

SISTEMELE BOSCH COMMON-RAIL

Autor: Stati Vadim
Conducător științific: conf.univ.dr., Manoli Ilie

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *Sistemul Common Rail este un sistem modern de injecție pentru motoare diesel cu injecție directă unde generarea presiunii și injecția carburantului sunt separate.*

Cuvinte cheie: Common-Rail, sistemul de injecție, injector.

Principiul de funcționare

Injecția carburantului este realizată cu ajutorul unui sistem Common-Rail, asigurând pătrunderea carburantului la înaltă presiune (maxim 110 bari) direct în camera de combustie. Ca urmare a presiunii ridicate de injecție, carburantul este pulverizat optim, fiind obținut un amestec ideal cu aerul aspirat. Aceasta este o condiție importantă pentru o ardere completă, eficientă și cu un nivel redus de noxe.



Sistemele de injecție Bosch asigură un nivel scăzut de emisii poluante și un consum redus de carburant. Bosch dezvoltă și produce, în același timp, sisteme common-rail performante și rezistente, care îndeplinesc solicitările specifice așa-numitului segment Off-Highway - mai exact, este vorba despre utilaje agricole, utilajele de construcții, precum și de aplicațiile industriale. Sistemul poate fi o soluție eficientă pentru vehiculele comerciale ușoare și grele, permițând respectarea valorilor limită impuse de standardele de emisii care vor intra în vigoare în viitor.

Presiunile mai înalte, timpii de comutare mai scurți și o adaptabilitate mai mare a sistemului de injecție la condițiile de funcționare a motorului fac ca motoarele diesel să fie mai economice, mai ecologice și mai puternice. În plus, sistemele de injecție sunt integrate din ce în ce mai eficient în sistemele globale ale autovehiculelor. Ca rezultat, motoarele diesel au pătruns chiar și pe piața autovehiculelor de lux. Unul dintre cele mai avansate astfel de sisteme de injecție este sistemul common-rail. Pornind de la sistemele common-rail CRS2-11-OHW cu o presiune de 1100 bar și CRS2-16-OHW cu o presiune de 1600 bar, intrate în producția de serie, Bosch dezvoltă în prezent sistemul common-rail CRS2-18-OHW cu o presiune de până la 1800 bar. Sistemul funcționează cu un injector nou prevăzut cu o supapă electromagnetice pentru egalizarea presiunii, precum și cu un

volum suplimentar de carburant la presiunea rampei, integrat în injector. Spre deosebire de modelele anterioare, sistemul asigură un consum redus de carburant și, în consecință, un nivel și mai scăzut al emisiilor de CO₂. Datorită presiunii ridicate a carburantului, tratarea ulterioară a gazelor de eșapament este, de asemenea, ușurată. Prin urmare, sistemul permite respectarea valorilor limită impuse de standardele de emisii care vor intra în vigoare în viitor.

Presiunea de injecție este generată de către *pompa de înaltă presiune*, independent de turatia motorului și de cantitatea de combustibil injectat și este înmagazinată în *Rail* pentru a fi utilizată la injecție.

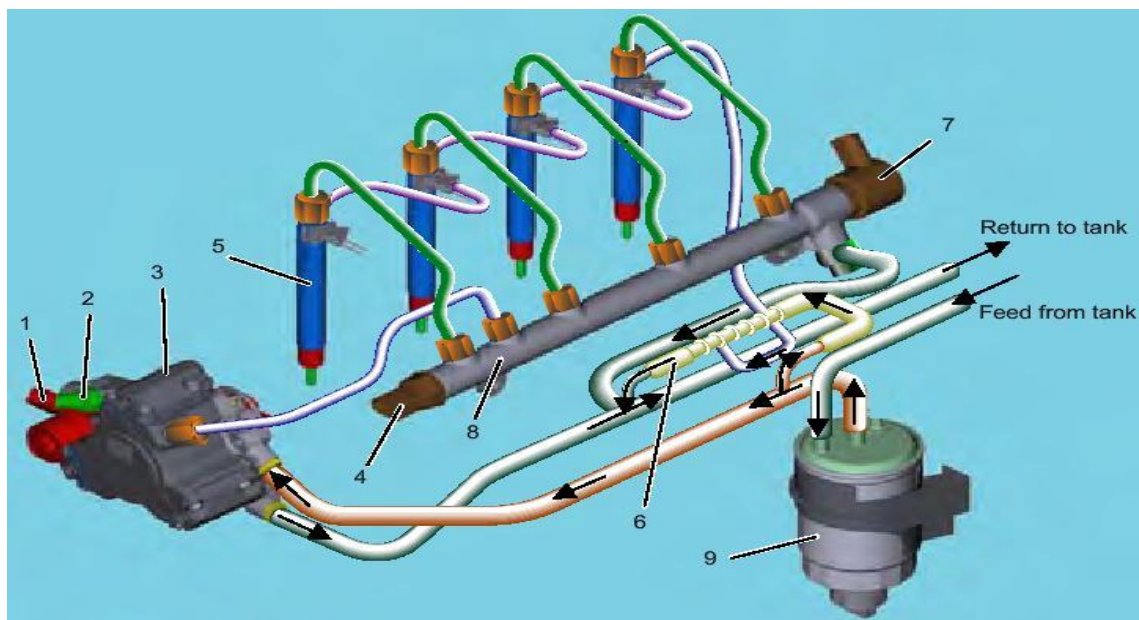
Presiunea carburantului din *Rail* este preluată în calcul de *senzorul de presiune* din conducta comuna *Rail* și este trimisă ca semnal la *Unitatea de comandă a motorului*.

Presiunea în *Rail* este reglată prin intermediul *unitatii de dozaj*. *Unitatea de dozaj* este comandată de *Unitatea de comandă a motorului*.

Perioada de injecție începe cu comanda componentei *injector* prin intermediul *unitatii de comandă a motorului*.

Injecția are loc atîta timp cît injectorul este comandat.

Sistemele actuale Common Rail operează chiar și la presiuni de 2000 bar și permit divizarea multiplă a injecției pentru un proces de ardere îmbunătățit.



1. Unitate de dozaj; 2. Senzor de temperatură; 3. Pompa de înaltă presiune; 4. Senzor de presiune; 5. Injector; 6. Venturi; 7. Supapă; 8. Rail; 9. Filtru de carburant.

Principalele avantaje ale sistemului Common Rail

- Emisii poluante reduse;
- Consum redus de combustibil;
- Performanțe sporite ale motorului;
- Zgomot redus al motorului.

Bibliografie:

1. <http://www.cargomagazin.com/cargo/numarul171/sistemele-bosch-common-rail.html>
2. <http://www.autolatest.ro/ro/detalii-stire/1895-know-how-sistemele-bosch-common-rail-2010-consum-reduc-de-carburant-si-nivel-scazut-al-emisiilor-poluante>
3. <http://www.scribd.com/doc/40756769/Articol-Common-Rail>