

Изменение на мощностните показатели на бензинов ДВГ при прилагане на горивоспестяващи технологии

Георги Комитов, Димитър Кежайов

Variation of power indicators to petrol engine by using of fuelsave technology: Today using the transport devices required the reduce of fuel consumption. In sales network are present the generous assortment of different additive and devices, but their effects isn't know. The paper are present possibility of change the power and torque moment to petrol engine by using the fuelsave technology-anamegator „Adizol T-6“ and electronic device „Shark“.

Key words: anamegator, power, torque moment, electronic device, fuelsave technology

ВЪВЕДЕНИЕ

В съвременният динамичен свят е почти невъзможно извършването на стопанска дейност без транспорт или използването на машини с двигател с вътрешно горене [2].

Използвайки транспортните средства в съвременното все повече става актуален въпроса с оптималното използване на течни горива. От екологична гледна точка е необходимо да се редуцират вредните емисии от изгорелите газове. Един от начините за постигане на този ефект е намаляване на разхода на гориво от транспортните машини. Това е особено належащо за градски условия, когато режимите са неустановени - с чести тръгвания, спирания и превключване на предавките [1].

В търговската мрежа се предлагат богат асортимент от различни добавки, устройства и т.н., наричани по-долу горивоспестяващи технологии, ефекта от които първа се установява [4, 5].

ИЗЛОЖЕНИЕ

Целта на настоящето изследване е да се изследва влиянието на горивоспестяващите технологии върху изменението на мощностните показатели (въртящ момент и мощност) на транспортните машини.

Обекта на изследване е лек автомобил марка „Хюндай“, модел „Матрикс“ (фиг. 1). Той е оборудван с бензинов двигател тип „G4ED“ с работен обем 1600 cm³ и номинална мощност 76 kW. Автомобилът е с пробег от 200000 km.



Фиг. 1. Общ вид на обекта на изследване

Съгласно избраната методика [3], изследването включва пътни изпитания с обекта на изследване по предварително разработен маршрут. По време на изпитването се отчита изменението на ефективните показатели на обекта на изпитването (максимален въртящ момент и максимална мощност) посредством диагностична апаратура „ELM327“ и софтуерния продукт „Scanmaster“. По време на експеримента като горивоспестяващи технологии се използват анамегатора „Адизол Т-6“ (добавен към горивото) и устройството „Shark“, добавено към електрическата система на изпитвания автомобил [4, 5].

Условията при които протича експеримента са: втора предавка на автомобила и честотен диапазон в рамките 1500-6000 min⁻¹. При провеждане на експеримента от софтуера се калкулира корекция на измерваните стойности, като се вземат в предвид фактори като атмосферни условия и фактори на машината. Към атмосферните условия спадат температура и влажност на въздуха, атмосферно налягане и скорост на вятъра. Към факторите на машината спадат габаритите на напречното сечение на машината, предавателните отношения на различните предавки и на главното предаване, размер на гумите и налягане в тях, масите на автомобила (собствена, маса на горивото, маса на товара, маса на водача и пасажера).

На първия етап изпитванията се провеждат без добавка „Адизол Т-6“ към горивото. За всеки вариант се извършват по три повторения по маршрута. По време на опита първо се отчитат данните без горивоспестяващото устройство Shark. Следващата стъпка е включването му в електрическата система на автомобила и повтаряне на експеримента.

След приключване на първия етап се добавя анамегатора „Адизол Т-6“ към горивото. За получаването на оптимални резултати следващият етап от изследването започва след пробег от 500 km [1, 2]. Отчитането на резултатите се осъществява по изложението по-горе начин: първо само с анамегатор, а след това и с устройството „Shark“.

След приключване на експеримента данните се обработват със софтуерния продукт „Statistica“. Проверена е хипотезата за равенство на средните стойности на отделните варианти. Получените резултати се предствят таблично и графично. Наблюдаваните варианти са както следва: **var1** - без анамегатор и без „Shark“, **var2** - без анамегатор с „Shark“, **var3** - с анамегатор и без „Shark“, **var4** - с анамегатор и с „Shark“.

В табл.1 е показано сравняването на средните стойности на максималната мощност при отделните варианти. Таблицата е графически интерпретирана на фиг.2.

