

LITTLE BIG MAN

Всякакви асоциации от миналото относно скромните три цилиндъра или невзрачния еднolitров обем на този мотор са несъстоятелни. Всъщност 1.0 EcoBoost е точно толкова голям по отношение на технологичните решения, колкото е малък като работен обем.

Клиентите все още трудно се абстрахират от работния обем като показател за динамичните параметри на двигателя и автомобила. Всъщност основна характеристика вече трябва да са мощността и разходът на гориво, защото даунсайзингът е неотменна част от развитието на бензиновите мотори и огромен скок в тяхната еволюция. Агрегати като новия 1.0 EcoBoost на Ford са особено ярко свидетелство за тази тенденция. С предстоящото навлизане на стандарта за емисии Еуро 6 търсеният баланс между емисиите на въглеродороди, въглероден окис и азотни окиси, от една страна, и въглероден двуокис (пряко свързан с разхода на гориво) очевидно приема нови насоки. На практика това означава, че въпреки ниския си разход дизеловите двигатели все по-трудно ще постигат нивата на тези емисии и ще се нуждаят от скъпи системи

за обработка на отработилите газове, особено по отношение на саждите и азотните окиси. По тази причина бензиновите мотори, следващи принципа на даунсайзинга и работещи с хомогенни смеси, очевидно притежават идеалния засега баланс от качества, поне що се отнася до малкия и компактният клас, които са чувствителни към всеки ръст на цените.

Разрязаният за презентацията демонстрационен мотор на Ford с обем един литър има размерите на среднестатистическа дамска чанта, тежи горе-долу толкова, а тъй като конструктивно е с дълъг ход и малък диаметър на буталата, би могъл да се побере върху обикновен лист хартия с размер А4. Релефните форми на 1.0 EcoBoost обаче са напрегнати и кипят от енергия – като мускулите на лекоатлет, спринтирач на къси разстояния, – а 1300-килограмовото купе на Focus не му

създава каквито и да било затруднения.

Защо точно Focus ли? Отговорът е много прост – най-разпространената версия на компактният модел досега се задвижваше с 1,6-литров атмосферен мотор, а 1.0 EcoBoost в своите версии със 100 и 125 к.с. заменя именно него – само че има с 30 кг по-ниско тегло. Новият агрегат обаче се отличава със значително по-равномерна характеристика на въртящия момент и с по-нисък с 20 процента разход на гориво (средно 5,1 л при версията с пет врати). Със своите 170 Нм и в двете си версии, 1.0 EcoBoost отстъпва на четирицилиндровия 1.2 TSI (105 к.с.) на VW само с 5 Нм, но пък достига максимума на въртящия момент още при 1400 об./мин. На четирите цилиндъра и общо осем клапана на VW, Ford противопоставя само три цилиндъра и 12 клапана (с размери колкото на монета от 20 стотинки). Решението е напълно

в духа на даунсайзинга – освен общото намалено съпротивление на триене трите цилиндъра осигуряват и предимство по отношение на работата на турбината, тъй като в този случай пулсациите на газовете са отделени една от друга. Редовите мотори от този тип обаче генерират специфични вибрации, особено спрямо напречната ос на двигателя (клатене нагоре-надолу при първи и трети цилиндър), поради което конструкторите от Ford са предприели специфични мерки, за да ги елиминират. За да избегнат увеличаването на теллото и триенето, те не използват балансиращ вал, а вместо това конструират маховик с прецизно дисбалансирано разпределение на масите, а опорите на мотора са с различна твърдост във всяка една посока. Благодарение на това, пътуващите едва ли биха усетили нещо необичайно в работата на двигателя, освен ако някой специално не им обърне внимание върху специфичния звук, който идва от моторния отсек.

1.0 EcoBoost е проектиран в развойния център на Ford в Аахен (Германия) и техническия център в Дънтън (Англия), а за производството му са инвестирани 134 милиона евро в нова супермодерна поточна линия в завода на фирмата в Кьолн. Той е най-младото засега попълнение на гамата от даунсайзинг мотори, която се увенчава от двулитров агрегат (предлаган за задвижване дори на големия Explorer) и включва още 1.6 EcoBoost, а в Америка и 3,5-литров V6 с един или два турбокомпресора. Разликата между двата варианта на 1.0 EcoBoost е единствено в софтуерната настройка, като при версията със 100 к.с. максималният въртящ момент



