

УДК 621.431(075.8)
ББК 31.365я73
О-93

Рецензенты: канд. техн. наук, доц. Л. А. Новопашин, зав. кафедрой «Тракторы и автомобили» УрГАУ;

В. А. Пермяков, начальник Свердловского филиала ФГБУ «Спеццентрчет в АПК»

Научный редактор – канд. техн. наук доц. Л. В. Плотников

Охотников, Б. Л.

О-93 Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие / Б. Л. Охотников. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 140 с.

ISBN 978-5-7996-1204-7

В издании приведены сведения по основным свойствам двигателей внутреннего сгорания (ДВС), их производственной и технической эксплуатации в отраслях народного хозяйства. Рассмотрены вопросы обеспечения экономичности в использовании двигателей, устанавливаемых на машинах соответствующего назначения. Исследованы условия обеспечения работоспособности и исправности ДВС при их применении по назначению на предприятиях народного хозяйства.

Учебное пособие предназначено для лиц, изучающих основы использования ДВС на транспортных и других предприятиях, и студентов.

Библиогр.: 25 назв. Табл. 6. Рис. 22.

УДК 621.431(075.8)
ББК 31.365я73

ISBN 978-5-7996-1204-7

© Уральский федеральный
университет, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	6
Раздел 1. Производственная эксплуатация двигателей	8
1.1. Энергетика в использовании техники по назначению.....	8
1.1.1. Место ДВС в общей системе энергообеспечения.....	8
1.1.2. Научно-технические проблемы и задачи энергетики.....	12
1.2. Факторы, влияющие на техническое состояние и эксплуатационные свойства двигателей.....	14
1.2.1. Природно-климатические факторы	14
1.2.2. Режимы работы двигателей	18
1.2.3. Качество расходных материалов	20
1.3. Эксплуатационные свойства ДВС.....	24
1.3.1. Основные эксплуатационные показатели дизельного двигателя.....	24
1.3.2. Выбор рациональных режимов работы двигателя. Оценка экономичности работы двигателя	28
1.3.3. Влияние атмосферных условий и технического состояния на эксплуатационные показатели ДВС	30
1.4. Приспособленность двигателя к условиям эксплуатации.....	34
1.4.1. Приспособленность и условия	34
1.4.2. Показатели приспособленности.....	37
1.4.3. Эксплуатационная технологичность машин	39
1.5. Влияние условий эксплуатации на топливную экономичность	42
1.5.1. Влияние температуры на расход топлива.....	42
1.5.2. Влияние режима движения транспортного средства на расход топлива двигателем.....	46
1.5.3. Влияние нагруженности машины на расход топлива	47
1.6. Эффективность использования ДВС	50
1.6.1. Надежность – показатель эффективности двигателя (машины)	50
1.6.2. Пути повышения эффективности при создании машин.....	53

1.6.3. Пути повышения эффективности ДВС при эксплуатации	55
Раздел 2. Обеспечение работоспособности и исправности двс	59
2.1. Введение в техническую эксплуатацию машин	59
2.1.1. Техническое состояние и работоспособность изделия	59
2.1.2. Основные понятия и определения технической эксплуатации	61
2.1.3. Основные причины изменения технического состояния машин	63
2.1.4. Определение предельных величин износа.....	65
2.1.5. Пути обеспечения работоспособности машин	66
2.2. Система технического обслуживания машин	69
2.2.1. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта	69
2.2.2. Виды и методы технического обслуживания	71
2.2.3. Теоретические основы и правила эксплуатационной обкатки	72
2.2.4. Установление периодичности технического обслуживания (ТО)	74
2.2.5. Группирование операций и нормативы периодичности технических обслуживаний.....	78
2.3. Техническое обслуживание двигателей	80
2.3.1. Техническое обслуживание тракторных ДВС	80
2.3.2. ТО двигателей, установленных на автомобилях.....	86
2.4. Техническое диагностирование машин.....	95
2.4.1. Основные понятия и определения технической диагностики.....	95
2.4.2. Сущность и содержание диагностики.....	98
2.4.3. Принципы и методы диагностирования объектов	102
2.5. Производственная база ТО предприятия	115
2.5.1. Требования к проведению обслуживания машин.....	115
2.5.2. Производственная база ТО	117
2.5.3. Технологические принципы и организация проведения ТО	118
2.5.4. Технические средства для проведения ТО	119

Раздел 3. Обеспечение эксплуатационными материалами.....	122
3.1. Обеспечение парка машин топливом и смазочными материалами.....	122
3.1.1. Источники энергии для тяговых и транспортных средств	122
3.1.2. Потери топлив и смазочных материалов	124
3.1.3. Снижение количественных потерь топлива	126
3.1.4. Снижение качественных потерь топлива.....	130
3.2. Перевод ДВС на альтернативные виды топлива	132
3.3. Снижение расхода смазочных материалов	134
3.3.1. Потери смазочных материалов	134
3.3.2. Пути сокращения расхода смазочных материалов	134
Библиографический список	137