Таблица 1.

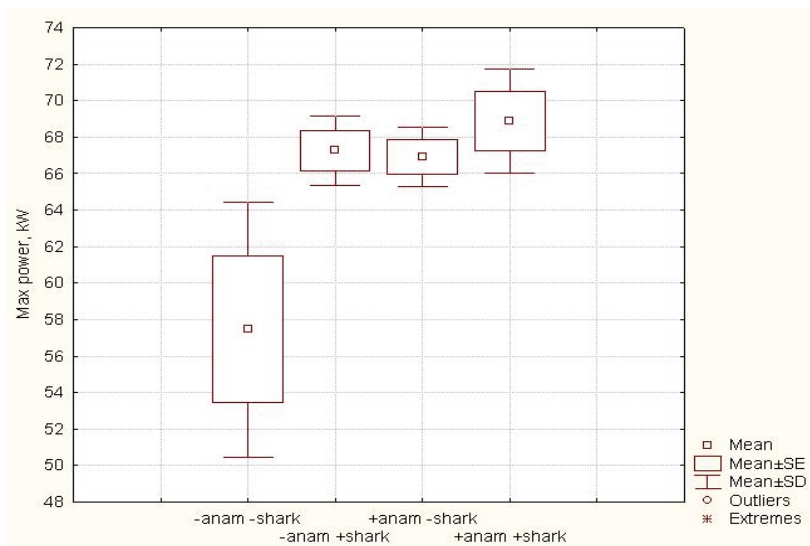
Сравняване на средните стойности на мощността

	Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p
Var1 vs.Var2	57,46667	67,26667	-2,34563	4	0,048891
Var1 vs Var3	57,46667	66,93333	-2,28779	4	0,044061
Var1 vs. Var4	57,46667	68,86667	-2,62002	4	0,038798
Var2 vs. Var3	67,26667	66,93333	0,231002	4	0,828648
Var2 vs. Var4	67,26667	68,86667	-0,811001	4	0,462861
Var3 vs. Var4	66,93333	68,86667	-1,02482	4	0,363375

Данните за мощността при използването само на анамегатора, само на устройството „Shark“, както и на комбинацията от двете горивоспестяващи технологии са статистически по-добри в сравнение с мощността получена без прилагането на нито една от тях.

Едновременното използване на двете горивоспестяващи технологии дават най-съществено увеличение на мощността, което е малко над 10 kW.

На фиг.2 е показано изменението на мощността на двигателя в зависимост от използвания вариант. Забелязва се, че средната стойност на мощността при използване на устройството „Shark“ е по-голяма от тази при използването на анамегатор, но разсейването на стойностите е по-голямо. Вероятно това се дължи на начинът на действие на самото устройство. То оказва влияние върху електрическата система на автомобила и в определени режими на двигателя се получава различно натоварване на генератора, а оттам и различна мощност за покриване на загубите.



Фиг. 2. Изменение на максималната мощността на ДВГ

Анализът на табл.2 показва, че едновременното използване на анамегатор и устройството „Shark“ (var4) води до доказана разлика в сравнение с изходните данни (var1), т.е. до повишаване на въртящият момент на двигателя. Доказана разлика се получава и при сравняване на var2 с var3, както и при сравнение на var2 с var4.