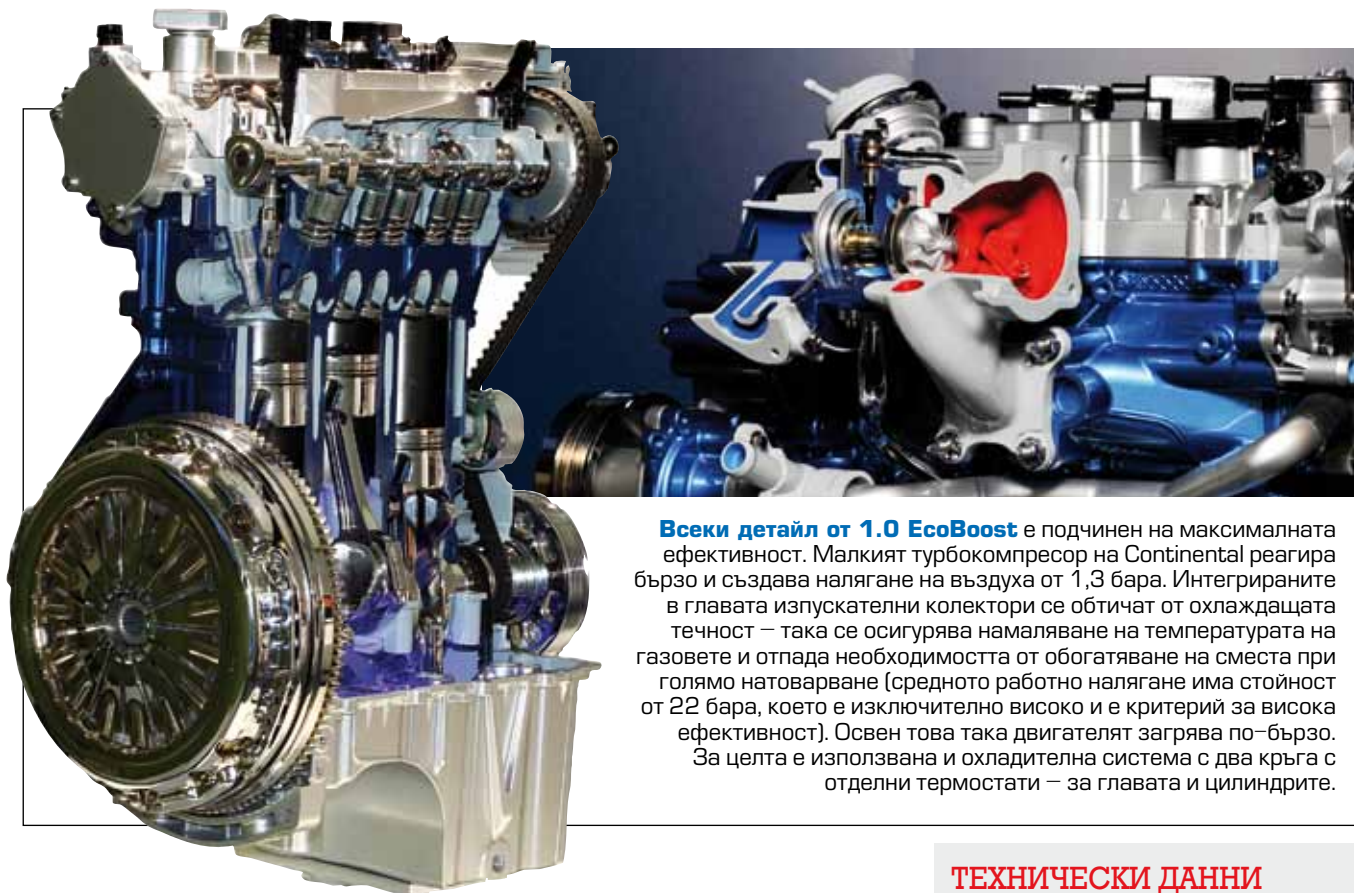
134 милиона евро са били инвестирани в нова поточна линия за производството на високотехнологичния бензинов агрегат 1.0 EcoBoost в завода на Ford в Кьолн.

от 170 Нм е на разположение в диапазона 1400–4000 об./мин и след това рязко спада, докато при по-силния му събрат тази стойност се запазва до 4500 об./мин и се снижава доста по-плавно, а с функцията overboost може кратковременно да бъде увеличена до 200 Нм. Ако сте привърженик на по-умереното шофиране, вариантът със 100 к.с. ще е напълно достатъчен за вас, понеже в реалния живот използваните оборотни режими рядко надвишават 4000 об./мин; така ще получите и значително ценово предимство.

Всъщност по отношение на технологичните решения 1.0 EcoBoost е точно толкова голям, колкото е малък като работен обем. Дългият ход на буталото осигурява по-висок въртящ момент, но основната цел в случая е намаляването на диаметъра на цилиндъра за по-добра устойчивост срещу детонациите в процеса на горене и по-ниски загуби от топлоотдаване – тоест по-висока термодинамична ефективност. Тъй като намаленият разход е основен приоритет, конструкторите са се стремили значи-



Малкият турбомотор няма никакви проблеми с решаването на задачата да осигури необходимите за Focus динамични качества. Гаранция за това са 170 Нм (с функция Overboost 200 Нм) въртящ момент в широк оборотен диапазон. Освен това в момента в България 1.0 EcoBoost е с около 3000 лв. по-евтин от версията 1.6 Ti-VCT, който също се предлага (с автоматична трансмисия) при еднаква мощност от 125 к.с.



