

Рассмотрение данных зависимостей рис.1,а показывает, что не рекомендуется контролировать по числу точек, кратному количеству граней, поскольку данный вид погрешности имеет периодический характер изменения. В противном случае происходит недооценка величины. Данный случай описан в [3].

Учитывая регулярный характер отклонения формы можно отметить, что наиболее оптимальным является контроль по 11 точкам. В дальнейших работах планируется исследование совокупностей точек для реальных поверхностей.

На рис.1,б представлена зависимость поля рассеивания радиуса отнесенного к величине отклонения формы для различных

МИ. Данные зависимости будут полезны в дальнейшем при исследовании совокупности контролируемых элементов.

#### **Библиографический список**

1 Гапшис, В.А. Координатные измерительные машины и их применение [Текст]: Учебник/В.А.Гапшис, А.Ю. Каспарайтис, М.Б.Модестов и др. – М.: Машиностроение, 1988. – 328 с.

2 Залманзон Л.А., Преобразование Фурье, Уолша, Хаара и их применение в управлении, связи и других областях. – М: Наука, 1989, - 496с.

3 Flack, D. Measurment good practice guide: CMM measurment strategies [Текст]/ Flack D. – Elseiver, 2001. – 87р.

УДК 621.43

### **ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА НАПОЛНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ЗА СЧЕТ САМОЗАКРЫВАЮЩЕГОСЯ ВПУСКНОГО КЛАПАНА**

Козин А.М., Русаков М.М.

Тольяттинский государственный университет

Рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания сильно зависит от коэффициента наполнения цилиндра. С увеличением наполнения цилиндра возрастает максимальное давление цикла, максимальная температура и мощность. При этом снижается расход топлива и вредные выбросы. Коэффициент наполнения зависит от угла закрытия впускного клапана [1].

Для обеспечения максимального коэффициента наполнения разрабатывают механизмы изменения угла закрытия впускного клапана в зависимости от оборотов коленча-

того вала. Используются механические и электромагнитные механизмы изменения фаз газораспределения. Это усложняет конструкцию двигателя, а, следовательно, и его стоимость.

Был проведен анализ зависимости коэффициента наполнения от времени закрытия впускного клапана и оценено время закрытия клапана, обеспечивающее максимальный коэффициент наполнения. На рисунке 1 приведены данные из [1] и результаты специально проведенных опытов на двигателе ВАЗ-1111.

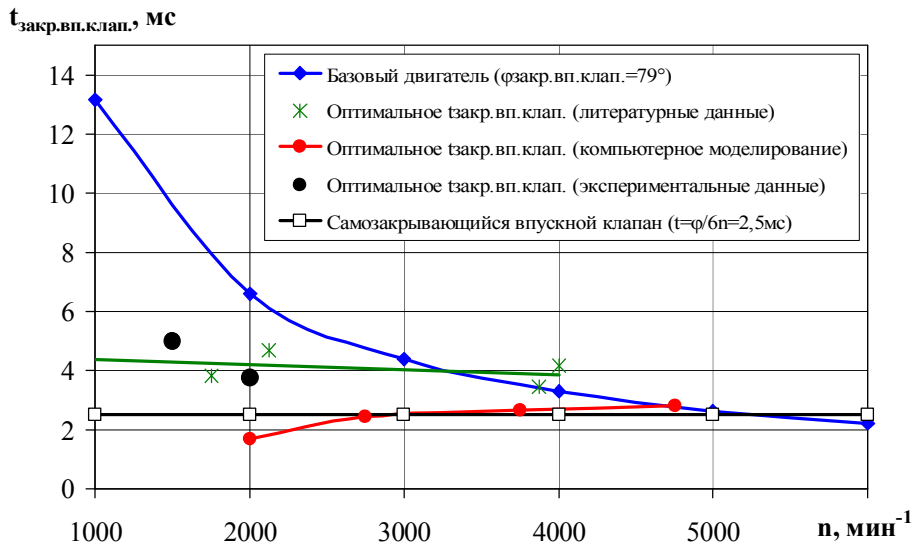


Рис. 1. Сравнительные зависимости времени закрытия впускного клапана двигателя

На рис. 1 видно, что время оптимального закрытия (максимального коэффициента наполнения) примерно одинаково на всех оборотах коленчатого вала. Для осуществления одинакового времени закрытия был предложен вариант клапана, свободнозакрывающийся под действием пружины (не касающийся кулачка распределительного вала при закрытии – самозакрывающийся кла-

пан), обеспечивающий одинаковое время закрытия на разных оборотах коленчатого вала двигателя.

Для оценки коэффициента наполнения и показателей двигателя с самозакрывающимся клапаном был проведен расчет в программе Ricardo Wave, результаты которого представлены на рис. 2 и 3.

