

Napaka P0420 – neučinkovito delovanje katalizatorja

Postopek preverjanja delovanja izpušnega sistema ob zamenjavi katalizatorjev EURO3 dalje.

Da razumemo pojav napake P0420 – ne dovolj učinkovito delovanje katalizatorja, je bistveno poznavanje vsebine te napake. To je predvsem napaka nadzora delovanja sistema, ki temelji samo na meritvah kisika v izpušnem plinu na mestu, kjer nadzorna kisikova sonda meri. Od tu naprej, pa se začne odvijati celotna zgodba odkrivanja in iskanja vzroka za prisotnost te napake.

Pojav napake P0420 v sistemu je povezan na algoritem izračunavanja pogojev za prisotnost napake ki pa je seveda postavljen pri vsakem proizvajalcu ali celo vozilu drugače. Algoritem računa se število pojavov napak, ki se pojavijo od prvega pojava ene od napak delovanja katalizatorja. Število za prisotnost napake je tako lahko od 6 do 16 pojavov. Prisotnost napake pa se lahko tudi sama resetira, če se nekaj segrevanj vozila napaka ponovno ne pojavi. Tako se v največ primerih napaka sama resetira, če se vzrok za napako seveda predhodno odstrani.



Najpogostejše oblike Euro3 katalizatorjev proizvajalca vozil OPEL

- čas od pričetka delovanja motorja do pričetka delovanja katalizatorja - preveč kisika v izpušnih plinih – prepočasno segrevanje katalizatorja in s tem preveliko onesnaževanje okolice ob hladnem zagonu,
- prevelika količina kisika v izpušnem plinu – lahko posledica poke pred diagnostično sondo ali nepravilno delovanje regulacijske sonde ali celotnega regulacijskega sistema, signal se sicer spreminja, vendar je vseskozi pod 0,1 V, ali pa vseskozi niha pod srednjo vrednostjo delovanja sonde,
- prekinitev delovanja signala sonde – poškodba povezovalnih vodov kisikove sonde z računalnikom ali fizični odklop sonde – nepravilno delovanje grelca BxS2, vrednost sonde v računalniku vseskozi kaže 0,45 - 0,5 V,
- delovanje diagnostične sonde enako kot regulacijske – poškodovana, stopljena ali odstranjena sredica katalizatorja, delovanje od 01 – 0,9 V.

V luči odkrivanja dejanske napake na vozilu, moramo tako v zakup vzeti tako morebitna puščanja izpušnega sistema, kot tudi nepravilno delovanje katerekoli kisikove sonde, poškodovano sredico merjenega katalizatorja, napake na regulaciji vozila ali katerakoli druga napaka na vozilu, ki lahko privede do takšnega rezultata. Seveda pa pri vseh stvareh brez meritev vsebnosti izpušnih plinov vozila ne gre. Te meritve so ključnega pomena pri odkrivanju dejanske napake na vozilu in s tem postavitve diagnoze dejanske napake na vozilu. Temu pravimo kombinirana diagnostika in le s tako diagnostiko delovanja vozila lahko nedvoumno določimo dejansko napako.

Če pa hočemo tako diagnostiko izvajati, moramo natančno poznati zakonitosti delovanja regulacije vozila (delovanje regulacije temperatur, kisikovih sond, tlakov) in sestave izpušnih plinov vozila (zunanji zrak, plini pred in za katalizatorjem pri pravilnem in napačnem

Pogoji za pojav prisotnosti napake so:

delovanju vozila) in delovanje katalizatorja v njegovi življenjski dobi.

V mojem servisu vedno, ko dobimo vozilo z napako P0420, najprej na njem opravimo meritve izpušnih plinov in pregledamo, z enim od avtodiagnostičnih testerjev, pravilnost delovanja vseh prisotnih kisikovih sond. Seveda pa je potrebno pri meritvah izpušnih plinov posebno paziti, saj je pri novejših vozilih prisoten ne samo eden, ampak največkrat glavni in dodatni katalizator. Vozilo meri delovanje glavnega katalizatorja, dodatni pa je največkrat dodan samo za sigurno čiščenje izpušnih plinov pri najbolj ekstremnih režimih delovanja vozila. Tako je potrebno za povsem natančno meritev narediti odvzem izpušnih plinov takoj za merjenim katalizatorjem, če je to seveda potrebno. Nadaljnji postopek preizkušanja pa je skoraj vedno enak pri detekciji dejanskega stanja merjenega katalizatorja:

