

Projektnamn	Diagnostik och prognostik av hydraulfilter i truck
Beställare	Erik Frisk, ISY
Projektledare	Student
Projektbeslut	Erik Frisk
Projekttid	Läsperiod 1-2, HT 2023. Projektet klart senast vid projektkonferensen.
Rapportering	<p>Löpande rapportering: Varje vecka ska tid rapporteras per person och aktivitet samt en statusrapport inlämnas.</p> <p>LIPS-dokument:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kravspecifikation • Projektplan • Översiktlig tidplan • Designspecifikation • Tid ska rapporteras per person och aktivitet en gång i veckan • Testplan • Dokumentation av projektresultat i form av en teknisk rapport • Efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid <p>Krav på rapportering utöver LIPS-dokumenterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muntlig presentation av slutgiltigt system för beställaren • Posterpresentation • Hemsida som beskriver projektet • Film
Parter	<p>Kund: Gustav Lindahl , Toyota Material Handling</p> <p>Beställare: Erik Frisk, ISY</p> <p>Projektgrupp: 1 studentgrupp</p>
Projektets bakgrund och syfte	<p>Bakgrund</p> <p>För stora industriföretag utgör driftskostnader en stor andel av de totala utgifterna, och beroende på bransch kan underhållskostnader utgöra 15–60% av de totala driftskostnaderna. När kostnaderna är höga och underhållsinsatserna frekventa kan det göra stor långsiktig skillnad att optimera insatserna några ynka procent. Med hjälp av prediktivt underhåll kan Toyota Material Handling minska underhållskostnaderna och öka både tillgängligheten och tilliten till våra gaffeltruckar.</p>

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	230807	Slutversion	EF

	<p>Våra truckars viktigaste funktion är förmågan att lyfta gods från plats A till plats B. Lyftmekanismen består av ett hydrauliskt system med en pump som skapar tryck i cylindern, vilket lyfter gafflarna. För att undvika skador på grund av kontaminering i hydraulsystemet är det utrustat med ett nätfilter som byts var 1000:e driftstimme.</p> <p>Beroende på truckens arbetsmiljö finns det dock inga garantier att fyllnadsgraden i filtret inte överskrider den kritiska punkt då lyftmekanismen blir obrukbar innan den nått 1000 driftstimmar. Det finns inte heller några garantier att filtret är fyllt till den grad att det är önskvärt att byta det, det vill säga att vi med säkerhet kan säga att det inte kommer hålla till nästa servicetillfälle.</p> <p>Eftersom det är dyrt och tidskrävande att byta dessa filter är det därför önskvärt att kunna prediktera hur många driftstimmar ett specifikt filter kommer vara brukbart.</p>	
<p>Projekts mål och effekt</p>	<p>Projektmål Målet med projektet är att utföra modellbaserad diagnos samt prediktera kvarvarande driftstid på hydrauloljefiltret för en av våra truckmodeller där behovet är som störst.</p> <p>Projektet är direkt kopplat till pågående projekt i industri-forskningsteam på Toyota som också kommer att vara engagerade med en eller flera handledare.</p> <p>Hårdvara och tillgänglig utvecklingsmiljö Toyota kommer att tillhandahålla rådata från ett antal truckar som projektgruppen har möjlighet att arbeta med för att validera sina modeller. Dessutom kommer det finnas grundläggande ritningar på hydraulsystemets design, och vilken sensorik som finns tillgänglig.</p>	

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	230807	Slutversion	EF

	<p>Metodik</p> <p>Projektet utgår från en modellbaserad ansats utgående från fysikaliska principer, eventuellt kombinerat med mer datadrivna algoritmer.</p> <p>Metodik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dynamisk modell av hydraulsystemet, med och utan felmoder 2. Validering av modellen mot riktiga truckdata 3. Utvärdering och simulering av modellen, med och utan felmoder 4. Konstruktion av diagnosystem och prediktivt system <p>Systemet kan utvecklas i Matlab/Simulink eller Python.</p>
<p>Projektets långsiktiga mål</p>	
<p>Delleveranser</p>	<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 BP5 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • all funktionalitet, inklusive testprotokoll • användarhandledning • presentation där det visas att kraven i kravspecifikationen är uppfyllda <p>Vid BP6, ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teknisk rapport • efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid • posterpresentation samt hemsida som beskriver projektet • film som beskriver projektet, gärna publicerad på YouTube <p>Tidrapporter per aktivitet och person samt statusrapportering lämnas in till beställare varje vecka.</p>
<p>Projektdeltagare</p>	<p>Projektroller som måste finnas i projektet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektledare • Dokumentansvarig

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	230807	Slutversion	EF

	<ul style="list-style-type: none"> • Designansvarig • Testansvarig • Mjukvaruansvarig • Hårdvaruansvarig <p>Gruppens samlade förkunskap skall inbegripa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglerteknik • Signalbehandling och sensorfusion • Modellering • Programmering, programvaruarkitektur och mjukvaruutveckling • Kunskap om och intresse för datorhårdvara
Kontakter	ISY: Erik Frisk (erik.frisk@liu.se) Toyota: Gustav Lindahl (Gustav.Lindahl@toyota-industries.eu)
Införandebeslut	Tas av beställare vid BP2.
Inköpsansvar	All nödvändig utrustning och programvara tillhandahålls av Linköpings universitet eller Toyota Material Handling Manufacturing Sweden.
Kostnader	Projektmedlemmar: <ul style="list-style-type: none"> • Varje projektmedlem skall spendera 240 timmar på projektet ISY: <ul style="list-style-type: none"> •Handledningstid: 40 timmar
Finansiering/ Kostnadsställe	

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	230807	Slutversion	EF