

Автотранспорт. Топливо-экологические проблемы и перспективы: монография / П.М. Канило. - Харьков: изд-во ХНАДУ, 2013. - 270 с.

В монографии представлены основы общей экологии, включая определяющие черты современного экологического кризиса и стратегию экоразвития человечества. Рассмотрена современная топливо-экологическая проблема автомобильного транспорта, приведены основные данные: по транспортным ДВС, традиционным нефтяным и альтернативным топливам, особенностям образования супертоксикантов при сжигании топлив в цилиндрах ДВС и системам экодиагностики. Изложены результаты экоисследований автомобилей по Европейскому городскому ездовому циклу, предложена методика обобщенного анализа их экологической опасности, а также - методология экологизации автомобилей.

СОДЕРЖАНИЕ

Передмова.....	3
Предисловие.....	5
Глава 1. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОСИСТЕМА: СРЕДА ЖИЗНИ - ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО - РЕСУРСЫ, ЭКОНОМИКА, ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ.....	7
1.1. Исторические предпосылки возникновения жизни на Земле.....	7
1.2. Энергия, информация, живая материя, среда жизни.....	11
1.3. Основные понятия, определения и объекты экологии.....	15
1.4. Фотосинтез - основа жизни на Земле.....	20
1.5. Энерго-экологическая система «человек - природа».....	21
1.6. Анализ мировых топливо-ресурсных проблем.....	27
1.7. Перспективы становления водородной энергетики.....	31
1.8. Природное и антропогенное загрязнение среды жизни.....	35
1.9. Глобальное потепление климата.....	42
1.10. Общие черты современного топливо-экологического кризиса и стратегия экоразвития человечества.....	51
<i>Вопросы для обсуждения.....</i>	64
Глава 2. АВТОТРАНСПОРТ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА.....	65
2.1. Автомобильные поршневые двигатели внутреннего сгорания.....	67
2.1.1. Двигатели с принудительным воспламенением горючей смеси.....	67
2.1.2. Дизели.....	75
2.2. Отрицательные последствия автомобилизации.....	84
2.3. Нефтяные моторные топлива.....	89
2.4. Нетрадиционные и альтернативные моторные топлива.....	98
2.4.1. Природный газ.....	99
2.4.2. Спиртовые и бензоспиртовые топлива.....	101
2.4.3. Водород и бензоводородные топлива.....	105
2.5. Горение топлив и закономерности образования супертоксикантов.....	119
2.6. Нейтрализация отработавших газов двигателей.....	132
2.7. Современные методы и системы экодиагностики двигателей и автомобилей.....	136
2.8. Международные требования к экологической безопасности автомобилей.....	149
<i>Вопросы для обсуждения.....</i>	158

Глава 3. МЕТОДОЛОГИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ, ПРОВЕДЕНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКОИССЛЕДОВАНИЙ ДВИГАТЕЛЕЙ И АВТОМОБИЛЕЙ.....	159
3.1. Методика обработки результатов экоисследований с приближенными числами.....	160
3.2. Погрешности (интервалы неопределенностей) прямых измерений при экоисследованиях.....	162
3.3. Примеры математической обработки результатов экоисследований двигателей и автомобилей.....	165
3.4. Погрешности (интервалы неопределенностей) косвенных измерений.....	173
3.5. Построение эмпирических зависимостей по результатам экспериментальных исследований.....	175
3.5.1. Построение линейных эмпирических зависимостей методом наименьших квадратов. Корреляционный анализ.....	176
3.5.2. Построение нелинейных эмпирических зависимостей.....	183
3.5.3. Выбор рационального вида эмпирических формул для нелинейных зависимостей.....	186
3.5.4. Метод построения линейных зависимостей путем преобразования координат.....	191
3.6. Краткое обобщение.....	195
<i>Вопросы для обсуждения.....</i>	195
Глава 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЭКОИССЛЕДОВАНИЙ ДВИГАТЕЛЕЙ И АВТОМОБИЛЕЙ.....	196
4.1. Методика и результаты исследований закономерностей образования супертоксикантов в модельных топливосжигающих установках.....	197
4.2. Результаты стендовых экоисследований поршневых двигателей.....	211
4.3. Результаты экоисследований легковых автомобилей по Европейскому ездовому циклу.....	219
4.4. Обобщенный анализ экоканцерогенной безопасности легковых автомобилей.....	227
4.5. Методика оценки экологического ущерба.....	232
<i>Вопросы для обсуждения.....</i>	237
Глава 5. МЕТОДОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ.....	238
<i>Вопросы для обсуждения.....</i>	252
Приложения.....	253
А. Очень кратко о Солнце и Земле, взаимозависимости Человека и Природы.....	253
Б. Применяемые единицы измерения и их соотношения.....	258
Г. Молекулярная структура воды.....	260
Д. Взаимосвязи: вещество-энергия-информация [2].....	262
Литература.....	264
Содержание.....	269