

2. Doosje E. Limits of mixture dilution in gas engines. - Doctoral thesis: 2010. 370 p.
3. Toninel S. Implementation and Validation of the G-equation Model Coupled with Flamelet Libraries for Simulating Premixed Combustion in I.C. Engines // SAE Paper. – 2009. - № 2009-01-0709.
4. Дерячев А.Д. Эмпирическая модель оценки концентрации оксидов азота при добавке водорода в ТВС двигателей с искровым зажиганием. – Тольятти: 2015.150 с.

УДК 621.431

ОСОБЕННОСТИ СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ, ГОРЕНИЯ И ТЕПЛООБМЕНА В ДВИГАТЕЛЕ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С РЕГЕНЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА В ЦИКЛЕ

А.И. Довгялло, Д.А. Шестакова
Самарский университет, г. Самара

Ключевые слова: Непосредственный впрыск, экологичность, экономичность, топливная форсунка

Разработан двигатель внутреннего сгорания с регенерацией тепла в цикле (ДВС-Р) [1], а также рассмотрены достоинства и недостатки непосредственного впрыска топлива, определен возможный тип смесеобразования в предлагаемом двигателе. К преимуществам непосредственного впрыска топлива в цилиндр относится:

- экологичность;
- экономичность 5-10%;
- более высокая мощность;
- топливо при непосредственном попадании в цилиндр охлаждает головку поршня;
- происходит лучшее смешение топливовоздушной смеси в цилиндрах;
- меньше детонация;
- требуется гораздо меньше топлива, смесь при определенных условиях работы мотора может обедняться до 30:1;
- процесс работы двигателя точнее контролируется при помощи компьютера.

Однако, с конструктивной точки зрения двигатель будет более сложным за счет добавления топливного насоса высокого давления в конструкцию ДВС-Р.

Кроме того, необходима высокая точность производства топливных форсунок повышенной прочности, а также своевременная их диагностика.

Благодаря непосредственному впрыску возможен переход двигателя на режим работы с использованием послойной смеси.

Работа двигателя на бедных смесях и горение смеси вблизи свечи зажигания позволяют, соответственно, экономить топливо и снижать потери тепла в стенки цилиндра в процессе сгорания, что увеличивает термический КПД двигателя.

Созданные на основе двигателя внутреннего сгорания с регенерацией тепла в цикле (ДВС-Р) приводные двигатели для промышленных электрогенераторов, перекачки нефти и газа будут более экономичны дизельных и газопоршневых бензиновых электрогенераторов (даже с учетом когенерации), а также проще и экономичнее регенеративных газотурбинных энергоустановок, и, благодаря непосредственному впрыску топлива, будут являться более экологичными.

Список литературы

1. Довгялло А.И., Кудинов В.А, Алексенцев Е.И., Карцев А.О., Шестакова Д.А. Способ работы двигателя внутреннего сгорания с регенерацией тепла в цикле и двигатель для его осуществления: патент РФ № 2641180; опубл. 16.01.2018.
2. Dovgyallo A. I., Kudinov V. A., Shestakova D. A. Working cycle analysis of the inter-*n*al combustion engine with heat regeneration. International Conference on Mechanical, System and Control Engineering, ICMSC 2017, 2017, IEEE Catalog Number: CFP17K79-ART. – ISBN: 978-1-5090-6530-1, с.36 – 39.

ПОВЫШЕНИЕ ВЫСОТНОСТИ РАБОТЫ ДВУХТАКТНОГО АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ЗК-2000 «МОДУЛЬ-Д»

Зверков И.Д., ООО «ЗК-Мотор»

В настоящее время в России отсутствуют двигатели для лёгких воздушных судов. К ним в частности относятся самолёты авиации общего назначения взлётной массой от 1 до 5 тонн. Одна из коренных причин, это отсутствие платежеспособного спроса. Чтобы решить задачу снижения стоимости двигателя компания ЗК-Мотор разработала свою конструкцию, в которую заложена следующая концепция: 1) Двигатель строить по двухтактной схеме; 2) максимальное использование алюминиевых сплавов. Однако для дальнейшего