

Рекомендована к внедрению внешняя система РОГ по КВД. Она позволяет организовать охлаждение и регулирование степени РОГ, не приводит к преждевременному выходу со строя ТКР и засорению ОНВ ввиду возможности организовать поток ОГ мимо лопаток компрессора напрямую во впускной коллектор. Топливная экономичность двигателя лучше с РОГ по КВД вследствие меньших потерь на привод ротора.

УДК 621.433

Резервы энергосбережения при использовании газовых топлив для тепловозных двигателей

Сторчеус Ю.В., Лупиков К.А., Сторчеус М.Ю.

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

Основными направлениями развития энергосберегающих технологий при использовании газовых топлив на железнодорожном транспорте являются: оптимизация рабочего цикла ДВС и создание новых технологий хранения сжиженного природного газа (СжПГ).

Один из ключевых недостатков существующих систем питания ДВС, работающих на СжПГ связан с необходимостью периодического перепуска части паров газа из резервуара для предотвращения аварийного роста давления от неизбежного теплопритока из окружающей среды. Такие потери топлива существенно снижают экономичность транспортных двигателей и вызывают загрязнение окружающей среды.

Перспективным способом, позволяющим комплексно решить отмеченные проблемы, является утилизация паров в отдельные емкости с применением разработанного на кафедре ДВС Университета им. В.Даля устройства бездренажного хранения СжПГ.

Принцип действия газоперекачивающего блока основан на использовании эффекта периодического расширения и конденсации легкокипящей жидкости в оребренном гидроцилиндре при соответствующем ее нагревании и естественном охлаждении. При этом тепловая энергия любого происхождения является единственным энергетическим источником работы комплекса. Периодическое опорожнение накопительных емкостей возобновляет их аккумулирующую способность, чем обеспечивается длительное бездренажное хранение СжПГ. Благодаря отсутствию компрессорных агрегатов с механическим приводом работа комплекса характеризуется высокой надежностью и простотой технического обслуживания.

Для тепловоза ТЭ116Г установка в штатную систему питания СжПГ разработанного комплекса хранения позволяет сократить среднесуточные

объемные потери газа на $8,38 \text{ м}^3$; при этом полная зарядка накопительного баллона объемом 33 л до 12 МПа осуществляется за 32 часа, что при наличии двух баллонов в течение этого времени обеспечивает бездренажное хранение СЖПГ с нулевым выбросом метана в атмосферу.

УДК 621.436

Особенности работы двигателя транспортных средств с предельно-всережимным регулятором топливных насосов высокого давления

Говорун А.Г., Куций П.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Для колесных транспортных средств (КТС) характерная их работа на разных режимах основными из которых являются неустановившиеся режимы движения. Режимы работы двигателей КТС зависят как от внешних факторов, так и от конструктивных параметров отдельных узлов и систем двигателя.

На универсальных КТС сельскохозяйственного назначения наибольшего распространения получили всережимные регуляторы, которые при исполнении технологических сельскохозяйственных операций поддерживают приблизительно постоянную скорость движения. Но всережимные регуляторы имеют существенный недостаток, который заключается в том, что при неустановившихся режимах работы двигателя увеличивается амплитуда колебаний рейки топливного насоса высокого давления, и соответственно амплитуда колебаний крутящего момента.

На кафедре «Двигатели и теплотехника» Национального транспортного университета разработан макетный образец предельно-всережимного регулятора с комбинированным способом регулирования, в котором недостаток всережимного регулятора практически отсутствует. В этом регуляторе предусмотрен ограничитель перемещения рейки топливного насоса в сторону увеличения подачи топлива в колебательном процессе на всех скоростных и нагрузочных режимах.

Сравнительная оценка топливной экономичности с всережимным и предельно-всережимным регулятором выполнялись при движении по грунтовой дороге трактора МТЗ-80 с двигателем Д-241 с постоянной скоростью на 3-ей передаче при фиксированном положении рычага управления подачей топлива.

Сравнительный анализ результатов исследований показал, что при движении КТС по грунтовой дороге с незначительными неровностями расход топлива двигателем с предельно-всережимным регулятором приблизительно на 6% меньше чем с всережимным регулятором. При движении по грунтовой дороге со значительными неровностями