

ProViking - projekt 2008

Projekt inom produktionsområdet

ProFlexA – V08.05

Mats Björkman, Linköpings Universitet– Anslag: 7 milj kr

Svensk gjutgodsindustri är hårt pressad att minska sina tillverkningskostnader för att upprätthålla konkurrenskraften och därmed undvika att flytta tillverknings till låglöneländer. Detta innebär att det finns ett stort behov av att öka effektivitet, produktkvalité och repeterbarhet samt av att minska kostnader och ledtid.

Projektet syftar till att uppnå produktiv och lönsam robotiserad automation av gjutgodsrensning för små och medelstora volymer.

Projektet ämnar uppnå detta genom åtta arbetspaket. Avslutningsvis utvecklas en fysisk demonstrator som beskriver teknikens potential för andra industrigrenar och applikationer.

Dessa arbetspaket lägger grunden till hållbar automation av gjutgodsrensning, något som i sin tur sänker kostnader för produktion, ökar lönsamhet och effektivitet, förbättrar arbetsmiljön och minskar behovet av transporter och således påverkan på miljön. Allt detta bidrar till att stärka svensk industri.

Projektledare: Mats Björkman, tfn: 070-952 11 36, e-post: mats.bjorkman@liu.se

ShortCut –V08.10

Jan-Eric Ståhl, Lunds Universitet– Anslag: 9 milj kr

Tillverkningsmetoden skärande bearbetning är en av de mest värdeskapande metoderna inom tillverkningsindustrin och utgör en del av ryggraden i en industrination. Detta förhållande gäller speciellt för Sverige med två av världens ledande verktygsföretag i kombination med ett förhållandevis stort antal produktägare i form av större verkstadsföretag med tillhörande underleverantörer. För att kunna optimera och effektivisera en skärprocess med avseende på t.ex. detaljkostnad eller bearbetningstid krävs samordnade utvecklingsaktiviteter som innefattar tvärvetenskapliga frågeställningar inom hela produktframtagningsprocessen.

Projektet skall leda till industriellt implementerade regler och anvisningar för att finna optimala produktionsförutsättningar vid skärande bearbetning där även produktutvecklingsprocessen beaktas. Resultaten från projekten kommer att illustreras i form av demonstratorer vid medverkande företag. Ett mål är att visa exempel på konkreta kostnadsbesparingar på minst 20 % genom formaliserad samverkan mellan konstruktion och produktion. Ett annat mål är att kunna väga och beskriva balansen mellan ”kundvärde” och produktionskostnader t.ex. vid införande av ett mer högrepresterande arbetsmaterial. Sammansättningen av ShortCut2 medger en unik möjlighet att integrera kunskap från samtliga kritiska områden; akademi, verktygstillverkare, arbetsmaterialtillverkare och slutanvändare med egna produkter, detta i motsats till tidigare satsningar inom området.

Projektledare: Jan-Eric Ståhl, tfn: 046-222 85 95, e-post: jan-eric.stahl@iprod.lth.se

SimuPARTs – V08.06

Bengt-Göran Rosén, Högskolan i Halmstad – Anslag: 9 milj kr

En snabbt ökande efterfråga på miljövänliga produkter som tex. lätta fordon, plåt- och verktygsmaterial leverantörer och plåtformnings industri står inför spännade affärsmöjligheter under de kommande åren. Men, ett antal viktiga utmaningar måste övervinnas innan man kan hämta hem frukterna av dessa affärsmöjligheter.

Den enskilt mest effektiva metoden att övervinna utmaningarna är att snabbt öka användningen av VME -virtuella produktionsverktyg. Dessa verktyg minskar:

- * behovet av kostsamm fysisk provning
- * ledtider för tester, sammanfognings- , och matchningsaktiviteter
- * framställandet av delmontage genom korelation av formningssimulering, verktygstester, sammanfogningstestning, matchning, optimering av sammanfogningssekvens, och förbättring av delmontagens kvalitet.

För att åstadkomma ett sammanhållet VME system, ett antal vetenskapliga utmaningar är adresserade i projektet SimuPARTS. Förmågan att förutsäga precisionen i formnings simuleringarna måste ökas genom införandet av förbättrade materialmodeller, variabel friktion och robusta metoder för simuleringen som kan ta hänsyn till och analysera variationer och åtföljande känslighet i resultaten.

