

Поэтому, по нашему мнению, целесообразно использовать ДВЗ в сочетании с электродвигателем и маховиком. Необходимо выбирать наиболее экономичный режим их работы и давать возможность использовать их при движении автомобиля.

Переход автомобильного транспорта на электрическую энергию нуждается в также развитии не менее важных элементов, таких как: аккумуляторных батарей, суперконденсаторов, солнечных элементов и др. Необходимо объединять все направления развития вышеназванных элементов. И только общими усилиями всех ведущих производителей техники можно получить автомобиль будущего. Рациональным решением есть создания автомобиля с гибридной силовой установкой.

Тем не менее, будет это еще не скоро, а потому не одно десятилетие двигатель внутреннего сгорания будет звучать под капотами автомобилей.

УДК 623.41

Активация процесса сгорания дизельного топлива тепловозного дизеля 16ЧН26/26

Ноженко Е.С.

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

Неотъемлемой составляющей экономии топливно-энергетических ресурсов на транспорте является обеспечение необходимого качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Как известно, конструктивное совершенствование двигателя внутреннего сгорания (ДВС) практически исчерпало себя и во многом потенциал улучшения сгорания топлива зависит от его качества и физико-химических свойств. Одними из таких способов может быть использование различных добавок в топливо. таких как озон и водород.

Были проведены теоретические исследования влияния озонированного топлива и топлива, насыщенного водородом, на рабочий процесс тепловозного дизеля 16ЧН26/26.

При моделировании работы тепловозного дизеля 16ЧН26/26 тепловоза 2ТЭ116У в грузовом движении установлено, что среднеэксплуатационный расход топлива снижается на 1,6%, при концентрации озона в топливе $k_{O_3} = 0,125$ г/л и времени хранения $t_{xp} = 0,5$ ч, при этом наибольший эффект наблюдается при работе тепловоза на 11 позиции контроллера машиниста, на которой снижение расхода топлива достигает 2,5% и дымности - 20%.

Удельный эффективный расход топлива при работе на топливе, насыщенном водородом, также снизился по результатам моделирования. На различных режимах работы снижение составило 2 - 9 г/кВт·ч. Мощность дизеля на различных режимах увеличилась на 15 – 25 кВт, кроме того значительно снизились выбросы оксидов азота, при этом снижение дымности и сажеобразования не произошло.

Предложенную экономию топливо-энергетических ресурсов возможно реализовать путем получения озона и водорода в режиме электродинамического торможения тепловоза.

УДК 629.114.3

Определение мощности тягового электродвигателя для гибридного автомобиля

Тимков А.Н., Иванов А.С.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Свойства автомобиля зависят от его возможности набирать скорость, преодолевать подъемы и останавливается до определенной скорости за необходимый промежуток времени. В условиях движения максимальные возможности автомобиля используются редко, на протяжении долго времени силовая установка загружена частично. Реальное тяговое усилие изменяется в широких границах, эти изменения связаны с дорожной обстановкой и типом автомобиля. Некоторые ездовые циклы могут быть использованы для моделирования движения автомобиля. Эти ездовые циклы представлены в виде зависимости скорости автомобиля от времени. Преимущества гибридного автомобиля лучше всего проявляются при движении в городе, поэтому для проведения расчетов было взято ездовые циклы Federal Test Procedure EPA 75 та New York City Cycle (NYCC).

В основе методики положено дифференциальное уравнение движения автомобиля на основе второго закона Ньютона. Для удобства проведения расчетов была создана программа в среде разработки MatLab Simulink. С ее помощью были проведены расчеты тягового и тормозного усилия, мощности и энергии. Все расчеты проводились в зависимости от ездового цикла.

Получены зависимости, позволяющие определить какими характеристиками должен обладать автомобиль для совершения ездового цикла. Для определения мощности тягового электродвигателя была построена гистограмма распределения тяговой энергии в диапазоне мощности.

На протяжении ездового цикла была рассчитана мощность которую необходимо приложить на колеса автомобиля для совершения разгона и