

УДК 355.58:614.8(075.8)

ББК68.92я73

Р 27

Рецензент - кандидат технических наук, доцент В.А. Солопова

**Рахимова, Н.Н.**

Р 27

Безопасность техники и технологии : учебное пособие /  
Н.Н. Рахимова : Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2017.  
ISBN 978-5-7410-1859-0

В учебном пособии рассмотрены теоретические основы производственной безопасности, травматизма и аварийности, электробезопасности и пожаровзрывобезопасности. Особое внимание уделено вопросам безопасности техники и технологий: безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением, компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов, эксплуатации грузоподъемных машин.

Учебное пособие предназначено для студентов направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, при изучении дисциплины «Безопасность техники и технологии».

УДК 355.58:614.8(075.8)

ББК68.92я73

ISBN 978-5-7410-1859-0

© Рахимова Н.Н., 2017

© ОГУ, 2017

## Содержание

Введение .....	6
1 Теоретические основы производственной безопасности .....	12
1.1 Основные понятия, термины и определения .....	12
1.2 Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности .....	14
1.3 Количественная оценка опасности .....	18
2 Производственный травматизм и аварийность .....	22
2.1 Основные понятия .....	22
2.2 Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве .....	24
2.3 Методы анализа причин производственного травматизма .....	32
2.4 Страхование от несчастных случаев на производстве .....	37
3 Безопасность производственной техники .....	40
3.1 Общие требования безопасности .....	40
3.2 Требования к надежности .....	41
4 Безопасность технологических процессов .....	43
4.1 Общие сведения .....	43
4.2 Основные направления обеспечения безопасности производственных процессов .....	44
5 Защита от механических опасностей .....	47
5.1 Средства защиты от механических опасностей .....	47
5.2 Требования к средствам защиты и сигнальным устройствам .....	49
6 Электробезопасность .....	54
6.1 Действие электрического тока на организм человека .....	54
6.2 Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током .....	55
6.3 Анализ опасности поражения электрическим током .....	58
6.4 Меры защиты от поражения электрическим током .....	63
6.5 Первая помощь при поражении электрическим током .....	68
6.6 Защита от статического электричества .....	69
6.7 Молниезащита .....	76
7 Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением .....	84
7.1 Основные понятия .....	84
7.2 Общие технические требования .....	85
7.3 Конструкция сосудов .....	87
7.4 Дополнительные требования к цистернам для перевозки сжиженных газов .....	93
7.5 Эксплуатация баллонов .....	94

8 Безопасность эксплуатации компрессорных установок .....	96
8.1 Основные понятия .....	96
8.2 Безопасность эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.....	99
8.3 Безопасность эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах.....	103
9 Безопасность эксплуатации паровых и водогрейных котлов .....	108
9.1 Основные понятия .....	108
9.2 Котлы, работающие под давлением более 0,07 МПа .....	112
9.3 Котлы, работающие под давлением не более 0,07 МПа .....	119
10 Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин .....	123
10.1 Классификация грузоподъемных машин .....	123
10.2 Опасности, связанные с эксплуатацией грузоподъемных машин .....	124
10.3 Безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов .....	133
10.4 Устройства безопасности на грузоподъемных машинах .....	137
10.5 Безопасность погрузочно-разгрузочных работ.....	138
11 Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия .....	143
11.1 Основные понятия .....	143
11.2 Газопроводы .....	145
11.3 Газорегуляторные пункты и установки .....	152
11.4 Внутрицеховое оборудование .....	156
11.5 Запорные устройства .....	158
11.6 Защитные, сигнализирующие и автоматические устройства, контрольно- измерительные приборы .....	162
11.7 Испытания и приемка газопроводов и оборудования .....	168
11.8 Газоопасные работы .....	170
11.9 Газовые горелки .....	172
11.10 Применение средств индивидуальной защиты .....	173
11.11 Первая доврачебная помощь .....	177
12 Пожаровзрывобезопасность .....	180
12.1 Основные понятия и определения.....	180
12.2 Общие сведения о процессе горения .....	182
12.3 Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов .....	183
12.4 Категорирование и классификация технологических процессов, зданий и помещений .....	188

12.5 Классификация взрывопожароопасных зон и выбор электрооборудования .....	196
12.6 Воздействие взрывов на здания, сооружения и людей .....	201
12.7 Воздействие пожаров на людей .....	204
12.8 Противопожарные разрывы и преграды.....	205
12.9 Эвакуационные выходы и эвакуационные пути.....	206
12.10 Способы и средства тушения пожаров .....	207
12.11 Аппараты пожаротушения .....	212
12.12 Пожарная сигнализация .....	221
12.13 Удаление дыма из помещений .....	224
12.14 Противопожарное водоснабжение .....	225
12.15 Пожарные щиты.....	225
Заключение.....	227
Список использованных источников.....	228