



BMW Клуб България

www.BMWPower-BG.net



Как да излъжеме компютъра.

Нека да си представиме работата на двигател с впръскване (инжекцион): двигателят се върти и всмуква чист въздух през смукателния колектор. Близко до самите смукателни клапани в този въздух през инжектора се впръсква гориво. Количеството бензин зависи от налягането в горивопровода, което почти не се променя, увеличавайки се при натоварване примерно до 0,5 кг/кв/см., което съвсем не е много; а така също и от времето, през което инжектора ще бъде отворен. С други думи количеството бензин, което ще бъде подавано в цилиндрите зависи от ширината на импулсите, които формира компютъра. Тази ширина компютърът я определя като изхожда от данните на няколко датчика.

Датчик за температурата на охлаждащата течност: колкото двигателят е по-горещ, толкова по-малко гориво е необходимо. За това този датчик променя, в зависимост от температурата, своето съпротивление и дава информация на компютъра какво е състоянието на двигателя. Нормално съпротивлението на студен датчик е 5-10 кОм, а на горещ – 200-500 Ом. Ако успоредно със съпротивлението се запои обикновено съпротивление 2-3 кОм компютърът ще смята, че двигателят е по-горещ от колкото е реално и съответно ще намали ширината на подаваните импулси. Може да се поблазните въобще да укъсите този датчик, но тогава в компютъра се получава сигнал за неизправност в двигателя и се включва лампа "CHECK" или с картинка на двигател и двигателя може въобще да изгасне (същото ще бъде и при сваляне на куплунгана датчика т.е. при появяване на съпротивление повече от 20-30 кОм). Ако вие поставите съпротивление около 500 Ом то заради недостатък на гориво двигателя, до достигане на нормалната температура, той ще работи лошо. Най-добре е да се постави променливо съпротивление с негова помощ да се коригират показанията на датчика така, че лампата за неизправност на таблото да не се пали, двигателят да се пали и работи на празен ход горе-долу нормално, но при това да "лапа" по-малко бензин (това може да се определи по цвета на изгорелите газове, но все пак е по-добре да се използва газ-анализатор). След това коригиране на променливото съпротивление може да го разпоите, да го замерите с прибор, да изберете същото обикновено съпротивление и да го запоеите завинаги.

Датчикът за температурата на въздуха има почти същите диапазони на изменение на съпротивлението както и датчика за температурата на водата: от 200 Ом в горещо състояние до 10 кОм в студено. Но компютърът доста по-малко отчита температурата на въздуха от колкото температурата на водата. И към този датчик и към другия отиват по два кабела, които имат щипки и просто така няма да може да ги свалите. При свалянето на който и да е от тях, на таблото ще светне лампата "CHECK" (или друга аварийна лампа, например с картинка на двигател). Датчикът за температурата на охлаждащата течност обикновено е завит в горната част на двигателя, задължително в малкия кръг на охлаждането, обикновено около термостата. Освен него там може да са и датчиците за стрелката на температурата, аварийната лампа за прегряване на двигателя, за включване на вентилатора, за студено палене на двигателя и блока за управление на климатика. Датчикът за температурата на въздуха може да бъде поставен в кутията на въздушния филтър, във въздушния тръбопровод преди или след дроселовата клапа, а също така и в смукателните колектори.

Но тези датчици, даже и взети заедно, влияят много малко на решенията на компютъра за ширината на импулсите за управление. Главната роля в това принадлежи на датчика показващ количеството въздух постъпващ в цилиндрите. Както вече беше споменато по-горе, двигателят, при своята работа, всмуква въздух през филтъра, въздухопровода и смукателните колектори (може още и през турбината и охладителя INTERCOOLER). Когато (при ненатиснат педал на газта) дроселовата клапа е затворена въздухът в двигателя постъпва през канала за

празен ход, който се затваря с болта за празен ход. При студен двигател специален клапан отваря на една или друга степен канала за оборотите при студен двигател. Ако вие включите още нещо, например климатика, то ще се отвори друг клапан, който се управлява от компютъра, и по един друг въздушен канал в двигателя ще постъпи още повече въздух.

