

ется в зависимости от условий работы. На установившихся режимах они могут работать вместе, чтобы повысить эффективность использования турбокомпрессора. При пуске холодного двигателя и его прогреве ОГ поступают через контур высокого давления, при этом исключается возможность попадания конденсата в компрессор.

При гибридной рециркуляции забор ОГ может осуществляться перед турбиной, где газы имеют более высокое давление и после фильтра ТЧ. Система совмещает преимущества и недостатки двух других систем и является более сложной.

Регулируя потоки ОГ в ветвях высокого и низкого давления в смешенной системе РОГ, обеспечивая при этом требуемую степень рециркуляции, можно изменять температуру ОГ. Увеличение потока рециркулируемых ОГ по контуру низкого давления ведет к росту температуры ОГ в системе выпуска. Таким образом, применение гибридной системы РОГ позволяет изменять температуру ОГ в выпускной системе, что дает возможность регулировать температуру в элементах очистки ОГ.

Применяя смешанную систему рециркуляции, можно достичь хорошей эффективности работы двигателя на скоростных и нагрузочных режимах при высокой степени РОГ. Гибридная система РОГ позволяет повысить степень рециркуляции и уменьшить выбросы окислов азота.

УДК 621.43

Моделирование процессов в элементах системы рециркуляции отработавших газов по контуру высокого давления

Предко А.В., Жуковец А.А., Тарашик К.Ю.
Белорусский национальный технический университет

Системы внешней РОГ по контуру высокого давления наиболее перспективны, так как при использовании этих систем рециркулируемые отработавшие газы не проходят через турбокомпрессор и охладитель наддувочного воздуха, что должно положительно сказываться на ресурсе этих узлов. Основной проблемой при организации РОГ по контуру высокого давления является то, что давление воздуха на выходе из промежуточного охладителя на различных режимах работы может быть как выше так и ниже давления отработавших газов перед турбокомпрессором. Поэтому необходимы средства, обеспечивающие определенный расход рециркулируемых газов на всех режимах работы двигателя, к этим средствам можно отнести: трубку Вентури и дросселирование на выпуске.

Разработаны твердотельные модели трубки Вентури и дросселя РОГ. Модели являются параметрическими, т.е. при изменении одно параметра –

диаметра воздушного патрубка происходит автоматическое перестроение всей модели и корректировка ее размеров.

Методом конечных элементов с использованием системы уравнений Навье – Стокса для сжимаемой вязкой жидкости, проведено моделирование потоков воздуха и рециркулируемых газов в проточных частях разработанных твердотельных моделей.

Для трубки Вентури получены зависимости расхода рециркулируемых газов от площади минимального проходного сечения и расхода воздуха.

Для дросселя получены подобные характеристики в зависимости от угла открытия заслонки и расхода воздуха.

Полученные зависимости позволяют определить необходимые геометрические параметры проточных частей элементов системы РОГ по контуру высокого давления для различных расходов воздуха и рециркулируемых газов.

УДК 621.43.068

Получение водородсодержащего газового топлива на борту автомобиля

Баранов В.Ю.

Восточнoукраинский национальный университет
имени Владимира Даля (г. Луганск, Украина)

В настоящее время Украина не удовлетворяет потребности в нефтепродуктах за счет собственной выработки. Таким образом, большой импорт нефти, преимущественно из одного источника, с недостаточными объемами ее внутренней добычи и устойчивым ростом объемов потребления нефтепродуктов в Украине предопределяет поиск новых энергоносителей и проведение исследований по разработке способов их использования на транспорте. Одним из наиболее перспективных альтернативных топлив для автомобильного транспорта Украины являются спиртовые топлива. Кабинетом Министров Украины был принят ряд нормативно-правовых документов с целью регулирования отношений в сфере использования биотоплив.

Наряду с этанолом нельзя забывать о метиловом спирте, который относится к наиболее перспективным альтернативным топливам. Причем метанол обладает уникальной возможностью использования в качестве жидкого гидрида для получения водородсодержащего автомобильного топлива на борту автомобиля.

На кафедре ДВС ВНУ был изготовлен и запатентован опытный образец реактора конверсии метанола для двигателя легкового автомобиля. Разра-