MOTOR

Motor Och Turbo Optimalt Reglerat

I samarbete med Fordonssystem och Volvo Cars

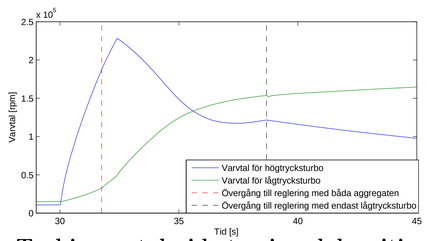
AUTOMATIC CONTROL
REGLERTEKNIK
LINKÖPINGS UNIVERSITET

Bakgrund

Projektet är en del av CDIO-kursen TSRT10 och har utförts i samarbete med Fordonssystem och Volvo Cars.

Dubbelturbo

Dubbelturbosystemet är utrustat med en mindre turbo för låga laster och en större för höga laster. De två aggregaten är utrustade med wastegateventil, den mindre turbon är även försedd med en bypassventil för att kunna koppla förbi kompressorn när den inte används.

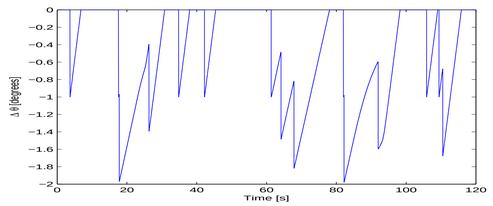


Turbinvarvtal vid steg i pedalposition

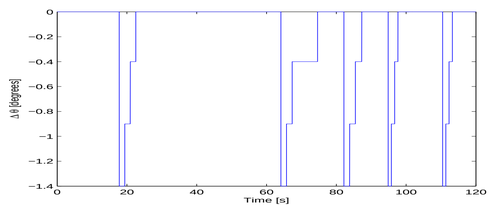
Ett reglersystem har tagits fram som styr så att aggregaten körs individuellt, tillsammans eller inte alls beroende på arbetsområde.

Knack

Ordet knack kommer av det knackande ljud som hörs i motorn när delar av bränsle-luftblandningen i en eller flera cylindrar självantänder.



Sågtandsregulator



Summerande regulator

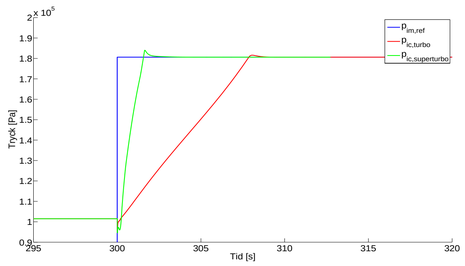
Det är önskvärt att använda en tändvinkel som ligger precis på gränsen till att knack uppstår då detta är det mest optimala med avseende på förbränningseffektivitet. I projektet har en sågtandsreglering och en summerande reglering implementerats för att motverka knack.

SuperTurbo

En SuperTurbomatad motor är en motor som har både en mekanisk kompressor och en turbomatad kompressor. En mekanisk kompressor utnyttjar motorns moment för att öka trycket före turboaggregatets kompressor.

Skruvkompressor

För SuperTurbon har det skapats en simulerbar modell för att undersöka hur olika reglerstrategier påverkar en superladdad motors prestanda.

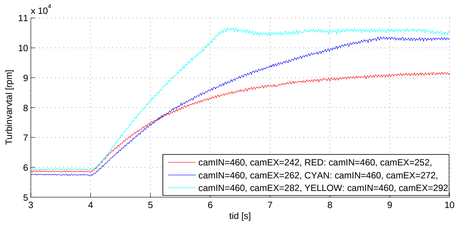


Stegsvar

Foto: Volvo Cars

Scavenging

Scavenging är ett sätt att varva upp ett turboaggregat snabbare genom att låta luft strömma genom cylindern och in i avgassystemet.



Test av scavenging

Test utfördes för att se om det var möjligt att få turbinen att accelerera snabbare genom att tillåta ett visst överlapp på ventilernas öppningstider vid gaspådrag.