

7. Ways to improve the anticorrosive properties of motor oils used in vehicles / Z. Alimova [al et.] // E3S Web of Conferences. – 2021.

8. Улучшение экологических показателей защитных и смазочных материалов / А. Собиржонов [и др.] // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2015. – № 8, С. 21–23.

Представлено 15.05.2024

УДК 621.436

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ ДИЗЕЛЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА

ENSURING THE OPERATION OF A DIESEL ENGINE
ON VARIOUS TYPES OF FUEL

Гершань Д. Г., ст. преп.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

D. Hershman, Senior Lecturer,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Рассмотрены факторы, влияющие на использование различных видов топлива в дизелях. Для работы дизеля на различных топливах предлагается использование системы топливоподачи, в которой впрыск топлива осуществляется форсунками с разработанным распылителем с составной иглой и двумя рядами распыливающих отверстий.

The factors influencing the use of various types of fuel in diesel engines are considered. To operate a diesel engine on various fuels, it is proposed to use a fuel supply system in which fuel injection is carried out by injectors with a developed atomizer with a composite needle and two rows of atomizing holes.

Ключевые слова: дизель, топливо, система топливоподачи, распылитель форсунки.

Keywords: diesel engine, fuel, fuel supply system, injector nozzle.

ВВЕДЕНИЕ

Использование двигателей внутреннего сгорания способных работать на различных видах топлива дает возможность расширить и наиболее рационально использовать топливные ресурсы. Вместе с тем применение различных топлив позволяет более гибко управлять рабочим процессом двигателя для получения требуемых его показателей. Поэтому проблема использования различных видов топлива в современных дизелях является актуальной [1–6].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Способность дизеля работать на различных видах топлива обуславливается его конструктивными и регулировочными параметрами, режимами работы, условиями эксплуатации. К первым следует отнести степень сжатия, форму и размеры камеры сгорания, ее расположение, тип применяемой системы топливоподачи, угол опережения впрыска топлива, давление впрыска, параметры наддува.

Основные трудности организации рабочего процесса дизеля при использовании различных топлив при существенном отличии их физико-химических свойств связаны с изменением протекания процессов смесеобразования и сгорания. Для их качественного протекания могут применяться изменения характеристики впрыска топлива, способа смесеобразования, степени сжатия, которые обеспечиваются, соответственно, системой топливоподачи, камерой сгорания, системами изменения степени сжатия.

Для работы на различных топливах предлагается система топливоподачи непосредственного действия, использующая для впрыска топлива форсунки с распылителем с составной иглой и двумя рядами распыляющих отверстий [7]. Система топливоподачи включает в себя также два топливных бака, два топливоподкачивающих насоса, два фильтра предварительной очистки топлива с подогревателем, два фильтра тонкой очистки топлива, топливопроводы линий низкого и высокого давления, два топливных насоса высокого давления, датчики температуры и давления топлива.

Впрыск топлив форсунками может осуществляться как через верхний ряд распыляющих отверстий, так и через нижний одновременной или раздельно в зависимости от режима работы двигателя и требуемых показателей. Различие в конструктивных

параметрах распыляющих отверстий каждого ряда, а также различное расположение отверстий на носке распылителя позволяет более гибко управлять процессами смесеобразования и сгорания, с учетом характеристик топливных струй, которые зависят от параметров впрыска, свежего заряда и физико-химических свойств применяемого топлива.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для работы дизеля на различных топливах предлагается использовать систему топливоподачи, в которой впрыск топлива осуществляется форсунками с разработанным распылителем с составной иглой и двумя рядами распыляющих отверстий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кухаренок, Г. М. Рабочий процесс двигателей при работе на альтернативных топливах: монография / Г. М. Кухаренок, А. Н. Петрученко, Д. Г. Гершань. – Минск : БНТУ, 2017. – 298 с.

2. Кухаренок, Г. М. Методика прогнозирования влияния состава и свойств топлив на показатели рабочего процесса дизеля / Г. М. Кухаренок, Д. Г. Гершань // Изобретатель. – 2017. – № 4. – С. 42–45.

3. Кухаренок, Г. М. Влияние состава бутанолсодержащего топлива на процесс сгорания дизеля / Г. М. Кухаренок, Д. Г. Гершань // Сб. науч. тр. / БНТУ. – Минск, 2017. – Организация дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов и транспорт. – С. 68–74.

4. The Influence of Diesel Fuel-biodiesel-ethanol-butanol Blendson the Performance and Emission Characteristics of a Diesel Engine / A. Keskin [et al.] // Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects. – 2013. – Vol. 35, iss. 19. – Pp. 1873–1881.

5. Performance Characteristics of n-Butanol-Diesel Fuel Blend Fired in a Turbo-Charged Compression Ignition Engine. / L. Siwale [et al.] // Journal of Power and Energy Engineering. – 2013. – no. 1. – Pp. 77–83.

6. Bio-Butanol — Alternative Fuel for Diesel Engine / Al. Dobre [et al.] // INMATEH – Agricultural Engineering. – 2014. – Vol. 42, no. 1. – P. 145–152.

7. Распылитель форсунки: пат. 18045 Респ. Беларусь, МПК F 02 M 61/10 / Г. М. Кухаренок, А. Н. Марчук, Д. Г. Гершань; заявитель Бел. нац. техн. ун-т. № а 20111017; заявл. 19.07.11; опубл. 28.02.14 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уланасці. 2014. – № 1. – С. 113.

Представлено 29.05.2024