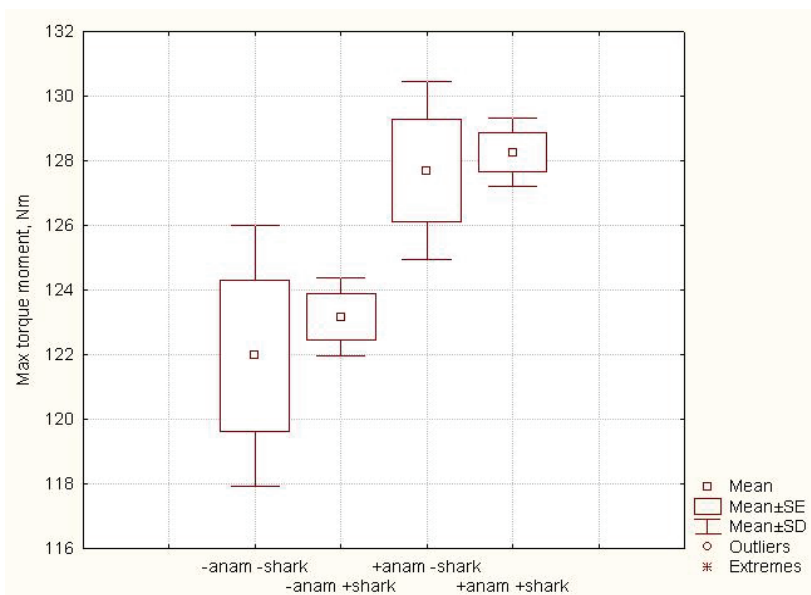
Таблица 2

Сравняване на средните стойности на въртящият момент

	Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p
Var1 vs.Var2	121,9667	123,1667	-0,49380	4	0,647333
Var1 vs Var3	121,9667	127,7000	-2,03326	4	0,111797
Var1 vs. Var4	121,9667	128,2667	-2,61844	4	0,038896
Var2 vs. Var3	123,1667	127,7000	-2,59957	4	0,048075
Var2 vs. Var4	123,1667	128,2667	-5,44005	4	0,005543
Var3 vs. Var4	127,7000	128,2667	-0,33136	4	0,757003

Данните от табл.2 потвърждават казаното по-горе относно устройството „Shark“. Използването му води до повишаване на въртящият момент с около 2 Nm. Това се обяснява с начинът на работа на устройството. Използването му оказва влияние върху намалянето съпротивлението на генератора, от което следва изменение на честотата на въртене на колянвият вал на двигателя.

Анализирайки фиг.3 се вижда, че при включено устройството Shark разсейването около средната стойност е сравнително малко, което говори за устойчива и равномерна работа на двигателя.



Фиг.3. Изменение на въртящият момент на ДВГ в зависимост от варианта

Използването на анамегатора влияе директно върху горивния процес в двигателя, а оттам и върху изменението на въртящия му момент. Това изменение е в рамките на 6 Nm.

Комплексното използване на горивоспестяващите технологии ще доведе до увеличаване на въртящият момент с около 7-8 Nm.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на направения анализ на влиянието на горивоспестяващите технологии върху изменението на мощността и въртящият момент на двигателя могат да се формулират следните изводи:

1. Използването на горивоспестяващите технологии води до повишаване на мощността и въртящият момент от бензиновия двигател.
2. Горивоспестяващото устройство „Shark“ влияе върху изменението на натоварването на генератора, респективно върху промяната на честотата на въртене на коляновия вал.
3. Използването на анамегатор, като горивоспестяваща технология води до увеличаване на въртящият момент от двигателя, поради влиянието му върху горивния процес в ДВГ.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Комитов Г., Д. Кехайов, Сравнителен анализ на характеристики на дизелов двигател, третиран с анамегатори за масло и гориво. НТК "Съюз на учените в България - Пловдив", Серия В, том X, Пловдив, 2012, с 33-36.
- [2] Комитов Г., Д. Кехайов. Ефект от прилагането на присадки към дизелово гориво. Сравнение на относителния разход на гориво при автобуси работещи с природно гориво.

ден газ и дизелово гориво. Научни трудове на Русенски университет "А. Кънчев", том 51, с. 4, Русе, 2012, с 42-44.

[3] Комитов Г. Характерни и специфични особености на методика за оценка на техническото състояние на ДВГ чрез измерване на мощността. НТК с международно участие "Смолян – 2011", Сб. Доклади, Смолян, 2011, с 146-151.

[4] <http://atimex.my.contact.bg>

[5] <http://www.dhgate.com/wholesale/fuel+save+saver.html>.

За контакти:

Доц. д-р инж. Димитър Кехайов, Катедра "Механизация на земезелието", Аграрен Университет Пловдив, тел.032/654419, email: dkechajov@mail.bg

гл. ас. д-р инж. Георги Комитов, Катедра "Механизация на земезелието", Аграрен Университет Пловдив, тел.032/654415, e-mail: gkomitov@abv.bg

Докладът е рецензиран.