

ProViking - projekt 2010

Projekt inom produktionsområdet

EBM – V10.17

Håkan Engqvist, Uppsala Universitet – Anslag: 5,8 milj kr

Projektförslaget är inriktat mot att optimera en ny tillverkningsmetod för små komponenter baserat på elektronstrålesmältning samt att applicera en antibakteriell teknologi på dentala produkter. Målet är att sänka produktionskostnaderna och öka värdet av både EBM tekniken generellt samt specifikt för kronor och broar. Samarbetspartners är Arcam AB, Implantic AB, Uppsala universitet och SP - Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Syftet med detta projekt är att optimera EBM tekniken för komponenter baserade på legerad Ti avseende mekanisk hållfasthet och att minska tillverkningskostnaderna. Ett annat mål med detta projekt är att tillämpa en antibakteriell ytteknologi för produkter som tillverkas med hjälp av EBM tekniken. Det övergripande målet är att utveckla den kunskap och de tekniska hjälpmedel som behövs för att skapa en ny teknikplattform för en kostnadseffektiv tillverkningsmetod för små komponenter med EBM teknik och att utveckla en avancerad tandbro med antibakteriella egenskaper.

De förväntade resultaten från projektet är: optimerad EBM teknik, en produkt baserad på EBM tekniken och den antibakteriella teknologin samt utbildade doktorander.

Projektledare: Håkan Engqvist, tfn: 070-2569500,

e-post: Hakan.Engqvist@angstrom.uu.se

EcoProIT –V10.18

Björn Johansson, Chalmers – Anslag: 2 milj kr

EcoProIT har som huvudmål att möjliggöra mätning och utvärdering av miljöpåverkan under en produkts livscykel.

Målet har två delar. Dels att möjliggöra mätning av miljöpåverkan under en produkts livscykel i syfte att marknadsföra samt skapa transparens i produktens värdekedja. Dels att utvärdera och förändra/förbättra/reducera miljöpåverkan hos delsystemet/delprodukten och/eller den totala produktens livscykel.

Planen är att:

1. Gör en benchmark över befintliga sätt att mäta och utvärdera miljöpåverkan.
2. Ta fram tillvägagångssätt för att beräkna och utvärdera miljöpåverkan dynamiskt
3. Skapa en demonstrator av mjukvaran EcoProIT
4. Demonstrera, vidareutveckla och validera EcoProIT i tre fallstudier
5. Demonstrera en beräkning av miljöpåverkan över större delen av livscykeln hos en produkt

De förväntade resultaten är:

1. Ett patent över en lösning som kan mäta och utvärdera miljöpåverkan
2. En certifieringsprocedur - ”EcoProIT analys”
3. Ett spin-off företag som säljer tjänsterna miljömärkning och certifiering
4. Minst fyra publikationer varav minst en journalartikel
5. En doktorsavhandling
6. Ett Licentiatseminarium (Ny doktorand)
7. Minst en arrangerad workshop och ett deltagande vid mäsas med utställning från projektet.

Projektledare: Björn Johansson, tfn: 031 – 772 38 09,

e-post: bjorn.johansson@chalmers.se

GEORGH – V10.21

Carin Andersson, Lunds Universitet – Anslag: 3,5 milj kr

Området skärande bearbetning representerar några av de mest värdeadderande processer vid produktframtagning, där kuggfräsning är en av de mest komplexa skärprocesserna. Just komplexiteten gör den svår att analysera och optimera, tillsammans med det faktum att de geometriska modeller som används av akademiska och industriella forskare idag inte ger komplett information om de skärmekaniska förhållanden som råder för varje tand vid varje tidpunkt. Syftet med det föreslagna projektet GEORGH är att med hjälp av en nyutvecklade geometrisk modell för bestämning av både storlek och läge för den odeformerade spånan skuren av varje egg som deltar i bearbetningen. Med modellen kan man även bestämma yttopografin längs topp, flank och rot för kuggtanden, för en godtycklig kombination av verktygsgeometri och matning.

Med utgångspunkt från den nyutvecklade modellen finns en rad analysmöjligheter av både skärprocessen och dess resultat, med korrekt och detaljerad indata (WP1). Projektarbetet ämnar omfatta spänningsanalys av skärverktyget i syfte att analysera förslitningsuppträdanden (WP2). Analys av yttopografin kommer att användas som indata till spänningsanalys av kuggtanden/kugghjulet.