Целия този въздух се "измерва" и компютъра, знаейки количеството на този въздух, формира нужната ширина на импулса. Измерителите на въздуха могат да бъдат най-различни, те може да работят като се основават на най-различни принципи (има механични топлинни и т.н.), но почти винаги има въздушен канал, който заобикаля тези "сметала". По този канал преминава "несметнат" въздух, неотчетен от компютъра, и за него компютъра няма да "излее" бензин. Този канал се затваря с регулировъчен болт: отвивайки болта може да се добави още "несметнат" въздух в смукателните колектори т.е. да обедниме сместта. Още по-бедна смес може да направите, ако си измайсторите допълнителен обходен канал с помощта на гумен маркуч. "Сметалото" в този случай ще измерва само част от постъпващия в двигателя въздух, подавайки на компютъра понижено напрежение, а в резултат на това компютъра ще подава по-кратки импулси за отваряне на инжекторите, които естествено ще разпръскват бензин по-кратко време. Очевидно е, че да се излъже компютъра с измерването на въздуха е съвсем проста работа. Та той и сам се лъже тъй като във въздуха има влага, киселини, прах, които съществено изкривяват показанията на "сметалото" и за това в новите автомобили няма такива устройства, а има датчици за вакуум. Малки, напълно херметизирани, до тях водят само три кабела и гумена шлаухка, а вътре – микросхема т.е. малък компютър. Този датчик измерва величината на разреждане в смукателните колектори и дава тази информация на компютъра. Последния, знаейки оборотите на двигателя и положението на дроселовата клапа, на която също има датчик – променлив резистор, изчислява колко, в дадения момент, въздух влиза и съответно по това изчислява ширината на импулсите за отваряне на инжекторите. За да се направят тези импулси по-кратки трябва да се поставят два допълнителни резистора. Към датчика за вакуума (Vacuum sensor) отиват три кабела: захранване, маса и сигнален. Трябва да се разреже захранването (5 Волта) и сигналния и към тях да се запоят променливи съпротивления. Поставят се и двете на 0 Ома и се запалва двигателя. Сега дързо, докато не е загрял двигателя, повишете съпротивлението на кабела на захранването докато не се появи срыв във работата на двигателя. Гасите двигателя, замервате променливото съпротивление и на негово място поставяте стандартно съпротивление със същата или малко по-малка стойност. Би трябвало да е между 3 и 10 Ома. Отново палите изстиналия двигател и въртите резистора на сигналния кабел като повтаряте действията по същата схема. Но в този случай съпротивлението трябва да бъде около 20 Ома (всъщност, за вас нямам значение какви са стойностите на съпротивлението, нали двигателите са различни и е възможно да се получат не 20, а 10 Ома например или пък съвсем друга стойност). След такава "доработка" двигателят може би ще работи малко по-лошо при студено състояние, но след загряването ще се оправи.

Как да се измери кой кабел е сигнален и кой е захранване. Забиете игла във всеки от кабелите (при включен контакт) и измерете напрежението спрямо корпуса: на захранването ще бъде 5 Волта, на сигналния – почти 5 Волта, а на масата – 0 Волта. Сега отсъединете куплунга от датчика и с език създайте разреждане (бел. пр. Това не съм много сигурен как се прави и дали ще стане ☺). Напрежението в сигналния веднага ще падне, а в захранването ще си остане същото.

Предлагаме ви описаното по-горе като изход от ситуацията когато от изпускателните тръби излиза черен дим, а няма друг компютър. Но все пак трябва да имате газанализатор, волтметър и т.н. Резултатът от тази модернизация е проверен на практика.: 13 литра бензин на 100 км. пробег в градски условия с "Плимут" с туинкамов двигател с обем 2,3 литра и автоматични скорости. Съгласете се, че не е толкова лошо. А преди "модернизацията" беше повече от 20 литра и от аспуха излизаше черен дим.

Превод (C) Ivo Bossev