Resultaten från formnings och sammanfogningssimuleringar kommer att användas i VME för att kunna förutsäga nödvändiga förändringar i verktyg och sammanfogningsoperationer för att uppfylla användarnas högt ställda krav på produkternas geometriska riktighet.

Projektledare: Bengt-Göran Rosén, tfn: 073-0335272, e-post: bg.rosen@set.hh.se

LWA – V08.07

Rikard Söderberg, Chalmers – Anslag: 12,5 milj kr

Nya miljökrav och lagar har en stor inverkan på nya produkter och produktframtagningen. Speciellt inom fordonsindustrin motiverar detta ett starkt fokus på lätta produkter med ett större innehåll av polymera komponenter. Detta innebär nya utmaningar under konstruktions, verifierings och produktionsfasen. Vid virtuell produktframtagning betyder detta många nya krav och svårigheter under alla faser under produktframtagningen.

Målet med detta projekt är att utveckla ny kunskap, verktyg och metoder för att säkert kunna genomföra variationssimulering för lätta delkomponenter som består av plast och gummi detaljer. Projektet är uppdelat i ett antal underprojekt (A-G). En demonstrator kommer att utvecklas som sammanfattar alla underprojekten och tydligt visar vinsten med projektet

Projektledare: Rikard Söderberg, tfn: 031-772 86 17,

e-post: rikard.soderberg@chalmers.se

ChEPro – V08.08

Johan Liu, Chalmers – Anslag: 7 milj kr

Produktion av elektronikkomponenter och elektronikprodukter är en strategisk fråga som i stora delar har försummats under lång tid. Företag i Sverige och i andra högkostnadsländer i väst har haft strategin att lägga ut så mycket som möjligt av produktionen på lågkostnadsländer. Om arbetsinnehållet kan minska ökar möjligheten att lönsamt producera elektronikprodukter i högkostnadsländer. Problemet kommer att angripas med en systemsyn där faktorer som driver manuella arbetsinnehållet analyseras.

Det mest effektiva sättet att minska arbetsinnehållet är att utforma produkterna med detta i åtanke redan från början. Inom ramen för projektet kommer teknik att utvecklas som syftar till att effektivisera produktionen främst genom att få ner antalet komponenter och genom att paketera komponenter på effektivare sätt på kretskorten. Två tekniker kommer att utvecklas i projektet för att förbättra värmeavledningsförmågan med hjälp av nanoteknik. Ny teknik med rekonfigurerbara kretsar kommer också att utvecklas i projektet.

Flera företag medverkar i projektet baserat på deras intresse av den övergripande visionen samt specifik teknikutveckling. Projektet involverar forskargrupper vid tre olika institutioner vid Chalmers tekniska högskola. Konstellationen är ny för detta projekt och är formad för att skapa den nödvändiga bredd och djup som projektet kräver.

Projektledare: Johan Liu, tfn: 070-569 38 21, e-post: johan.liu@chalmers.se

Projekt inom konstruktions- och systemutvecklingsområdet

DAMIA2 – V08.09

Mats Alaküla, Lunds Universitet – Anslag: 6,45 milj kr

Lunds Universitet har, i föregångaren till detta projekt (DAMIA 1) utvecklat ett material och en tillverkningsteknik för järnpulverbaserade mjukmagnetiska material som tillåter gjutning av kärnor för induktorer, elektriska maskiner etc med exceptionellt låga järnförluster men en ganska låg permeabilitet. Materialet kallas SM2C.

Flera prototyper är tillverkade, speciellt induktorer som uppvisar mycket bra prestanda. I fråga om storlek, förluster, kostnad och ljudavgivning så utklassar dessa induktorer de bästa tillgängliga produkterna för krävande tillämpningar såsom aktiva nätfilter. Prototyper av elektriska maskiner har lägre momenttätethet [nm/kg] än väl designade konventionella elmaskiner pga den lägre permeabiliteten, men med möjlighet till synbarligen obegränsad effekttätethet [w/kg] pga de låga järnförlusterna. Detta är unikt, ett paradigmskifte i elmaskindesign. Produktionsprocessen skyddas av en patentansökan.

Detta projekt, DAMIA2, är avsett att exploatera de inneboende fördelarna med material och produktionsteknik från DAMIA1 genom applikationsutveckling. Speciellt skall studeras:

Integration av sensorer, kylkretsar och ingjutna stycken av andra kärnmaterial (för permeabilitetsförstärkning) in gjutprocessen.

