

UDC 621.43

Assessment of engine cycle performances with syntheses gas fuel addition based on determining coefficients in chemistry kinetics law through treatment of combustion speed

Gorbunov A. V., Viarshyna H. A., Pilatau A.Y., Baranov V.Y., Nozhenko O.S., Kaptug A.Y.

Technological Institute of Aeronautics, Sao Jose dos Campos, SP Brazil,
Belarusian National Technical University, Minsk,

Volodymyr Dahl East-Ukrainian National University, Lugansk

A cardinal answer to the problem could be direct transforming exhaust hydrocarbon combustion gases videlicet their components into combustible components of synthesis gas and further their consumption directly into power engine cylinders.

On the basis of experimental researches carried out on a partial mode it was found that the total and specific fuel consumption by the same power down to 12%, with the use of converted fuel to 6%.

Mathematical description of the workflow engine was carried out at the initial stage to the previously developed method of calculating the diesel engine. The addition of synthesis gas is homogeneous-diffusion process fuel combustion of diesel, which is dominated by this addition its homogeneous component.

The obtained syngas has less lower caloric efficiency than diesel fuel. Engine power is reduced up to 10% using by the obtained syngas as a fuel addition in the wide range 0...20 %. The value of lower caloric value is enough for carrying out combustion in cylinder on the particle and rising essential efficiency of the process more than 10%.

Being based on an analysis of the effectiveness of the recovery of exhaust gas in the exhaust system of the engine it can be concluded that in order to improve the energetic efficiency of the process it is useful to increase the degree of ionization potential required in the reaction zone through the creation of the electric fields in the plasma instead of raising the temperature of 200-300K.

УДК 621.43.05

Улучшение эффективности поршневых двигателей путем конверсии жидких моторных топлив

Орлов В.В.

Национальный транспортный университет
(г. Киев, Украина)

Каталитические процессы широкофракционного низкооктанового бензина проходят при температурах 560–800°C. Конверсия жидких топлив осуществляется в результате эндотермических реакций в присутствии час-

ти отработавших газов, катализатора и происходит с поглощением тепла отработавших газов двигателя. По этой схеме на кафедре «Двигатели и теплотехника» проведены экспериментальные исследования двигателя ЗИЛ-130, работающего на синтез-газе, полученном из низкооктанового бензина ($ОЧ=40$). Результаты исследования показали перспективность использования данного метода повышающего показатели рабочего процесса ДВС. Общие преимущества всех вариантов конверсии моторных топлив следующие:

- возможность использования углеводородных топлив широкофракционного состава, что придает двигателю свойство многотопливности и позволяет увеличить объем первичной и вторичной переработки нефти, совершенствуя структуру топливно-энергетического баланса;
- существенное повышение экономичности ДВС, достигаемое путем применения в термохимическом реакторе (ТХР) части отработавших газов (ОГ), непосредственно участвующих в конверсии, и регенеративного подогрева продуктов конверсии за счет теплоты ОГ, расширяющихся в ТХР;
- улучшение экономических показателей ДВС путем повышения степени сжатия за счет улучшения антидетонационных качеств исходного топлива (октановое число образующегося синтез-газа колеблется от 100 до 125);
- возможность работы ДВС на переобедненных топливных смесях вплоть до $\alpha = 2,5 \dots 3$;
- благодаря полноте сгорания, плавной скорости нарастания давления, отсутствию конденсации топлива и разжижения смазки при работе двигателя на газовом топливе – уменьшение нагарообразования и удлинение срока службы масла, значительное уменьшение износа двигателя (на 30-40 %).

УДК 629.113

Сравнение динамических качеств и топливной экономичности автомобиля при работе на бензине и сжиженном нефтяном газе

Манько И. В.

Национальный транспортный университет
(г. Киев, Украина)

В связи с постоянным ростом цены на бензин проводится интенсивный перевод автомобилей на питание газовым топливом, в частности, сжиженным нефтяном газом (СНГ), поскольку его цена традиционно сохраняется на уровне 50 - 60% цены на бензин.

При переводе автомобиля на питание СНГ должны быть выполнены исследования, которые бы подтверждали целесообразность такого переоборудования с точки зрения владельца. То есть такие, какие бы показали разницу в расходе топлива и изменение динамических качеств автомобиля