

УДК 621.432.001.57

Н.И. Бокан (ВТУ)  
И.А. Разумовский (ВПА)РАЗРАБОТКА РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ РАБОЧИХ ЦИКЛОВ  
ПОРШНЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

При решении ряда актуальных научных и практических задач, например, при конвертировании двигателей на альтернативные виды топлива, изменении при этом конструктивных параметров двигателей и регулировок (степени сжатия, углов опережения зажигания, впрыска) большое значение приобретает моделирование на ЭВМ рабочих циклов двигателей на различных видах топлива и оценка их работы по многим показателям. Замена натурального эксперимента расчетным позволяет значительно облегчить и ускорить проведение поисковых исследований в этом направлении.

Под расчетной моделью рабочего цикла двигателя здесь понимается совокупность обоснованных параметров, вводимых в расчет как исходные данные, апробированных алгоритмов расчета и программного обеспечения. Важнейшими требованиями, предъявляемыми к программе, являются: универсальность, надежность и удобство выполнения расчетного эксперимента, обеспечение возможности многократного использования и создания банка расчетных моделей рабочих циклов двигателей на различных видах топлива.

Для решения поставленной задачи разработаны две программы, реализующие разные методы моделирования рабочего цикла двигателя. В первой программе реализован приближенный метод, что позволяет быстро определить некоторые параметры, необходимые для получения более строгой расчетной модели. Окончательная расчетная модель отрабатывается посредством второй программы, реализующей уточненный метод расчета, включая расчет динамики процесса сгорания (метод И.И. Вибера).

Разработанные программы позволяют легко варьировать исходными данными (данные предыдущего расчета выводятся на дисплей в режиме экранного редактора), быстро проводить расчетный эксперимент, просматривать на дисплее результаты расчета и графики - индикаторные диаграммы цикла, открывать и записывать в отдельные файлы как исходные параметры измененной расчетной модели, так и результаты счета, повторять расчетный эксперимент без выхода из программы.