Всеки детайл от 1.0 EcoBoost е подчинен на максималната ефективност. Малкият турбокомпресор на Continental реагира бързо и създава налягане на въздуха от 1,3 бара. Интегрираните в главата изпускателни колектори се обтичат от охлаждащата течност – така се осигурява намаляване на температурата на газовете и отпада необходимостта от обогатяване на сместа при голямо натоварване (средното работно налягане има стойност от 22 бара, което е изключително високо и е критерий за висока ефективност). Освен това така двигателят загрева по-бързо. За целта е използвана и охладителна система с два кръга с отделни термостати – за главата и цилиндрите.

телно да съкратят периода на достигане на работна температура. По тази причина 1.0 EcoBoost разполага с два отделни кръга на охлаждане – за цилиндрите и за главата, в която са интегрирани и изпускателните тръби. Освен че се загрева по-бързо, течността охлажда отработилите газове, като елиминира необходимостта от обогатяване на сместа при работа на максимални натоварвания – с което допълнително се намалява разходът на гориво. В резултат от тези мерки 1.0 EcoBoost загрева буквално за няколко минути (за това спомага и чугуненият блок, който повишава температурата си по-бързо от алуминиев), а специален топлообменник дава възможност за бързо загреване и на маслото. В името на по-доброто смесване на горивото инжекторът за директно впръскване (дело на Bosch) е централно разположен и впръсква на няколко етапа, за да се получи по-хомогенна смес и да се охлади вътрешният обем на цилиндъра. В буталото е оформена специфична вдлъбнатина, в която се концентрира първоначалният факул при горенето, когато енергията на пламъка е най-голяма. За да бъде осъществен пълноценен процес на горене, всеки цилиндър разполага с отделен детонационен датчик.

Турбокомпресорът, създаден от Continental, реагира бързо и спонтанно и не оставя място за нищо, което да напоя турбодупка. Благодарение на късното директно впръскване и системата за променливо газоразпределение, във фазата на едновременно отваряне на всмукател-

ния и изпускателния клапан в цилиндъра нахлува мощен поток свеж въздух, който издухва отработилите газове и го охлажда, с което се намалява вероятността за детонации и се оптимизира работата на турбината чрез по-ниската температура на газовете.

Както казахме, бързото достигане на работна температура е ефективен начин за бързо загреване на маслото и намаляване на триенето, но инженерите са използвали със същата цел и други трикове: потопили с ангренажния ремък във вана с масло, изместили са оста на цилиндрите встрани от оста на коляновия вал, с което е намален страничният натиск върху цилиндъра, а буталата са с DLC (diamond-like-carbon) покритие. Малката маса на движещите се елементи способства за ограничаване на влиянието на дългия ход като фактор, увеличаващ средната скорост на буталото.

Какво означава всичко това на практика? С равномерната си характеристика на въртящия момент този двигател осигурява дори по-добра динамика от досегашния 1.6 Ti-VCT със съответно 105 и 125 к.с., чийто крива на максималния въртящ момент наподобява хълм с връх от 160 Нм при 4000 об./мин. Почти еднаквите стойности на ускорение до 100 км/ч и на междинни ускорения обаче са съпроводени със средно цял литър (5,0 л) по-нисък разход на гориво при 1.0 EcoBoost. Следващите модели, на които ще се монтира този двигател, са V-Max и C-Max.

Текст: Георги Колев

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

КАРОСЕРИЯ

Петместен хечбек, дължина x ширина x височина 4358 x 1823 x 1484 мм, междуосие 2648 мм, собствено тегло 1279 кг, общо допустимо тегло 1900 кг.

ХОДОВА ЧАСТ

Независимо окачване, отпред с двойни напречни носачи и коаксиално свързани винтови пружини и телескопични амортизери (тип Макферсън), отзад с надлъжни и напречни носачи, коаксиално свързани винтови пружини и телескопични амортизери, дискови спирачки отпред и отзад, гуми 205/55 R 16.

СИЛОВО ПРЕДАВАНЕ

Предно предаване, шестстепенна механична трансмисия.

ДВИГАТЕЛ

Трицилиндров редови бензинов турбомотор с междинен охладител, работен обем 998 см³, мощност 92 кВт (125 к.с.) при 6000 об./мин, максимален въртящ момент 170 Нм при 1400–4500 об./мин.

ДИНАМИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

0 – 100 км/ч	11,3
Макс. скорост	193 км/ч
Ср. разход (NEFZ) 95Н	5,0 л/100 км

БАЗОВА ЦЕНА

Ford Focus 1.0 EcoBoost Trend	32 490 лв.
-------------------------------	------------