- izdelava normalne meritve izpušnih plinov z rezultati vsebnosti štirih izpušnih plinov in vrednostjo Lambda pri prostem teku in povišanih vrtljajih,
- pregled rezultatov meritev plinov in s tem odločitev o nadaljnjih korakih,
- največkrat nato z avtodiagnostičnih testerjem pregledamo še ostale shranjene prisotne napake v vozilu, napake »presejemo« v luči pojavljanja skupka napak na vozilu in preverimo še delovanje vseh kisikovih sond na vozilu (delovanje pri prostem teku, povišanih vrtljajih in pregled odzivnosti sond ob »kick down« pritisku pedala za plin v vozilu,
- glede na odzivnost kisikovih sond in zapisanih vrednostih kratkoročne in dolgoročne regulacije količine goriva se nato odločamo o pravilnosti delovanja kisikovih sond,
- pri pravilnem delovanju sond pregledamo delovanje ostalega sistema regulacije vozila, kjer pregledamo še vse ostale dostopne parametre na vozilu z diagnostičnim testerjem in se odločimo o pravilnosti delovanja,
- če so prisotne kakršnekoli napake na regulaciji, je seveda le te potrebno predhodno odstraniti, da bi lahko nato

dejansko odločili o pravilnosti delovanja katalizatorja,

- pri odločitvi, da sistemi regulacije vsi delujejo pravilno, pa ponovno pregledamo meritev vsebnosti izpušnih plinov in s tem odločimo o kakovosti delovanja katalizatorja in potrebnosti njegove zamenjave ali obnove.



Najpogostejše oblike Euro3 katalizatorjev proizvajalca vozil VW, SEAT

Najpomembnejše pri taki diagnostiki je povsem pravilno delovanje merilnika izpušnih plinov, saj so nepravilne vrednosti kisika v izpušnih plinih največkrat že nekje od 0,1-0,3 % celotne količine izpušnega plina. Tu so vrednosti Lambda sicer nekoliko povišane, vendar še vedno v mejah normale in tehnični pregledi bi nepravilno ali preslabo delovanje katalizatorja ali celo napačno delovanje kisikove sonde kaj kmalu lahko ovrednotili kot povsem dobro delovanje vozila. Tako je za merilce izpušnih plinov bistvenega pomena poznavanje delovanja merilne naprave, njegove začetne kalibracije in vsakokratno vrednotenje dobljenih rezultatov meritve s primerjanjem celotnega spektra odzivanja vsebnosti posameznih komponent v izpušnem plinu vozila pri posameznih testnih merjenjih.

Potrebno je poznavanje vsebnosti izpušnih plinov pred in za pravilno delujočim katalizatorjem in seveda tudi poznavanje napak v delovanju katalizatorja, pri nepravilnem delovanju posamezne komponente regulacije vbrizgavanja goriva.

Tako je potrebno poznati regulacije glede na:

- temperaturo hladilne tekočine motorja in vsesanega zraka (napake nepravilnih vrednosti temperatur),

- napake v delovanju kisikovih sond (pregled dolgoročne in kratkoročne regulacije glede na meritve izpušnih plinov),
- podatek o odprtosti lopute in pritisnjene pedala za plin (nepravilno delujoči senzorji pozicije posamezne komponente),
- podatek o številu obratov motorja in s tem pozicije glavne in odmične gredi (nepravilen kot predvžiga in čas vnosa goriva pred sesalnim taktom, napačna količina goriva)
- tlak v izpušnem sistemu (ni praznjenja bata in motor ne more dobiti obratov zaradi prevelikega povratnega tlaka – zamašitev sistema zaradi stopljenega katalizatorja ali katerekoli druge ovire v izpušnem sistemu),

Ko se enkrat odločimo, da je potrebno delovanje katalizatorja resnično popraviti, se vedno pojavi nekaj podatkov, ki so pomembni pri odločitvi o načinu popravila.

Potrebujemo:

1. natančno oznako vozila (proizvajalec in tovarniško ime tipa),
2. letnik proizvodnje,
3. prostornino motorja,
4. dejansko število kisikovih sond na izpušni veji,
5. število katalizatorskih teles na izpušni veji.

Iz vseh teh podatkov je potrebno nato izbrati za vozilo najprimernejši način za popravilo katalizatorja, ki pa vedno temelji na dogovoru z lastnikom vozila. Seveda se lahko katero vozilo popravi na več načinov, novejšega vozila od letnika 2005, pa nikakor drugače, kot z novim tipskim katalizatorjem ali z obnovo starega, nepravilno delujočega. Kako postopam sam, je od primera do primera drugače, saj je vedno potrebno pregledati tudi kaj je na vozilu že bilo popravljano in servisirano.

Peter Caserman