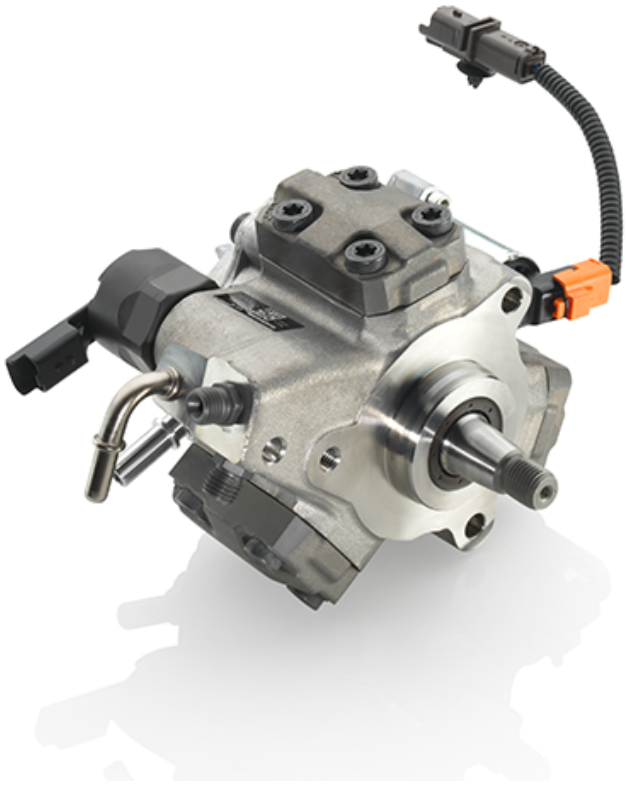
Uk?ad wtrysku oleju nap?dowego

Zadaniem uk?adu wtrysku oleju nap?dowego jest wtryskiwanie paliwa w optymalnej ilo?ci, we w?a?ciwym momencie i pod jak najwy?szym ci?nieniem.

Funkcja



Wspó?czesne silniki wysokopr??ne musz? spe?nia? rygorystyczne kryteria jako?ci. Kierowcy oczekuj? wysokiej mocy i wysokiego momentu obrotowego, niskiego zu?ycia paliwa oraz cichej pracy silnika.

Ponadto silniki wysokopr??ne musz? spe?nia? surowe wymagania dotycz?ce emisji spalin wynikaj?ce z obecnych i przysz?ych norm emisji. Prawid?owe tworzenie mieszanki paliwowo-powietrznej jest warunkiem koniecznym do pe?nego i efektywnego spalania paliwa w silniku wysokopr??nym. Aby to osi?gn??, paliwo musi by? wtryskiwane w odpowiedniej ilo?ci i we w?a?ciwym momencie pod jak najwy?szym ci?nieniem. Zadanie to spoczywa na uk?adzie wtrysku paliwa do silników wysokopr??nych, w którym system Common Rail (CRS) uznawany jest za najbardziej zaawansowane rozwi?zanie technologiczne.

Uk?ady Common Rail

CRS2 o ci?nieniu od 1 600 do 2 000 barów i wtryskiwaczami elektromagnetycznymi

W zwi?zku z rosn?cymi cenami paliwa i coraz bardziej rygorystycznymi normami emisji coraz cz??ciej wybiera si? nowoczesne, oszcz?dne i przyjazne dla ?rodowiska silniki wysokopr??ne. Systemy Common Rail serii CRS2 stanowi? ekonomiczne i zoptymalizowane pod k?tem wydajno?ci rozwi?zanie, pozwalaj?ce na dalsze obni?enie zu?ycia paliwa, a tym samym kosztów eksploatacji pojazdów. System sk?ada si? z nast?puj?cych elementów:

- Pompa wysokoci?nieniowa
- Szyna wysokoci?nieniowa
- Wtryskiwacz dla ka?dego cylindra
- Elektroniczny uk?ad sterowania
- Elektroniczna regulacja silnika wysokopr??nego (EDC)

Ten ostatni system reguluje zarówno ca?y proces wtrysku, jak i ci?nienie do?adowania oraz recyrkulacj? spalin.

Kluczowym elementem tych uk?adów s? szybko dzia?aj?ce wtryskiwacze elektromagnetyczne z



. Umo?liwiaj? one krótkie odst?py mi?dzy wtryskami. Wydajne wtryskiwacze elektromagnetyczne drugiej generacji zapewniaj? konstruktorom silników du?? swobod? w kszta?towaniu przebiegu wtrysku. W ich przypadku w w?skim przedziale czasowym realizowanych jest do o?miu pojedynczych wtrysków na jeden takt roboczy. Mo?liwo?? wielokrotnego wtrysku przyczynia si? do dalszego obni?enia zu?ycia paliwa, a tym samym emisji CO?, zanieczyszcze? oraz ha?asu silnika.

Wtryskiwacze z zaworem elektromagnetycznym CRS2 s? dost?pne w ró?nych wersjach. Na przyk?ad zoptymalizowany rdze? magnetyczny wtryskiwacza CRI2-16 zapewnia du?e si?y podczas otwierania zaworu elektromagnetycznego. Dwucz??ciowy modu? kotwy zapewnia wi?ksz? dynamik? sterowania iglic? wtryskiwacza oraz bardzo krótkie odst?py mi?dzy wtryskami. Wtryskiwacz systemu CRS2-18 posiada zawór elektromagnetyczny z wyrównaniem ci?nienia. Dzi?ki temu mo?liwe jest dalsze zwi?kszenie ci?nienia w uk?adzie. Model CRI2-20 z zaworem elektromagnetycznym z wyrównaniem ci?nienia posiada zintegrowan? dodatkow? obj?to?? szyny, która redukuje wahania ci?nienia. Wydajno?? hydrauliczna jest zwi?kszona dzi?ki zmniejszonej ilo?ci powrotu.
technologi?

