. Основные технологии переработки производственных отходов.....	292
4.5.1. Способы утилизации наиболее распространенных видов ТПрО.....	296
4.6. Размещение промышленных отходов.....	309
4.7. Система сбора, утилизации и захоронения отходов потребления.....	317
4.7.1. Мусороперерабатывающие заводы и установки.....	319
4.7.2. Термические методы переработки твердых отходов.....	323
4.7.3. Захоронение твердых коммунальных отходов.....	328
4.8. Обращение с радиоактивными отходами.....	330

Практикум к главе 4.....	333
П4.1. Инвентаризация отходов производства	333
П4.2. Определение класса опасности отхода расчетным методом	339
Ситуационные задачи	349
Контрольные вопросы и задания	349
ГЛАВА 5. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	350
5.1. Шум, ультра- и инфразвук с точки зрения физики и охраны труда	350
5.1.1. Краткие сведения о гигиеническом нормировании шума, инфра- и ультразвука.....	351
5.1.2. Общие принципы защиты от шума	356
5.1.3. Характеристики источников шума, инфра- и ультразвука	358
5.1.4. Определение уровней звукового давления в расчетных точках.....	359
5.1.5. Определение требуемого снижения уровней шума	360
5.1.6. Звукоизоляция ограждающих конструкций	361
5.1.6.1. Звукоизоляция междуэтажных перекрытий	364
5.1.6.2. Звукоизоляция внутренних стен и перегородок	365
5.1.6.3. Звукоизолирующие кабины наблюдения и укрытия	367
5.1.6.4. Звукоизолирующие кожухи.....	368
5.1.6.5. Акустические экраны	368
5.1.7. Звукопоглощающие конструкции	370
5.1.8. Требования к инженерному оборудованию зданий по защите от шума	373
5.1.9. Методы защиты от инфра- и ультразвука	373
5.2. Вибрация, ее происхождение и характеристики, виброзащита.....	375
5.2.1. Классификация вибрации.....	376
5.2.2. Гигиеническое нормирование вибрации	379
5.2.3. Способы защиты от вибрации	382
Практикум к главе 5	384
П5.1. Расчет октавных уровней звукового давления в расчетных точках.....	384
П5.2. Обоснование конструкции звукоизолирующей кабины	391
П5.3. Расчет параметров звукоизолирующего кожуха	395
П5.4. Расчет звукопоглощающей облицовки помещения	399
П5.5. Расчет шумозащитных экранов	403
П5.6. Расчет пружинных виброизоляторов	406
Ситуационные задачи	412
Контрольные вопросы и задания.....	412
ГЛАВА 6. ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СВЕТОВОЙ СРЕДЫ НОРМАТИВНОГО КАЧЕСТВА	413
6.1. Световая среда и ее важнейшие параметры	413
6.2. Виды освещения.....	415
6.2.1. Естественное освещение	415
6.2.2. Совмещенное освещение.....	419
6.2.3. Искусственное освещение.....	422
6.2.3.1. Виды источников света	423
6.2.3.2. Световые приборы.....	430
6.2.3.3. Требования к светильникам местного (локализованного) освещения	437
6.2.3.4. Требования к источникам наружного освещения	438

6.3. Нормирование параметров световой среды	439
6.3.1. Нормирование световой среды рабочих мест	439
6.3.2. Нормирование световой среды помещений общественных и жилых зданий.....	444
6.3.3. Нормирование аварийного освещения.....	470
Практикум к главе 6.....	472
П6.1. Расчет зенитных световых фонарей	473
П6.2. Расчет системы общего искусственного освещения	484
П6.3. Оценка неоднородности светового поля светильника местного освещения	491
Ситуационные задачи	494
Контрольные вопросы и задания.....	494

ГЛАВА 7. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ И ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ.....495

7.1. Электромагнитные поля и излучения	495
7.1.1. Электромагнитные поля и излучения естественного происхождения	496
7.1.2. Электромагнитные поля и излучения техногенного происхождения.....	496
7.1.3. Шкала электромагнитных волн	497
7.2. Гигиеническое нормирование и методы защиты от различных видов электромагнитных полей и излучений.....	497
7.2.1. Геомагнитное поле.....	497
7.2.2. Постоянное электрическое (электростатическое) поле.....	499
7.2.3. Постоянное магнитное (магнитостатическое) поле	501
7.2.4. Электромагнитные поля промышленной частоты.....	502
7.2.5. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона.....	507
7.2.6. Инфракрасное излучение	515
7.2.7. Лазерное излучение	517
7.2.8. Ультрафиолетовое излучение	521
7.3. Ионизирующие излучения	524
7.3.1. Краткие сведения об ионизирующем излучении.....	524
7.3.2. Виды доз ионизирующих излучений	525
7.3.3. Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений	529
7.3.4. Методы противорадиационной защиты.....	533
Практикум к главе 7.....	534
П7.1. Расчет экрана для защиты от ЭМИ РЧ.....	534
Ситуационные задачи	536
Контрольные вопросы и задания.....	536

ЛИТЕРАТУРА.....537