

Повышение топливной экономичности и экологических показателей ДВС путем термоэлектрической утилизации теплоты отработавших газов

Цюман Н. П., Артеменко Р. В., Садовник И. И.
Национальный транспортный университет, г. Киев

Эффективность работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС) в значительной степени определяется его способностью превращать энергию, внесенную с топливом, в полезную работу.

Качество преобразования энергии топлива в полезную работу можно оценить путем определения составляющих теплового баланса, которые описывают распределение тепловой энергии в двигателе. Для повышения эффективности использования энергии топлива, на современном этапе развития двигателей актуальна утилизация теплоты, отводимой в окружающую среду. Вместе с тем, без количественной оценки составляющих теплового баланса автомобильного двигателя в различных его эксплуатационных режимах, невозможно обосновать общую концепцию и конструктивную реализацию системы утилизации теплоты ДВС.

Термоэлектрическая утилизация неиспользованной тепловой энергии ДВС является эффективным способом, позволяющим одновременно снизить тепловые потери ДВС и обеспечить получение дополнительной электрической энергии для обеспечения функционирования подсистем энергоустановки или для использования электроэнергии для улучшения рабочего процесса ДВС.

Анализ полученных при экспериментальных исследованиях данных, позволяет отметить, что термоэлектрическая утилизация тепловой энергии ВГ может существенно улучшить топливную экономичность, а также и экологические показатели двигателя, особенно в режиме холостого хода. Такие показатели вызваны тем, что доля мощности, отбираемой от двигателя системами обеспечения работы двигателя, является весьма значительной. Таким образом, обеспечение функционирования этих систем с использованием термоэлектрических элементов позволяет более эффективно использовать энергию топлива и избежать снижения эффективности использования энергии двигателя потерями в различных дополнительных устройствах.