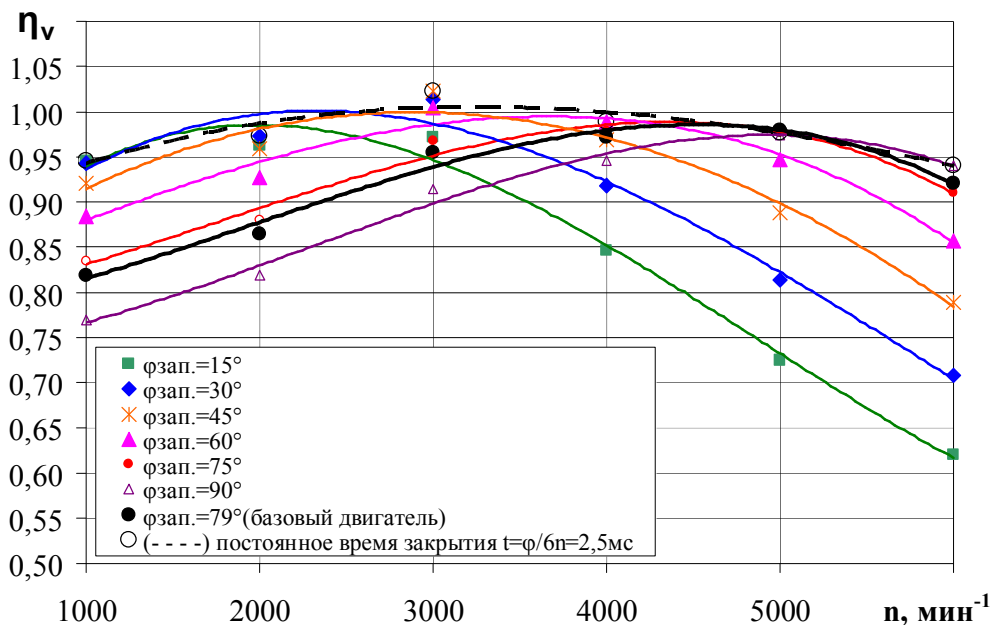


Рис. 2. Зависимости коэффициента наполнения цилиндра двигателя ВАЗ-1111 от частоты вращения при различных углах запаздывания закрытия впускного клапана и при постоянном времени закрытия

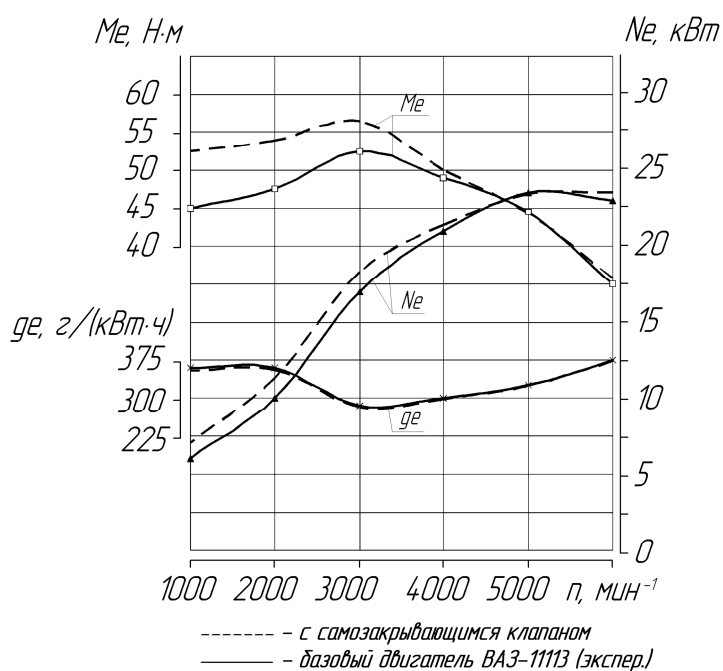


Рис.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя ВАЗ-1113 с самозакрывающимся впускным клапаном по сравнению с базовым двигателем

Результаты расчетов и экспериментов показывают, что с помощью самозакрывающегося впускного клапана можно обеспечить коэффициент наполнения в пределах  $0,94 \div 1,02$  во всем скоростном диапазоне работы двигателя тогда, как обычная клапанная система обеспечивает коэффициент наполнения в пределах  $0,82 \div 0,98$ . При этом

повышается мощность и крутящий момент двигателя в среднем на 7 % на низких частотах вращения.

#### Библиографический список

1. Ленин И.М. Теория автомобильных и тракторных двигателей. Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1969. – с. 368.

УДК 621.43

### РАСЧЕТ ДИФFUЗОРОВ КАМЕР СГОРАНИЯ ГТД С ПОМОЩЬЮ САЕ-СИСТЕМ

Орлов. М.Ю., Зубрилин И.А., Макаров Н.С., Матвеев С.С.

Самарский государственный аэрокосмический университет

При разработке перспективных камер сгорания и доводке их характеристик до требуемого уровня, возникает необходимость в изменении формы и размеров отдельных элементов диффузора. Это может привести к нарушениям структуры течения в диффузоре, геометрия которого обычно доведена для конкретной камеры сгорания с заданными гидравлическими сопротивлениями жаровой трубы и фронтального устройства. Результат найдет отражение в значительных изменени-

ях характеристик диффузора, которые могут повлечь за собой ухудшение протекания рабочего процесса всей камеры сгорания.

В данной работе было выполнено параметрическое исследование численными методами структуры потока и определены основные характеристики различных типовых диффузоров. Объектами исследования являлись диффузоры круглого, прямоугольного и кольцевого сечения. В качестве основного изменяющегося параметра принят