



Год выпуска: 2007 г.

Автор: Нарбут А.Н.

Жанр: Учебное пособие

Издательство: Академия

Серия: Высшее профессиональное образование

Формат: PDF

Количество страниц: 255

Качество: Отсканированные страницы

Язык авто-книги : Русский

Описание: Курс Автомобили обычно состоит из трех разделов: Устройство (Основы конструкции); Теория(Теория эксплуатационных свойств); Рабочие процессы и расчет механизмов и систем (Анализ конструкций и элементы расчета). Задача первого раздела Устройство дать знания по назначению, устройству и принципу действия механизмов и систем автомобиля. Задача второго раздела Теория дать знания по особенностям и оценке свойств автомобиля, проявляющихся при его движении. Задача третьего раздела Рабочие процессы и расчет механизмов и систем дать знания по рабочим процессам механизмов и систем автомобиля с определением их выходных характеристик и расчетам на работоспособность.

В третьем разделе курса «Автомобили» применительно к каждому механизму или системе автомобиля рассматриваются следующие вопросы: классификация; требования и их выполнение в конкретных конструкциях; математическое описание рабочего процесса и расчет выходных характеристик; выбор расчетных нагрузок и расчеты деталей и узлов на работоспособность (прочность, жесткость, износостойкость и т.д.). Прежде чем перейти к изучению рабочих процессов и связанных с ними вопросов по

каждому механизму или системе, рассмотрим некоторые общие вопросы.

Количество и качество автомобилей. Оценивая количество автомобилей* в какой-нибудь стране, обычно имеют в виду ее автомобильную промышленность, т.е. ежегодное производство и продажу новых автомобилей, а также ввезенных из-за рубежа (новых и подержанных), и ее автомобильный парк, т.е. количество автомобилей, составляющих зарегистрированный подвижной состав автомобильного транспорта.

Автомобили классифицируют в основном по следующим признакам:

назначению: транспортные, специальные, гоночные. Транспортные автомобили делят на грузовые (общего назначения и специализированные — СПС), пассажирские (легковые и автобусы), грузопассажирские;

грузоподъемности — на 5 классов для грузовых автомобилей; рабочему объему двигателя — для легковых автомобилей; габаритной длине для автобусов (по классификации ЕЭК ООН — на 3 класса или категории: пассажирские — Мь М2, М3; грузовые — N, N2, а прицепы и полуприцепы — Oh 02, 03, 04 — на 4 класса); проходимости; ограниченной (дорожной и внедорожной), повышенной, высокой проходимости.

Анализируя общее количество автомобилей, обычно выделяют в отдельные группы легковые автомобили, грузовые автомобили, автобусы.

Рабочий процесс. Совокупность физических, физико-химических и других явлений, возникающих в агрегатах и системах, их последовательность, причинность, взаимосвязь — называется рабочим процессом. Изучение рабочего процесса механизмов и систем автомобиля происходит на основе анализа схем действующих сил и математических зависимостей с определением выходных характеристик, которые участвуют в формировании эксплуатационных свойств автомобиля.

Для математического описания основных особенностей рабочего процесса агрегатов, механизмов и систем шасси при использовании условия равновесия системы составляют схему сил.

Под автомобилем понимаются одиночные автомобили и автопоезда.

При анализе рабочего процесса систем и подсистем с автоматическим регулированием дополнительно проводится исследование устойчивости, быстродействия и точности работы системы.

Выходные характеристики для механических систем обычно имеют вид зависимостей силовых параметров: внешних сил P (шн моментов M) от кинематических: v (или ω). В выходные характеристики входят также функции, позволяющие оценить экономичность агрегата или системы, например удельный расход топлива для тепловых двигателей, КПД для передач и т.д. Колебательные процессы обычно оцениваются с помощью амплитудно-частотных характеристик.

Используются и другие виды характеристик. Необходимо также располагать информацией о граничных условиях для выходных характеристик и о степени влияния на них условий эксплуатации: температуры, влажности, длительности работы и т.д.

Различают статические и динамические выходные характеристики. Первые получают без учета влияния фактора времени, вторые с учетом или в зависимости от времени.

Таким образом, в расчет выходных характеристик должны входить: определение номинальных статических (и динамических) характеристик; расчет (если это необходимо) характеристик, позволяющих оценить колебательные процессы и работу автоматических подсистем; определение степени влияния возможных условий

эксплуатации на параметры выходных характеристик.

Общие понятия. Работоспособность деталей — способность выполнять заданные функции в пределах технических требований. Ее оценивают по прочности, жесткости, износостойкости, теплостойкости, вибростойкости, коррозионной стойкости.

Разные детали подвергаются различным воздействиям, и в каждом конкретном случае какие-то из воздействии являются основными. Так, коррозия, наряду с прочностью и жесткостью, должна учитываться при оценке работоспособности кузова и рамы, а иногда и некоторых других деталей, износо- и теплостойкость — при оценке работоспособности сцепления и тормозных механизмов (для поверхностей трения).

Различают нагрузочные и расчетные режимы. Нагрузочный режим характеризует реальные нагрузки, которые испытывают детали и агрегаты автомобиля во время эксплуатации. Расчетным

называется реальный или условный нагрузочный режим, принимаемый при расчете деталей автомобиля на работоспособность. Расчетный режим устанавливается на основе анализа нагрузочных режимов. Для различных агрегатов и систем автомобиля используют разные расчетные режимы.

В конечном счете при использовании любого изделия главным является эффективность использования этого изделия, которую

можно оценивать такими обобщенными критериями, как производительность, экономичность, неповреждаемость. Повышение эффективности использования обеспечивается, в частности, повышением качества изделия. Под качеством изделия обычно понимается совокупность всех свойств, необходимых для всесторонней оценки изделия на соответствие назначению и предъявляемым требованиям.

Свойства ~ это количественные или качественные характеристики изделий, присущие им и проявляющиеся в определенных условиях взаимодействия с другими изделиями, объектами, явлениями. Обычно выделяют четыре группы свойств изделий: функциональные, технико-экономические, надежность и потребительские.

Функциональные — свойства, необходимые для функционирования изделия и определяющие качество выполнения им своих функций.

Технико-экономические — свойства, определяющие величину затрат, необходимых для создания и функционирования изделия.

Надежность — свойство изделия сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования. Надежность объединяет понятия безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости.

Потребительские — свойства, удовлетворяющие запросам потребителей.

[скачать с depositfiles 10 мб](#)