

непосредственно параметры регулятора, от которых зависит амплитуда колебаний муфты регулятора и рейки топливного насоса.

Широко известно, что повышенные колебания рейки топливного насоса высокого давления с всережимным регулятором при условиях неустановившегося движения вызывают увеличения расхода топлива. Об этом свидетельствуют исследования, проведенные разными авторами.

Для определения влияния колебаний рейки топливного насоса на расход топлива были проведены полевые испытания трактора МТЗ-80 с различными типами регулятора. С учетом того что практически все технологические операции выполняются при приблизительно одинаковых скоростях движения, испытательные заезды с всережимным и двухрежимным регулятором проводились на одинаковых участках поля и при фиксированном положении рычага управления подачи топлива.

Таким образом, в результате полевых испытаний колесного транспортного средства по предложенной методике определено коэффициент демпфирования ξ , который учитывает потери энергии двигателя при движении колесного транспортного средства в условиях неустановившихся нагрузок с разными типами регуляторов.

УДК 621.43-543.3

Исследование топливной экономичности и экологических показателей бензинового двигателя в неустановившихся режимах при разных методах регулирования мощности

Сирота А.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Одним из направлений улучшения топливной экономичности бензиновых двигателей в режимах малых нагрузок и холостого хода является переход от традиционного метода дросселирования при работе всех цилиндров к комбинированному методу – отключению части цилиндров и дросселированию оставшихся.

На кафедре "Двигатели и теплотехника" Национального транспортного университета (г. Киев) проводятся теоретические и экспериментальные исследования комбинированного метода регулирования мощности, который реализуется путем прекращающей подачи топлива в отключаемые цилиндры, и уменьшения дросселирования работающих цилиндров. Изменение количества работающих цилиндров двигателя происходит без изменения параметров их газообмена.

На двигателе 6Ч 9,5/6,98 установлена экспериментальная установка для отключения группы цилиндров в автоматическом режиме. Определен целесообразный диапазон работы двигателя с отключенными цилиндрами.

при котором часовой расход топлива уменьшается по сравнению с работой двигателя со всеми работающими цилиндрами. В результате обработки экспериментально полученных нагрузочных характеристик получены математические зависимости, которые позволяют выполнить оценку влияния изменения угла открытия дроссельной заслонки, частоты вращения и нагрузки двигателя, а также количества работающих цилиндров на величину расхода топлива и экологические показатели при разных методах регулирования мощности двигателя на неустановившихся режимах.

Установлено, что переход к комбинированному методу регулирования мощности позволяет улучшить топливную экономичность двигателя, снизить выбросы продуктов неполного сгорания с отработавшими газами, хотя при этом имеет место увеличение выбросов оксидов азота.

УДК 621.1:621.43

Эксергетический анализ циклов трансформаторов энергии транспортных ДВС

Сторчеус Ю.В., Косоногова Л.Г., Антоненко И.В.

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

Одним из наиболее активно развивающихся направлений энергосбережения на транспорте в последние годы является утилизация сбросной теплоты двигателя внутреннего сгорания. Получившие широкое распространение системы внешней утилизации, значительно повышают общий КПД теплониспользования, однако не влияют на мощностные, экономические и динамические характеристики, как двигателя, так и транспортной установки в целом.

Существующая тенденция увеличения мощности транспортных ДВС предопределяет необходимость поиска более совершенных систем воздушоснабжения, как с использованием традиционных схем, так базирующихся на новых принципах организации рабочего процесса, в частности, построенных на основе непосредственного обмена энергией газоздушных сред в агрегатах каскадного типа (каскадных трансформаторах энергии).

При совершенствовании утилизационных контуров установок с каскадными трансформаторами энергии необходимо оценить рациональность их использования в зависимости от типоразмерного ряда двигателей, на которых они могут быть применены. Метод теплового баланса не учитывает в полной мере все составляющие потерь тепла, поэтому при оценке термодинамической эффективности трансформаторов энергии целесообразно использовать эксергетические методы, позволяющие с высокой сте-