

А.А. Челноков А.Ф. Минаковский
Ю.С. Радченко

ОХРАНА ТРУДА В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Для студентов учреждений высшего образования



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	3
ПРЕДИСЛОВИЕ	7
ВВЕДЕНИЕ	10

РАЗДЕЛ I. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА

14

ГЛАВА 1. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА

14

1.1. Основные термины и определения	14
1.2. Законодательные и иные нормативные правовые акты.	19
1.2.1. Основные положения законодательства по охране труда	19
1.2.2. Технические нормативные правовые акты в области охраны труда.	23
1.2.3. Локальные правовые акты. Инструкции по охране труда	27
1.3. Государственное управление охраной труда.	30
1.4. Надзор (контроль) за соблюдением законодательства об охране труда	33
1.5. Общественный контроль.	37
1.6. Обязанности работодателей и работников в области охраны труда	39
1.7. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда	42

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

46

2.1. Система управления охраной труда.	46
2.1.1. Общие положения.	46
2.1.2. Функции и задачи управления охраной труда	49
2.1.3. Политика в области охраны труда	51
2.1.4. Идентификация опасностей, оценка и управление рисками	52
2.1.5. Мониторинг СУОТ, корректирующие и предупредительные действия. .	56
2.1.6. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда	58
2.1.7. Концепция нулевого травматизма и ее реализация в СУОТ	60
2.2. Организация службы охраны труда на предприятии	63
2.3. Организация обучения и проверки знаний работающих по охране труда	66
2.3.1. Обучение, стажировка и проверка знаний руководителей	
и специалистов	66
2.3.2. Обучение и проверка знаний рабочих по охране труда	68
2.3.3. Инструктаж работающих по охране труда	69
2.4. Контроль за состоянием охраны труда в организации	72

ГЛАВА 3. УСЛОВИЯ ТРУДА И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ

76

3.1. Человеческий фактор в обеспечении безопасности труда.	76
3.2. Классификация опасных и вредных производственных факторов	79
3.3. Аттестация рабочих мест по условиям труда	80
3.4. Травматизм и профессиональные заболевания.	88
3.4.1. Классификация несчастных случаев и профессиональных заболеваний. .	88
3.4.2. Обязательное страхование работающих	93

3.4.3. Расследование и учет несчастных случаев в организации	95
3.4.4. Анализ и учет производственного травматизма и профзаболеваний. . .	101

РАЗДЕЛ II. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ ТРУДА

106

ГЛАВА 4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МИКРОКЛИМАТ И ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЕГО ОПТИМИЗАЦИИ

106

4.1. Общие сведения	106
4.2. Нормирование и контроль параметров микроклимата производственных помещений	108
4.3. Мероприятия по нормализации микроклимата	113

ГЛАВА 5. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ

116

5.1. Действие вредных веществ на организм человека	116
5.2. Промышленная пыль и ее воздействие на организм человека	122
5.3. Показатели опасности вредных веществ	125
5.4. Нормирование и контроль вредных веществ	127
5.5. Мероприятия по обеспечению нормативных санитарно-гигиенических условий труда	131
5.6. Вентиляция производственных помещений	133
5.7. Средства индивидуальной защиты работающих	140

ГЛАВА 6. ЗАЩИТА РАБОТАЮЩИХ ОТ АКУСТИЧЕСКОГО, ВИБРАЦИОННОГО И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ. . .

145

6.1. Воздействие шума и вибрации на организм человека	145
6.2. Нормирование и контроль шума и вибрации	148
6.3. Защита работающих от шума и вибрации	153
6.4. Нормирование и защита работающих от ультразвука и инфразвука	159
6.5. Нормирование и защита работающих от электромагнитного излучения. . .	163
6.6. Защита работающих от ультрафиолетового излучения	169
6.7. Защита работающих от источников лазерного излучения	172

РАЗДЕЛ III. ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

176

ГЛАВА 7. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

176

7.1. Устройство территории предприятия	176
7.2. Содержание и эксплуатация производственных, вспомогательных и бытовых помещений	179
7.3. Условия труда и организация производства	184
7.4. Водоснабжение и водоотведение	186
7.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	188
7.6. Производственные процессы	190