Seria CRS2 jest przeznaczona do silników wysokopr??nych o maksymalnie o?miu cylindrach i szerokim zakresie mocy oraz momentu obrotowego. Systemy modu?owe mo?na dostosowa? do wielu ró?nych typów silników. Zwi?kszone ci?nienie w tych uk?adach oraz modyfikacje techniczne pozwalaj? na spe?nienie obecnych i przysz?ych celów emisyjnych. Ponadto wy?sze ci?nienia wtrysku zwi?kszaj? swobod? producenta silników w zakresie projektowania silnika bazowego oraz uk?adu oczyszczania spalin. System CRS2 jest dost?pny w wersjach przeznaczonych do lekkich pojazdów u?ytkowych, a po odpowiednim dostosowaniu – równie? do zastosowa? poza drogami publicznymi (maszyny rolnicze i budowlane).

CRS3 o ci?nieniu od 1 800 do 2 000 barów i wtryskiwaczach piezoelektrycznych

Zu?ycie paliwa jest wa?nym czynnikiem wp?ywaj?cym na ekonomiczno??, a tym samym na sukces rynkowy pojazdu, zw?aszcza przy du?ym przebiegu. Innymi istotnymi czynnikami s? emisje, ha?as pracy oraz moc silnika. Nowoczesne uk?ady Common Rail CRS3-18 o ci?nieniu systemowym 1 800 barów oraz CRS3-20 o ci?nieniu 2 000 barów umo?liwiaj?, dzi?ki wtryskiwaczom piezoelektrycznym, konstruowanie silników o idealnym profilu w?a?ciwo?ci.

Ka?dy z tych systemów sk?ada si? z pompy wysokoci?nieniowej, szyny wysokoci?nieniowej, wtryskiwacza dla ka?dego cylindra oraz elektronicznego uk?adu sterowania. Wtryskiwacze piezoelektryczne CRS3-18/-20, dzi?ki wysokiej szybko?ci prze??czania, osi?gaj? bardzo ma?e ilo?ci wtrysku wst?pnego. Zmniejszone straty mocy hydraulicznej prowadz? do obni?enia temperatury paliwa, dzi?ki czemu nie jest wymagane dodatkowe ch?odzenie paliwa. Systemy Common Rail CRS3-18 i CRS3-20 s? stosowane w samochodach osobowych i lekkich pojazdach u?ytkowych o najwy?szym zakresie mocy.

Wyzwaniem dla ka?dego uk?adu wtryskowego s? zró?nicowane jako?ci paliwa. Dzi?ki wytrzyma?emu si?ownikowi piezoelektrycznemu wtryskiwacze CRS3-18/-20 s? do tego doskonale przygotowane. Si?ownik piezoelektryczny wytwarza oko?o dziesi?ciokrotnie wi?ksz? si?? w porównaniu z zaworem elektromagnetycznym, dzi?ki czemu jest mniej wra?liwy na niewielkie zanieczyszczenia w paliwie. Wtryskiwacze piezoelektryczne CRI3-18 i -20 s? wiod?ce w przypadku wtrysków wielokrotnych pod wzgl?dem minimalnej ilo?ci wtrysku wst?pnego, szybkiej sekwencji wtrysków oraz stabilno?ci ilo?ci wtryskiwanego paliwa przez ca?y czas pracy.

Poniewa? si?ownik piezoelektryczny jest zintegrowany z obudow?, wtryskiwacze piezoelektryczne maj? smuk?? budow? i zajmuj? znacznie mniej miejsca monta?owego ni? wtryskiwacze z zaworem elektromagnetycznym. Si?ownik piezoelektryczny umo?liwia wielokrotne wtryski z minimalnymi odst?pami czasowymi. Poniewa? si?ownik steruje iglic? dyszy bezpo?rednio, bez hydraulicznego obwodu regulacyjnego, zapewnia krótsze czasy reakcji. Zoptymalizowane charakterystyki wtryskiwaczy umo?liwiaj? korekt? dawki przez ca?y okres eksploatacji. W tym celu wykorzystywane s? funkcje uczenia si?, zapisane w postaci oprogramowania w elektronicznym module steruj?cym.

Ochrona ?rodowiska

Systemy Common Rail umo?liwiaj? optymalizacj? procesów spalania. Dzi?ki temu znacznie zmniejsza si? zu?ycie paliwa, a tak?e emisj? spalin i ha?as zwi?zany ze spalaniem. Bardziej kompaktowa konstrukcja nowoczesnych uk?adów wtrysku oleju nap?dowego zmniejsza mas? pojazdu, co dodatkowo obni?a zu?ycie paliwa. Ponadto precyzyjne sterowanie procesami zwi?ksza sprawno?? uk?adu i zmniejsza straty mocy. Funkcja start/stop w uk?adach wtrysku oleju nap?dowego dodatkowo zwi?ksza wydajno?? i przyczynia si? do obni?enia zu?ycia paliwa.

?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/gemischaufbereitung/uklad-wtrysku-oleju-napedowego