De förväntade resultaten från det föreslagna GEORGH-projektet är generering av en ny kunskap för utveckling av nya verktygs- och maskinkoncept för kuggbearbetning. Syftet är att bidra till utvecklingen av verktyg med ökad livslängd, effektivare tillverkningsprocesser och kugghjul med ökad prestanda.

Projektledare: Carin Andersson, tfn: 046-2229539,

e-post: carin.andersson@iprod.lth.se

RaUCH – V10.24

Mats Andersson, Lunds Universitet – Anslag: 4 milj kr

Induktionsvärmning är den värmningsmetod som uppvisar den största energieffektiviteten, men en introduktion i större skala har hittills hindrats av ett antal tekniska problem; svårigheterna att värma större plana ytor, svårigheterna att värma krökta ytor och kanske viktigast av allt, svårigheterna att erhålla en jämn uppvärmning av en yta.

ProEnviro-projektet GreenHeat, som nyligen avslutats, visade att det pågående forskningsarbetet vid Lunds Universitet har en stor potential att lösa dessa problem. Ett nytt, innovativt induktionsvärmningskoncept, vilket kommer att patenteras, bildar stommen i det föreslagna projektet RaUCH. Ett lyckat projekt kommer att generera en radikalt förbättrad jämnhet hos värmeprofilen hos en upphettad detalj. Den andra nyckelteknologin i RaUCH-projektet är relativt etablerad, men inte tillsammans med induktionsvärmning. En tredje aktivitet är utvecklingen av nya compound-material, vilka kommer att ge de strukturer (magnetiska, porösa etc) som är nödvändiga för att kunna kombinera värmnings- och kylningsteknologierna. En integration ger ett mycket effektivt verktyg med enastående prestanda. Projektet har en mycket stor potential att ge helt nya förutsättningar för många industriella processer; väsentlig minskad energiförbrukning, ökad produktivitet samt produkter med förbättrade egenskaper. Projektets tekniska mål är att förbättra energieffektiviteten för en typisk process med 90% samtidigt som cykeltiden reduceras med 90%.

Projektledare: Mats Andersson, tfn: 0706-047674,

e-post: mats.andersson@iprod.lth.se

Projekt inom konstruktions- och systemutvecklingsområdet

Wonaco2 – V10.19

Mattias Karls, ANS Sweden AB – Anslag: 4 milj kr

Huvudsyftet är att använda resultaten från ProEnviro projektet Wonaco och ta ANS revolutionerande teknik mot fullskalig produktion hos Volvo och Scania. För att lyckas med detta så måste flera tvärvetenskapliga områden adresseras.

Eftersom testerna är otroligt lovande så kommer huvudfokus att vara på cylinderfoder.

Det finns dessutom mycket erfarenhet från Wonacoprojektet som kan användas till att välja ut de komponenter i motor och drivlina som ger störst resultat om de beläggs. Dessa komponenter kommer också att behandlas under projektet.

- Cylinderfoder

Belägningsprocessen för cylinderfoder kommer att utvecklas för fullskalig produktion. Detta arbete inkluderar R&D inom ytkemi, ytanalys, tribologi och produktionsteknik. Forskning kommer även att ske inom det ultraintressanta området tribokemiskt deponerade eläggningar. De belagda fodren kommer att testas i motorprover.

En genomförbarhetsstudie som täcker alla aspekter av införandet kommer att genomföras.

- Andra komponenter

Baserat på resultaten från Wonaco så kommer de komponenter med störst potential att bli utvalda för beläggning, test och utvärdering.

Förväntade resultat är;

1. Beläggningstekniken för cylinderfoder ska vara klar för implementering
2. Slutförda tester av övriga motorkomponenter, med tydliga nästa steg definierade
3. Publicerad forskning av yttersta världsklass

Projektledare: Mattias Karls, tfn: 070-348 3520,

e-post: mattias.karls@appliednanosurfaces.com

TRIBOACT – V10.20

Roland Larsson, Luleå tekniska universitet – Anslag: 7 milj kr

Målen med TRIBOACT - projektet är:

