

ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С ПЕРЕМЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ СЖАТИЯ

Лукьянов Илья Валерьевич

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Петрученко А.Н.

Проблема снижения расхода топлива и выброса вредных веществ остается актуальной для автомобильной промышленности, это стимулирует поиск новых решений и критический анализ старых, не нашедших практического воплощения технических идей.

Получение требуемых показателей двигателей внутреннего сгорания за счет регулирования степени сжатия и рабочего объема цилиндров в зависимости от условий работы известно давно. Большинство технических решений предполагает внедрение в конструкцию двигателя механизма, позволяющего одновременно воздействовать на рабочий объем и на степень сжатия. Оба параметра взаимосвязаны и по эффекту, который получается при их реализации: влияние на механический и индикаторный КПД и, как следствие, на топливную экономичность. Сдерживающий фактор, применения этого способа управления работой двигателя – усложнение конструкции, что снижает надежность двигателя при росте его стоимости. Однако до сих пор не отказались от идеи создания надежного и высокотехнологичного двигателя с изменяемыми степенью сжатия и рабочим объемом.

SAAB предложила двигатель с изменяемой с 8 до 14 степенью сжатия, за счет перемещения головки и цилиндров, изготовленных как единое целое. В результате при применении механического наддува с двигателя с искровым зажиганием рабочим объемом 1,6 л получена максимальная мощность 165 кВт. Расход топлива примерно на 30 % ниже расхода двигателей стандартной конструкции с равными мощностными показателями. Однако остаются вопросы к надежности механизма перемещения головки с цилиндрами.

Французская компания MCE создала двигатель MCE-5 VCR, Пределы регулирования степени сжатия от 7 до 20. Расход топлива 1,5 литрового двигателя на 30 % ниже, чем у аналогов по мощности. Мощность двигателя 160 кВт. Степень сжатия меняется за счет сложного механизма меняющего длину шатуна.

Несмотря на существенные достижения в создании двигателя с переменными степенью сжатия и рабочим объемом остается нерешенной проблема обеспечения надежности конструкции.