



Reglering och estimering i avancerade turbomotorer, Fordonssystem, ISY, LiU

Projektdirektiv

Oskar Leufven

09-08-21

Sida 1(4)

Projektnamn	Reglering och estimering i avancerade turbomotorer
Kund	Svensk fordonsindustri
Beställare	Fordonssystem
Projektledare	Student
Projektbeslut	Lars Eriksson
Projektid	Läsperiod 1-2, HT 2009. Projektet klart senast vid projektkonferensen.
Rapportering	<p><i>Löpande rapportering:</i></p> <ul style="list-style-type: none">● Varje vecka ska tid rapporteras per person och aktivitet● Statusrapport ska avlämnas med tidsrapport <p><i>LIPS-dokument:</i></p> <ul style="list-style-type: none">● Kravspecifikation● Enkel systemskiss● Projektplan med aktivitetslista● Översiktlig tidsplan● Enkel testplan● Designspecifikation● Testprotokoll● Mötesprotokoll med enkel statusrapportering● Protokoll över beslutspunkter● Användarhandledning● Dokumentation av projektresultaten i form av en teknisk rapport● Efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid. <p><i>Slutrapportering:</i></p> <ul style="list-style-type: none">● Poster● Muntlig presentation där genomförande och resultat beskrivs● Hemsida som beskriver projektet● Film där projektet presenteras på Youtube med avdelningens logo. Filmen ska granskas av beställare innan publicering, tänk på upphovsrättslagen! <p>Beslut om filformat som används i rapporteringen tas i samråd med beställaren (lämpligen .pdf samt .ods för tidsrapporter).</p>
Parter	<p><i>Kund:</i> Svensk fordonsindustri <i>Beställare:</i> Fordonssystem, Lars Eriksson <i>Kontaktperson hos beställare:</i> Lars Eriksson/Andreas Thomasson <i>Examinator:</i> David Törnqvist <i>Projektgrupp:</i> 6-9 studenter</p>
Projekts syfte	<p>Projektets syfte är att i ett öppet styrsystem utveckla modeller, observatörer, samt modulbaserade regulatorer för användning på en ny turbomotorfamilj. Under projektet kommer både simuleringsverktyg och motorer i motortestlaboratorium att användas i utvecklingsarbetet. Eftersom arbetet sker i verkliga miljöer med riktiga motorer är säkerhetsaspekter av högsta vikt.</p>



Reglering och estimering i avancerade turbomotorer, Fordonssystem, ISY, LiU

Projektdirektiv

Oskar Leufven

09-08-21

Sida 2(4)

Projekts mål och effekt	<p>Målsättningen är att utveckla nuvarande reglering. Framtagna modeller och regulatorer skall kunna användas i framtidens produktionsbilar. Funktionaliteten hos reglersystemet skall demonstreras i två steg, först genom simulering sedan i motorlaboratorium.</p> <p>Följande delkomponenter är av stor vikt i projektet:</p> <ul style="list-style-type: none">• Observatörer för varvtalen hos de båda turboaggregaten• Temperaturobservatör för temperaturstegringen över turboaggregaten• Reglerstrategi för laddtrycket efter turboaggregaten som även inkluderar:<ul style="list-style-type: none">• Varvtalsskydd• Temperaturskydd avgassidan• Temperaturskydd insugssidan• Observatör för tryck före första kompressorn, för att hantera t.ex. hög höjd, igensatt luftfilter etc. <p>Det vore även från kundens sida önskvärt med följande</p> <ul style="list-style-type: none">• Experimentell forskning/undersökning av insprutnings-tidpunktsberoendet. Vad händer, hur stora effekter kan man uppnå?• Reglering av ventiltidssystemet för att förbättra transientsvaret. (Improved boost response by scavenging)
Bakgrund – samt referenser till andra projekt eller dokument	<p>Projektmotorn är en direktinsprutad (<i>inte</i> portinsprutad) bensinmotor med dubbla turboaggregat (prototyp), laddluftkylare samt variabel kamfasning. Motorn har 2l slagvolym fördelat på fyra cylindrar. Effekttuttaget i motsvarande produktionsmotor med ett turboaggregat ligger på drygt 260hk men utvecklingspotentialen är hög på denna nya motorkonstruktion. Pga den höga specifika effekten är kolvarnas undersidor kyllda av olja.</p> <p>Att skapa modeller och reglerstrukturer för fordonsmotorer är något som samtliga fordonstillverkare berörs av. Målsättningen är att skapa en, för slutkund och miljö, så bra motorreglering som möjligt inom givna ekonomiska och produktionstekniska ramar. Modeller, observatörer och regleralgoritmer ska inte bara fungera under referensförhållande utan även klara av att, på ett korrekt sätt, hantera de tänkbara störningar och systemförändringar som verklig användning kan utsätta dem för.</p>



Reglering och estimering i avancerade turbomotorer, Fordonssystem, ISY, LiU

Projektdirektiv

Oskar Leufven

09-08-21

Sida 3(4)

Delleveranser	<p>BP2 ska infalla senast tre veckor efter första föreläsningen. Då ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none">•kravspecifikation•projektplan inklusive tidsplan•systemskiss <p>Vid BP3 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none">•designspecifikation•testplan <p>Vid BP5 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none">•all funktionalitet•testprotokoll•användarhandledning•presentation där det visas att kraven i kravspecifikationen är uppfyllda <p>Vid BP6 (innan projektkonferensen) ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none">•teknisk rapport•efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid•posterpresentation•hemsida som beskriver projektet•projektfilm <p>Dessutom ska tids- och statusrapporter lämnas till beställaren fortlöpande varje vecka.</p>
Projektdeltagare	Projektledare, kvalitetsansvarig och dokumentansvarig, övriga enligt projektplan.
Kontakter	<i>Kund:</i> Svensk industri <i>Beställare:</i> Lars Eriksson <i>Handledare:</i> Oskar Leufvén, Andreas Thomasson
Införandebeslut	Tas av beställare vid BP2.
Inköpsansvar	All nödvändig utrustning tillhandahålles av ISY/FS eller av industriella samarbetspartners.
Driftansvar	Driftansvar för motorlaboratoriet: ISY/FS.
Kostnader	Handledningstid för projektgrupp: 20h motorlaboratorium (motorcelltid bokas efter överenskommelse). 25h övrig handledning.



Reglering och estimering i avancerade turbomotorer, Fordonssystem, ISY, LiU

Projektdirektiv

Oskar Leufven

09-08-21

Sida 4(4)

Finansiering/ Kostnadsställe	ISY/FS
Resurser	Datorresurser och hårdvara tillhandahålls av fordonssystem. Plats i fordonssystemets projektrum.
Speciella krav	Tystnadsplikt. Avtal om icke spridning av modeller och modellbibliotek. Besök hos industri efter överrensommelse.

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
v1.0	08/24/09	Justerad efter genomläsning	OL/AT
v0.2	08/24/09	Justerat stavning/formulering	OL
v0.1	08/21/09	v0.1 – Första version av projektdirektivet	LE/AT