

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**С. И. Васильев
Л. Н. Горбунова**

ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В двух частях

Часть вторая

Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» направления подготовки «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы» и «Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов» направления подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования»,
29.09.2009

Красноярск
СФУ
2012

УДК 658.382.3(07)

ББК 68.903я73

В191

Рецензенты:

В. Н. Анферов, доктор техн. наук, профессор кафедры «Механизация путевых погрузочно-разгрузочных и строительных работ» Сибирского государственного университета путей сообщения;

Л. А. Мамаев, доктор техн. наук, профессор кафедры СДМ, проректор по учебной работе Братского государственного университета;

М. М. Титов, доктор техн. наук, доцент Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета

Васильев, С. И.

В191

Основы промышленной безопасности : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 2 / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. – 594 с.

ISBN 978-5-7638-2320-2

ISBN 978-5-7638-2322-6 (часть 2)

Приведены методы и средства защиты от механических опасностей, электрического тока, атмосферного и статического электричества, пожаров, взрывов, сосудов и систем, работающих под давлением. Дан порядок расчета систем безопасности с примерами решения конкретных задач.

Предназначено для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» направления подготовки «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы» и «Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов» направления подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» и инженерно-технических работников.

УДК 658.382.3(07)

ББК 68.903я73

ISBN 978-5-7638-2320-2

ISBN 978-5-7638-2322-6

© Сибирский федеральный университет, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Травмобезопасность.....	5
1.1. Требования к размещению производственного оборудования, рабочих зон и рабочих мест	7
Контрольные вопросы	22
1.2. Средства защиты от воздействия механических факторов.....	22
Средства коллективной защиты от воздействия механических факторов.....	23
Средства индивидуальной защиты от воздействия механиче- ских факторов	71
Первая помощь при механических травмах.....	78
Контрольные вопросы	86
1.3. Электробезопасность	86
Классификация электроустановок и электрических сетей по условиям электробезопасности	88
Действие электрического тока на организм человека.....	89
Методы и средства защиты от поражения электрическим током.....	106
Контрольные вопросы	161
1.4. Электростатическая искробезопасность	162
Статическое электричество, причины его возникновения и опасность	162
Методы и средства обеспечения электростатической искро- безопасности.....	165
Контроль обеспечения электростатической искробезо- пасности	173
Контрольные вопросы	175
1.5. Молниезащита	175
Молния и виды ее воздействий	175
Устройство молниезащиты зданий, сооружений и промыш- ленных коммуникаций	179
Эксплуатация устройств молниезащиты.....	191
Контрольные вопросы	194
1.6. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.....	194
Контрольные вопросы	215

1.7. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин, промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов	215
Транспортная классификация грузов	215
Транспортная тара и упаковка	224
Контейнеры и их классификация	226
Маркировка грузов	231
Назначение и классификация подъемно-транспортных машин	242
Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных кранов	247
Приборы и устройства безопасности	250
Техническое освидетельствование грузоподъемных машин	274
Требования безопасности к оборудованию для обслуживания грузоподъемных кранов	284
Виды технологической документации и порядок ее разработки	290
Требования к содержанию проекта производства работ грузоподъемными кранами	291
Требования к содержанию технологических карт	296
Организация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ	298
Схемы строповки грузов	322
Требования безопасности к складированию грузов	330
Требования безопасности к контейнерным площадкам	350
Требования безопасности при применении домкратов	357
Требования безопасности при применении лебедок	359
Требования безопасности при применении талей	363
Требования безопасности при применении блоков и полиспастов	365
Требования безопасности при применении стальных канатов	366
Безопасность производства работ с опасными грузами	374
Безопасность производства работ с повышенной опасностью	387
Безопасность транспортирования машин и оборудования	394
Требования безопасности при эксплуатации транспортных средств непрерывного действия	404
Требования безопасности при эксплуатации промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов	425
Контрольные вопросы и задания	430
Глава 2. Взрывопожаробезопасность	432
2.1. Классификация пожаров и причины их возникновения	432
2.2. Классификация взрывов и причины их возникновения	451

2.3. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов	461
2.4. Классификация веществ и материалов по их совместному хранению	463
2.5. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, помещений и зданий	464
2.6. Классификация производственных помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности	468
2.7. Классификация пожароопасных зон	472
2.8. Классификация взрывоопасных зон	473
2.9. Классификация огнетушащих веществ	474
Огнетушащие вещества охлаждения	475
Огнетушащие вещества разбавления	477
Огнетушащие вещества, химически тормозящие реакцию горения	478
Огнетушащие вещества изоляции	478
2.10. Системы предотвращения пожаров и взрывов	481
2.11. Системы противопожарной защиты и взрывозащиты	484
Пожарная охрана объектов	485
Методы и средства ограничения распространения пожаров и взрывов	495
Пожарная связь и сигнализация	502
Первичные средства пожаротушения	510
Установки пожаротушения	516
Противопожарное водоснабжение	541
Противодымная защита	543
Системы оповещения и управления эвакуацией	547
Эвакуационные пути и эвакуационные выходы	549
2.12. Требования взрывопожаробезопасности к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	560
2.13. Требования взрывопожаробезопасности к электрооборудованию	570
2.14. Требования взрывопожаробезопасности к генеральным планам промышленных предприятий	577
2.15. Контроль за соблюдением требований взрывопожаробезопас- ности	584
Контрольные вопросы и задания	585
Заключение	586
Библиографический список	588