телей внутреннего сгорания водородом. Помимо этого рассмотрены варианты автономного питания ДВС водородом, в том числе с применением конверсии углеводородных топлив с утилизацией энергии отработавших газов. Дано обоснование выбора исходного сырья для получения водородсодержащего газа и способа конверсии. Рассмотрены основные направления исследований катализаторов сухой конверсии метанола в синтез-газ, отражены их преимущества и недостатки. На основании анализа особенностей использования водородного топлива в двигателях внутреннего сгорания для автономных гибридных энергетических систем сделан вывод о целесообразности использования автономного питания двигателя внутреннего сгорания водородом, получаемым в процессе сухой термокаталитической конверсии метанола в присутствии металлической платины, стабилизированной на оксиде алюминия, нанесенном на высокопористый проницаемый ячеистый пенометалл.

FEATURES OF USE OF HYDROGEN FUEL IN INTERNAL COMBUSTION ENGINES FOR THE AUTONOMOUS HYBRID POWER SYSTEMS

Shustrov F.A.

Moscow State University of Mechanical Engineering (UMech),
(107023; Moscow, Bolshaya Semenovskaya str., 38), e-mail: shustrov@yandex.ru

This paper analyzes features of use of hydrogen fuel in internal combustion engines for the autonomous hybrid power systems, discussed various methods of supply hydrogen internal combustion engines. Besides embodiments discussed autonomous supply hydrogen engine, including using the conversion of hydrocarbon fuels with the exhaust gas energy recovery. Provide justification for the choice of feedstock to produce hydrogen gas and the conversion process. The main research areas of catalysts in the dry reforming of methanol synthesis gas, reflected their advantages and disadvantages. On the basis of analyzing the use of hydrogen fuel in internal combustion engines for autonomous hybrid power systems concluded that the feasibility of using autonomous power an internal combustion engine with hydrogen produced during the conversion of methanol in the presence of platinum metal stabilized on alumina deposited on a highly porous permeable cellular metallic foam.

РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ИЗМЕНЕНИЯ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Шустров Ф.А., Петриченко Д.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)»,
(107023; г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38), e-mail: shustrov@yandex.ru

В статье описывается разработка системы управления фазами газораспределения двигателя внутреннего сгорания. Система управления фазами газораспределения построена на базе контроллера реального времени National Instruments Compact RIO 9012 - 9013. Для данного контроллера было разработано программное обеспечение с графическим интерфейсом. Подробно описаны возможности регулирования и управления фазами газораспределения и принципы автоматического регулирования фазами в зависимости от режима работы двигателя. Описан алгоритм работы системы управления в составе бензинового двигателя ЗМЗ 405 с установленными механизмами изменения фаз газораспределения и способы задания параметров, характеризующих режимы работы и соответствующие фазы газораспределения. На основании проведенных испытаний подведены итоги по характеристикам доработанного двигателя в сравнении с базовым образцом.

DEVELOPMENT OF SPECIALIZED SOFTWARE TO CONTROL THE VARIABLE VALVE TIMING SYSTEM

Shustrov F.A., Petrichenko D.A.

Federal State Educational Institution of Higher Professional Education “Moscow state university of mechanical engineering (MAMI)” (107023, Moscow, st. Bolshaya Semenovskaya, 38), e-mail: shustrov@yandex.ru

The paper describes the development of variable valve timing system of internal combustion engine. Variable valve timing system is based on the real-time controller National Instruments CompactRIO-9012. For this controller has developed the software with a GUI. Describes in detail the opportunities of changing valve timing and principles of automatic control, depending on the mode. The algorithm of the control system operation in the gasoline engine ZMZ 405 with mechanisms of variable valve timing and methods of specifying the parameters characterizing the operating conditions and the valve timing. Based on the tests summed up the characteristics of the modified engine compared to the baseline.

МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ДЕГРАДАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ

Шушаков А.О.

Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского (197182, Россия, Санкт-Петербург, ул. Ждановская,13)

В соответствии с приоритетными направлениями развития информационных технологий, актуальным является создание единого информационного пространства, связывающего органы государственного управления, министерства и ведомства. Вместе с тем при формировании такой сложной инфо-телекоммуникаци-