

Комплексная система комбинированного прогрева двигателя внутреннего сгорания: системный подход к исследованию

Грицук И.В.

Донецкий институт железнодорожного транспорта УГАЖТ
(г. Донецк, Украина)

Для оценки влияния конструктивных и технологических факторов на предпусковой прогрев ДВС и ускоренный прогрев после его пуска предложено исследовать систему "Комплексный комбинированный прогрев ДВС".

Системный подход к исследованию эффективности комплексных систем комбинированного прогрева ДВС включает в себя: выбор и обоснование критериев для оценки энергетической и экономической эффективности системы и на их основе выбор оптимальной конфигурации комплексной схемы комбинированной системы, оптимальных энергетических параметров схемы, конструктивных и режимных характеристик элементов схемы, экологических характеристик системы прогрева ДВС. Поскольку объект исследования в общем случае является многочисленным классом систем, использующих различные источники энергии для комплексного комбинированного прогрева широкого спектра ДВС, то для определения важнейших элементов и связей в системе была разработана ее формализованная схема, которая включает в себя основные энергетические потоки и их преобразования от входа до выхода системы.

Исследования комплексных систем комбинированного прогрева ДВС имеет ряд важных особенностей, а именно: сочетание параметров и объемов различных видов энергии, генерируемых ДВС, с энергетическими и режимными параметрами дополнительных источников энергии системы и потребителями; структура и соотношение видов энергетической продукции для элементов системы, производимых в ней; оптимизация параметров возможных схем и процессов в системе. Задача исследований – использование методов системного, термодинамического и термоэкономического исследования для анализа эффективности и оптимизации комплексных систем комбинированного прогрева ДВС в составе возобновляемых, при работе ДВС, источников энергии, связана с развитием энергосберегающих технологий и рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов.

Для формирования и использования системы «Комплексный комбинированный прогрев ДВС» в практических расчетах были математически описаны составляющие ее элементы с целью применения системотехниче-

ского подхода для создания и использования этой систем в практическом использовании.

УДК 621.43

Использование биогаза в качестве моторного топлива на колесных транспортных средствах

Говорун А. Г., Шиманский С. И.

Национальный транспортный университет (г. Киев)

В мировой практике газоснабжения накоплен достаточный опыт использования возобновляемых источников энергии, в том числе энергии биомассы. Наиболее перспективным газообразным топливом является биогаз (метаносодержащие газы, которые образуются при анаэробном разложении органической биомассы), получаемый из возобновляемых источников энергии.

Одним из существенных недостатков биогаза является наличие в его составе высокого содержания диоксида углерода.

По техническому исполнению биогазовые установки подразделяются на три вида: аккумулятивную, периодическую, непрерывную. Современные биогазовые установки рассчитываются, как правило, на непрерывный процесс.

Состав получаемого биогаза зависит от используемого субстрата и способа переработки. Наиболее стабильный состав имеет биогаз, получаемый на метатенках и сельскохозяйственных биогазовых установках. Состав биогаза, получаемого на полигонах твердых бытовых отходов, изменяется в довольно широких пределах, так как процесс газообразования здесь неуправляем.

На биогазе могут работать как карбюраторные двигатели, так и дизели, но поскольку метан является высокооктановым топливом, более эффективно его использование в дизелях, имеющие более высокую степень сжатия. Абсолютный объем биогазов, необходимый для выработки энергии, эквивалентной полученной при сжигании 1 л бензина, составляет 1,33-1,87 м³ при сжигании 1 л дизельного топлива - 1,50-2,07 м³.

Наиболее широкое применение как топлива для ДВС биогаз получил Китае, США и странах ЕС. В нашей стране биогаз используется не так широко как за рубежом. Предметом исследования является поиск оптимальных путей и средств для использования биогаза как топлива для двигателей внутреннего сгорания колесных транспортных средств в условия эксплуатации.