

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное пособие содержит систематизированную методику расчетов современных автомобильных и тракторных двигателей. Расчеты теоретических циклов и их анализ выполнены на ЭВМ. Взаимосвязь комплексных тепловых расчетов с динамическими, а также с расчетами систем и деталей двигателей показана на примерах расчетов четырех двигателей: двух комплексных расчетов двигателей с искровым зажиганием — карбюраторного двигателя и двигателя с впрыском бензина во впускную систему, а также двух дизелей — без наддува и с наддувом. Рассмотрены методы создания экологически чистых двигателей.

В третьем издании (2-е — в 1980 г.) дополнительно даны; анализ новых двигателей с искровым зажиганием и впрыском легкого топлива (бензина) во впускную трубу и непосредственно в цилиндр двигателя; классификация современных двигателей и краткий исторический очерк создания и развития автотракторных двигателей; глава по проблемам смесеобразования и сгорания в различных двигателях; расширена глава, посвященная характеристикам двигателей; описана возможность применения электронно-вычислительной техники при расчете как теоретических, так и действительных циклов двигателей.

Прогресс в автомобильной промышленности, дальнейшее увеличение грузооборота автомобильного транспорта предусматривает не только количественный рост автопарка, но и значительное улучшение использования имеющихся автомобилей, повышение культуры эксплуатации, увеличение межремонтных сроков службы.

В области развития и совершенствования автомобильных двигателей основными задачами являются: расширение использования дизелей, улучшение топливной экономичности и снижение удельной массы двигателей, стоимости их производства и эксплуатации. На принципиально новый уровень ставится борьба с токсичными выбросами двигателей в атмосферу, а также задачи по снижению шума и вибрации в процессе их эксплуатации. Значительно больше внимания уделяется использованию электронно-вычислительных машин при расчетах и испытаниях двигателей. В настоящее время

вычислительная техника широко используется на моторостроительных заводах, в научно-исследовательских центрах, конструкторских и ремонтных организациях, а также в высших учебных заведениях.

Выполнение сегодняшних задач требует от специалистов, связанных с производством и эксплуатацией автомобильных двигателей, глубоких знаний теории, конструкции и расчета двигателей внутреннего сгорания.

Учебное пособие состоит из четырех частей: 1) рабочие процессы и характеристики двигателей; 2) кинематика и динамика двигателей; 3) расчет основных деталей и узлов на прочность; 4) системы двигателей.

Пособие подготовлено в соответствии с утвержденной программой курса «Автомобильные двигатели» для специальности 15.02.00 «Автомобили и автомобильное хозяйство». Книга также может быть использована для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Двигатели внутреннего сгорания» и «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование». Она преследует цель не только помочь студентам в усвоении материала, приобретении глубоких знаний, но и в практическом применении этих знаний при проектировании и расчетах автомобильных двигателей. Материалы книги могут быть полезны инженерно-техническим работникам.

Авторы выражают искреннюю благодарность рецензентам — заслуженному деятелю науки и техники Российской Федерации профессору И. Я. Райкову и академику Академии транспорта, заслуженному деятелю науки и техники РФ д-ру техн. наук профессору Р. П. Доброгаеву за принципиальные и доброжелательные рецензии учебного пособия. Их замечания и рекомендации во многом способствовали улучшению качества книги. Авторы признательны также преподавателям МГОУ, зав. кафедрой «Автомобили и двигатели» проф. О. М. Коваленко, проф. Е. В. Орловской, доц. Н. С. Рогановой, зав. кафедрой канд. техн. наук доц. В. И. Бейлину за помощь, оказанную в процессе подготовки материалов для учебного пособия.

Авторы будут признательны читателям, которые пришлют свои замечания и предложения по учебному пособию.

Авторы