

теле автоматический регулятор частоты вращения, устройство автоматического регулирования теплового режима (ГОСТ 20000 – 88). Промышленные дизели, которые работают в основном на стационарных скоростных режимах, должны иметь четыре степени автоматизации (ГОСТ 14228 – 80). В число требуемых устройств входит автоматическая аварийно – предупредительная сигнализация и защита.

Новая неиндустриальная парадигма мирового социально – экономического развития полагает, что современное общество уже вступило во вторую фазу индустриализации – неиндустриализацию. Основой этой фазы является становление и освоение технологий автоматизации и производства технотронного уровня. Действительно, практика подсказывает, что повышение техники – экономических и экологических характеристик ДВС в настоящее время требует более гибкого управления двигателем на основе применения информационных технологий и бортового микропроцессора. Следовательно, актуальным является выявление новых мест автоматизации в механизмах и системах двигателя.

На кафедре «Двигатели внутреннего сгорания» автотракторного факультета БНТУ разрабатывается методика выявления мест автоматизации в техническом объекте с заранее поставленной целью. Если ставится такая задача, как автоматизация объекта, то существо методики заключается в нахождении мест автоматизации на основе анализа функционально – информационных связей внутри объекта, выявлении управляемых параметров и управляющих факторов. Прогнозируется возможность создания мехатронных систем, объединяющих ключевое механическое устройство с электронной частью для обработки актуальной информации о состоянии объекта и выработки управляющих воздействий. На базе выявленных структурных элементах объекта или процессов в них можно создавать соответствующие системы автоматического регулирования или управления.

УДК 621.436-047.25

Диагностирование автомобильных дизельных двигателей

Болдак А. И., Бармин В.А.

Белорусский национальный технический университет

Система OBD (On board diagnostic - встроенная самодиагностика) во время работы двигателя постоянно контролирует работоспособность узлов и систем, неисправность которых может привести к последующему значительному увеличению содержания вредных веществ в отработавших газах. К таким узлам относятся: каталитический нейтрализатор; топливная система; кислородные датчики; система кондиционирования (утечка хлада-

гента); термостат; система принудительной вентиляции картера (PCV); рециркуляция отработавших газов (поток газов); вспомогательная система подачи воздуха и др. элементы. Результаты диагностики отражаются в виде кодов готовности.

Помимо самодиагностики, рынок оборудования предлагает достаточно широкий спектр приборов внешнего диагностирования, как импортного, так и отечественного производства. При выборе оборудования должен прослеживаться принцип, способный обеспечить необходимую диагностику неисправностей двигателя и топливной аппаратуры, проведение регулировочных и ремонтных работ. К приборам внешнего диагностирования могут относиться: стенды для диагностики ТНВД и форсунок типа «СДТ/15км», «HARTRIDGE AVM2012A»; дымомеры «К 408», «ДЮ-1», «Смог-1»; компрессометры ДД 4210 для диагностики состояния цилиндропоршневой группы; мотортестер МЗ-2 для определения частоты вращения двигателя, угла опережения впрыска, мощности двигателя, мощности механических потерь, относительной компрессии по цилиндрам, баланс мощности по цилиндрам, контроля характеристик впрыска дизеля, считывания ошибок OBD и прочее.

Диагностирование является неотъемлемой частью эксплуатации автомобильных дизельных двигателей, т.к. осуществляет своевременное обнаружение неисправностей, повышая достоверность полученной информации о техническом состоянии двигателя, обеспечивает снижение вероятности отказов, стабильную, надежную, высокопроизводительную и экономичную работу автомобильных дизельных двигателей.

УДК 621.431

Переменная степень сжатия – как средство повышения эффективности ДВС

Альферович В. В.

Белорусский национальный технический университет

Из теории тепловых машин известно, что эффективность идеального термодинамического цикла повышается с ростом степени сжатия рабочего тела. Учитывая, что ДВС мобильных машин работает на множестве нагрузочных и скоростных режимах, следует говорить о выборе оптимальной степени сжатия для каждого из используемых режимов.

Так как в двигателях АТС с внешним смесеобразованием переход на частичные режимы осуществляется за счет дросселирования потока свежего заряда, происходит значительное снижение наполнения цилиндра и, соответственно, давление конца сжатия. Поэтому для определения дейст-