7.7. Производственное оборудование	193
7.7.1. Общие сведения	193
7.7.2. Безопасность эксплуатации машин химических производств.	196
7.7.3. Запорно-регулирующая арматура и защита технологического оборудования	198
7.7.4. Установка, обслуживание и ремонт оборудования	205
7.7.5. Безопасность работ с химическими веществами.	210
ГЛАВА 8. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ	216
8.1. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током.	216
8.2. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. .	220
8.3. Условия и основные причины поражения электрическим током	222
8.4. Безопасность эксплуатации электроустановок	226
8.5. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки	237
8.6. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон производственных помещений и наружных установок.	240
8.7. Взрывозащищенное электрооборудование и принцип его подбора	242
8.8. Защита от атмосферного и статического электричества	247
8.8.1. Молниезащита.	247
8.8.2. Статическое электричество и меры защиты.	253
8.9. Охрана труда при использовании офисного оборудования	262
ГЛАВА 9. БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА	268
9.1. Общие сведения	268
9.2. Напольный безрельсовый транспорт	270
9.3. Транспортные средства непрерывного действия	272
ГЛАВА 10. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ	274
10.1. Общие положения	274
10.2. Огневые работы.	276
10.3. Работы на высоте	282
10.4. Газоопасные работы	285
10.5. Очистные работы	290
РАЗДЕЛ IV. ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	294
ГЛАВА 11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ПРОИЗВОДСТВ	294
11.1. Категорирование производств и объектов по взрывоопасности	294
11.2. Характеристика опасных промышленных объектов	303
11.3. Государственное регулирование в области промышленной безопасности .	309
11.4. Лицензирование промышленной безопасности	312
11.5. Обязанности персонала субъектов промышленной безопасности	313
11.6. Идентификация и регистрация производственных объектов.	316
11.7. Анализ опасностей технологических процессов и оценка риска	318
11.8. Экспертиза промышленной безопасности.	321

11.9. Декларация промышленной безопасности	324
11.10. Производственный контроль в области промышленной безопасности ...	325

ГЛАВА 12. ПОЖАРОВЗРЫВБЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

328

12.1. Общие требования	328
12.2. Процессы перемещения материальных сред	333
12.3. Процессы разделения материальных сред	335
12.4. Массообменные процессы	336
12.5. Процессы смешивания	338
12.6. Теплообменные процессы	339
12.7. Химические реакционные процессы	342
12.8. Хранение и сливноналивные операции сжиженных горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	344
12.9. Управление и противоаварийная защита технологических процессов	348
12.10. Ограничение и подавление взрывов	353
12.11. Локализация и ликвидация последствий аварий	359
12.11.1. Планы локализации и ликвидации аварийных ситуаций	359
12.11.2. Техническое расследование аварий	363
12.11.3. Порядок расследования инцидентов	365

ГЛАВА 13. БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

367

13.1. Общие сведения	367
13.2. Техническое освидетельствование и регистрация	370
13.3. Требования безопасности при эксплуатации оборудования	375
13.4. Безопасность эксплуатации компрессоров и насосов	378
13.4.1. Компрессорные установки	378
13.4.2. Насосы	385
13.5. Баллоны со сжатыми, сжиженными и растворенными газами	390
13.6. Цистерны и бочки для перевозки сжиженных газов	394
13.7. Резервуары и газгольдеры	396

ГЛАВА 14. БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

401

14.1. Классификация и требования к устройству трубопроводов	401
14.2. Требования к эксплуатации трубопроводов	405
14.3. Ревизия (освидетельствование) трубопроводов	407

РАЗДЕЛ V. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

412

ГЛАВА 15. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ И ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТЬ

412

15.1. Общие сведения о горении и взрыве	412
15.2. Основные показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов	415
15.3. Пожаровзрывоопасность производственных пылей	422

ГЛАВА 16. ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ	428
16.1. Организация пожарной безопасности на предприятии	428
16.1.1. Обязанности руководителей и работников	428
16.1.2. Организация внештатных и добровольных пожарных формирований ...	430
16.2. Общие требования пожаровзрывобезопасности производства	433
16.3. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций и зданий.	436
16.4. Категорирование помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	441
16.5. Пожарная безопасность при хранении веществ и материалов	445
ГЛАВА 17. СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ И ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	448
17.1. Способы и средства тушения пожара	448
17.1.1. Первичные средства тушения пожара	461
17.1.2. Автоматические стационарные системы пожаротушения	470
17.1.3. Противопожарное водоснабжение.	474
17.2. Пожарная связь и сигнализация на предприятии.	478
ЛИТЕРАТУРА	482