- Att identifiera passande applikationer där tribotroniska system kan lösa existerande tribologiska optimeringsproblem.
 - Att utveckla metoder att under drift analysera den tribologiska kontakten och detektera möjliga problem eller ofördelaktiga inställningar hos systemet.
 - Att utveckla en kontrollstrategi för hur det tribologiska systemet kan justeras och optimeras för rådande kontaktvillkor.
 - Att utveckla aktuatorer som kan användas i olika tribologiska system för att kontrollera den tribologiska prestandan.
 - Att finna sätt att förlänga livslängden för komponenter som är nära att själva haverera för att underlätta en bättre planering av stilleståndstider i fabriker.
 - Att utveckla demonstratorer för att visa fördelarna med tribotroniska system så väl som att implementera olika tribotroniska system i industrin.
 - Att underlätta utvecklingen av system med lägre energiförbrukning och längre livslängd.
- TRIBOACT inkluderar tre sub-projekt, Mätstrategier, Tribologiska algoritmer och Aktuerings- teknologier för tribologiska system. Under den första fasen av projektet, under år 2010-2012, kommer anställda i projektet att undersöka och utveckla nya tekniker i dessa tre områden. Under den andra fasen av projektet kommer resultat från den första fasen att implementeras i industrin.

Inom projektet kommer tribotroniska teorier, produkter och system för en mängd olika applikationer att utvecklas.

Projektledare: Roland Larsson, tfn: 070-2691325, e-post: rola@ltu.se

EDOp – V10.22

Peter Fritzson, Linköpings Universitet – Anslag: 6,5 milj kr

Modellbaserad produktutveckling är en metod där datorbaserade modeller av en produkt konstrueras och förfinas innan den produceras, vilket reducerar kostnaden, ökar kvalitet, och kortar ledtider. Optimering är ofta använt för att förbättra produktkvalitet. Detta är dock kraftigt begränsat av mycket långa beräkningstider med många simuleringar av realistiska produktmodeller.

Huvudmålet för detta projekt är att utveckla ett mer effektivt angreppssätt genom att integrera optimering i den modellbaserade verktygskedjan. Modeller och optimeringsalgoritmer kombineras i integrerade modeller. För att reducera beräkningstiden, kompileras sådana integrerade modeller till effektiv kod för nya flerkärniga arkitekturer med användning av förbättrad kompileringsteknologi.. Prestandamättnings- och felsökningsteknologi utvecklas för att synliggöra problem. Lämpliga optimeringsalgoritmer och val av algoritmer anpassade för tillämpningar kommer att utvecklas. För att nå detta mål samarbetar tre grupper vid LIU: parallel kompilering, modellering och simulering, verktyg, Modelica (PELAB, Prof. Fritzson), optimeringsalgoritmer (Optimeringslära, Prof. Holmberg), styrning och dynamisk optimering (Fordonssystem, Assoc. Prof. Eriksson). Arbetet görs i nära samverkan med industrin för att lösa problem vid Scania, Volvo CE, SKF, Siemens, ABB, processindustri.

Resultaten kommer att vara tillgängliga som öppen källkod integrerad med OpenModelica, och i produkter från deltagande företag. Projektledare: Peter Fritzson, tfn: 0708-281484, e-post: petfr@ida.liu.se

SLSS – V10.23

Larsgunnar Nilsson, Linköpings Universitet – Anslag: 7 milj kr

Att reducera konstruktioners vikt är viktigt eftersom det leder till konstruktioner med minskad miljöbelastning! Höghållfasta stål, inklusive ultra-höghållfasta stål, kommer i snabb takt att bli allt viktigare material för lätta konstruktioner med hög hållfasthet och konkurrenskraftigt pris. Varje komponent av höghållfast stål kommer att vara en kritisk komponent för konstruktionens funktion, dvs. det är av yttersta vikt att komponenten blivit optimalt dimensionerad med hänsyn till materialets mekaniska egenskaper.

Produktutveckling baserad på simuleringar med Finita Element (FE) metoden är den viktigaste produktutvecklingsmetodiken, vilken används eller kommer att användas av all industri inom mekanikområdet. För att resultaten från FE-beräkningen skall vara tillförlitliga krävs material- och brottmodeller, vilka beskriver materialens mekaniska egenskaper under olika belastningsbetingelser.

Syftet med detta projekt är att utveckla/förbättra material- och brottmodeller för ett antal höghållfasta stål av stor industriell betydelse. Modellerna kan användas vid simulering av såväl komponenters formnings- och sammansättningsprocesser som vid simulering av den sammansatta konstruktionens avsedda funktion. Modellerna tar hänsyn till deformationshistoriken från ursprungligt plåtämne till färdig produkt.

De utvecklade modellerna svarar mot ett uttalat industriellt behov för att genom FE-simuleringar kunna utveckla allt lättare och effektivare konstruktioner i höghållfasta stål.

Projektledare: Larsgunnar Nilsson, tfn: 013-281107,

e-post: Larsgunnar.Nilsson@liu.se