

Михаил Митин, Дмитрий Соснин (г. Москва)

Многомерная характеристика фаз для поршневого ДВС

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



В продолжении материала, по позиционному датчику ХОЛА, опубликованному в предыдущем номере журнала, предлагаем статью по распределению фаз приводного ДВС.

На рис. 1а показана объемная графическая модель трехмерной характеристики фаз (ТХФ) для поршневого ДВС, а на рис. 1б — рабочий элемент трехмерной характеристики [1].

В чертеже заложена вычислительная логика определения мгновенного значения угла θ фаз газораспределения по мгновенным значениям нагрузки и частоты вращения двигателя. Плоскость ОХКУ — это единичный участок на адресной пластине куба памяти. Точка К, помещенная в перекрестие адресных шин X и Y, является ячейкой памяти с адресом 11. Каждая ячейка на пластине имеет свой адресный номер (см. таблицу), в котором первая цифра — номер адресной шины X (число оборотов КВ), а вторая — номер шины Y (нагрузка двигателя).

Например, ячейка, выделенная на рис. 1а, имеет адресный номер 84, что соответствует ее положению в таблице. Поиск требуемого в данный момент адресного номера реализуется по алгоритму, заложенному в электронную логику математического обрамления куба памяти. На входные шины обрамления поступают сигналы X и Y, по ним определяется адрес числа Z, которое соответствует оптимальному числовому значению фазового угла θ , выраженно-

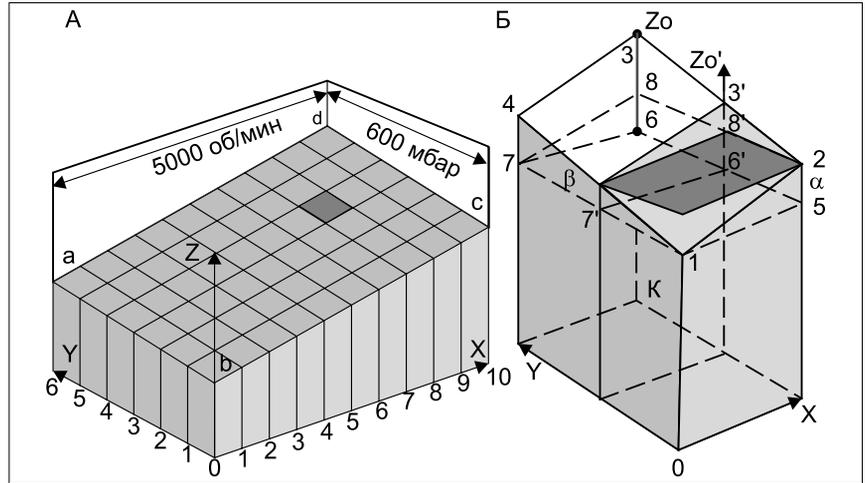


Рис. 1. Трехмерная характеристика фаз

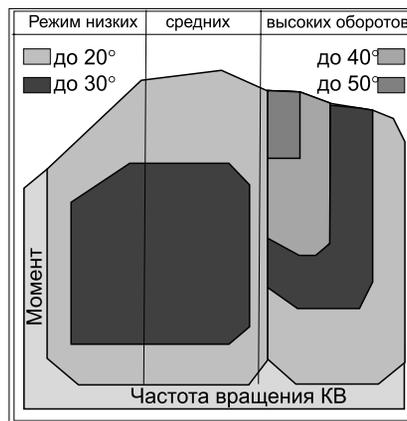


Рис. 2. Планарная ТХФ

му в градациях по вертикальной оси Z.

Возможно применение и многомерной характеристики фаз, когда четвертый управляемый параметр, например температура ДВС, задается подъемом плоско-

сти ОХКУ на калиброванное число градаций по вертикальной оси дополнительным электрическим смещением.

Иногда вместо объемной графической модели используют планарное (двухмерное) изображение ТХФ, которое представляет собой проекцию объема ТХФ на адресную пластину куба памяти. Это позволяет увидеть «сверху» те градации ТХФ, которые укрыты «горой» объемной графической модели.

Планарная ТХФ для программного управления впускными фазами в реальном двигателе показана на рис. 2. Здесь отчетливо видны зоны, в которых угол опережения впускных фаз газораспределения один и тот же, хотя обороты и нагрузка двигателя изменяются.

Несомненным достоинством планарного изображения ТХФ является простота ее моделирования и расчета с применением ЭВМ.

Литература

1. Ют В.Е. Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов. М.: «Горячая линия — Телеком», 2006.

2. Ventiltriebsvariabilitaten fur modern Ottomotoren. MTZ, 12/2005 Jahrgang 66.

6	16	26	36	46	56	66	76	86	96	
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94	
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93	
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92	
1	11	21	31	41	51	61	71	81	91	
y	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9