



Министерство образования и науки РФ
ГОУ ВПО
«Уральский государственный
горный университет»

Г. П. Касперович,
В. И. Романов, А. Ш. Мамедов

МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Учебное пособие
по дисциплине
«Спасательная техника и базовые машины»
для студентов специальностей:
280103 – «Защита в чрезвычайных ситуациях»
(ЗЧС) и 280104 – «Пожарная безопасность» (ПБ)
направления 280100 – «Безопасность
жизнедеятельности»

Екатеринбург
2010

Рецензенты: *Сорокин А. А.*, начальник технического отдела УРЦ МЧС России, полковник;
Кожушко Г. Г., д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой подъемно-транспортных машин и роботов Уральского федерального университета им. Б. Н. Ельцина

Учебное пособие рассмотрено на заседании кафедры ГЛЗЧС «08» декабря 2009 г. (протокол № 6) и рекомендовано для издания в УГГУ.

К 28 Касперович Г. П., Романов В. И., Мамедов А. Ш.
МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА: учебное пособие по дисциплине «Спасательная техника и базовые машины» для студентов специальностей: 280103 – «Защита в чрезвычайных ситуациях» (ЗЧС) и 280104 – «Пожарная безопасность» (ПБ) направления 280100 – «Безопасность жизнедеятельности» / Г. П. Касперович, В. И. Романов, А. Ш. Мамедов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 123 с.

В учебном пособии рассмотрены современные мобильные роботы как отечественного, так и зарубежного производства для организации безопасности при угрозе террористических актов и ведении аварийно-спасательных работ.

Учебное пособие предназначено для студентов горного университета, а также для подготовки и переподготовки специалистов по направлению 280100 – «Безопасность жизнедеятельности».

© Касперович Г. П., Романов В. И., Мамедов А. Ш., 2010

© Уральский государственный горный университет, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. КЛАССИФИКАЦИЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ.....	5
1.1. Назначение и общее устройство мобильных роботов для проведения спасательных работ.....	8
1.2. Условия работы и типовые задачи, решаемые МРК при ликвидации последствий ЧС.....	48
1.3. Робототехнические комплексы для работы в условиях ЧС.....	53
1.4. Перспективы развития МРК для использования в условиях ЧС.....	60
2. СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОБИЛЬНОГО РОБОТА.....	63
2.1. Выбор параметров энергоустановки.....	63
2.2. Краткие характеристики источников энергии мобильных роботов.....	68
3. ТЯГОВЫЙ РАСЧЁТ МОБИЛЬНОГО РОБОТА.....	78
4. ВЫБОР СИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ.....	87
4.1. Общие требования к системе энергообеспечения.....	87
4.2. Характеристики автономных источников питания.....	90
4.3. Оценка массогабаритных характеристик автономных источников питания для МРК.....	107
4.4. Внешние источники питания.....	110
5. ПРИМЕР РАСЧЕТА СИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МРК.....	115
5.1. Расчет тяговых характеристик.....	115
5.2. Расчет энергоемкости аккумуляторных батарей.....	119
5.3. Основные характеристики батарей.....	120
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	121
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	122