

Секція 4. ПЕРСПЕКТИВНІ ДВЗ

Абрамчук Федор Иванович, д.т.н., профессор

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Авраменко Андрей Николаевич, к.т.н., с.н.с., an0100@ukr.net

ИПМаш НАН Украины

ОСОБЕННОСТИ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОЧИХ ЦИКЛОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Совершенствование рабочих процессов современных ДВС невозможно представить без комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований. Проведение экспериментальных исследований рабочих процессов ДВС на современном уровне требует соответствующего оснащения моторного исследовательского стенда дорогостоящими контрольно-измерительными приборами, значительных затрат времени и ресурсов.

Современные программные комплексы, используемые для моделирования рабочих циклов ДВС позволяют с высокой степенью точности и достоверности моделировать внутрицилиндровые процессы, проводить оптимизацию и получать результаты с минимальными затратами ресурсов.

Современные программные комплексы, например такие, как AVL FIRE ESE Diesel за счет использования интегрированной библиотеки с типами камер сгорания дизельных двигателей, баз данных со свойствами материалов (рабочих тел) и удобного интуитивного интерфейса позволяет с минимальными затратами машинного времени моделировать рабочие циклы дизельных двигателей в двухмерной и трехмерной осесимметричных постановках.

Процесс синтеза расчетной сетки и её адаптация, с учетом особенностей конфигурации камеры сгорания в программном комплексе выполняются автоматически (рис. 1), а настройка параметров – в интерактивном режиме.

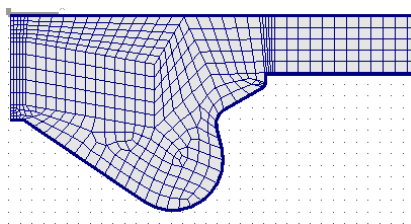


Рис. 1 Синтез расчетной сетки камеры сгорания дизельного двигателя

Важной особенностью программного комплекса ESE Diesel в отличии программных комплексов от Fluent и CFX является то, что результаты численного моделирования рабочего цикла автоматически анализируются и переводятся в удобные для визуального восприятия зависимости.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что совершенствование программных комплексов, путем оптимизации математического описания процессов и использования интегрированных баз данных для численного моделирования рабочих циклов ДВС является перспективным направлением научных исследований.