Utveckling av en optimerad lindningsisolation lämplig för produktionsmetoden.

Projektledare: Mats Alaküla, tfn: 070-558 92 84, e-post: mats.alakula@iea.lth.se

ProAct - V08.01

Erik Höglund, Luleå tekniska universitet – Anslag: 10 milj kr

Projektet är inriktat på *beräknings-/konstruktionsområdet*.

Eftersom friktion och nötning inte kan predikteras med god noggrannhet och tillförlitlighet är det också mycket svårt att beräkna och optimera verkningsgrad, el- och bränsleförbrukning samt livslängd. En sådan beräkning och optimering är väsentlig för att kunna utveckla hållbara mekaniska komponenter och system med minimal miljöpåverkan. Det är främst vid gränsskiktsmörjning problem uppstår och denna smörjningsregim blir allt vanligare då komponenter belastas allt hårdare samtidigt som de görs mindre. Datorsimuleringar har till viss del ersatt testning och dessutom gjort produktutvecklingsprocessen mycket mer effektiv eftersom fler konstruktionskoncept kan utvärderas snabbare, bättre och till en lägre kostnad men detta har dock ännu inte slagit igenom i området friktion och nötning.

Målsättning:

- Att utveckla simuleringsmodeller och –verktyg för användbara och tillförlitliga beräkningar av nötningstakt, friktion och skärningsrisk vid gränsskiktsmörjning.
 - Etablera tribologisk simulering i svensk industri som ett verktyg för utveckling av mekaniska system med optimal verkningsgrad, bränsleförbrukning och livslängd.
 - Att undersöka om tribologisk simulering kan användas "on-line" för att kontinuerligt maximera verkningsgraden för varje driftfall samt förutspå servicebehov.
- Projektresultaten förväntas kunna hjälpa industrin att utveckla system med minst 10% lägre energiförbrukning samt 50% längre livslängd. LTU + 7 svenska företag deltar.

Projektledare: Erik Höglund, tfn: 070-529 12 15, e-post: erik.hoglund@ltu.se

IDIOM - V08.02

Jan Wikander, KTH – Anslag: 7 milj kr

Projektet syftar till att förbättra industrins konkurrenskraft genom att utveckla nya metoder och verktyg för effektiv utveckling av produkter som integrerar mekanik, elektronik, programvara och reglering. Dessutom ska två nya innovativa produktkoncept utvecklas in linje med de deltagande leverantörsföretagens långsiktiga produktstrategier. Under utvecklingen tillämpas syntesmetoder och verktyg för att kunna demonstrera och verifiera syntesmetodens och verktygens funktionalitet och effektivitet.

Forskningsmetoden baseras på följande steg: (i) analysera en ny avancerad mekatronisk produkt i de båda leverantörsföretagen och studera samtidigt utvecklingsmetoder och verktyg som tillämpas, (ii) utveckla och förfina den utvecklingsmetod med tillhörande verktyg som är under utveckling på KTH, (iii) ta fram två nya visionära produktkoncept i linje med företagets långsiktiga produktstrategier, (iv) utveckla, konstruera och optimera två nya produkter baserat på dessa koncept med hjälp av utvecklade metoder och verktyg, samt använd erhållna erfarenheter för att förfina metodiken ytterligare, (v) realisera prototyper av produktkoncepten och verifiera egenskaper och prestanda, och (vi) sammanfatta, diskutera och presentera resultat från projektet i en vidare krets.

Projektledare: Jan Wikander, tfn: 070-341 23 69, e-post: jan@md.kth.se

Projekt inom management/tjänsteområdet

THINK – V08.03

Tobias Larsson, Luleå tekniska universitet – Anslag: 4 milj kr

Begreppet product-service systems (PSS) förutspås ha betydande påverkan för ett framtida hållbart samhälle. Ett PSS synsätt kommer att förändra hur produkter och tjänster används, men också förändra tillvägagångssättet i utvecklingen, eftersom ansvaret för den fysiska produkten genom hela dess livscykel kvarstår hos företaget eller konsortiet som utvecklar PSS lösningen.

I och med detta kan aktiviteterna med omkonstruktion, återanvändning och återvinning, utföras på ett totalt annorlunda sätt än i dag. I den här situationen blir kapaciteten att ständigt förbättra kundupplevt värde genom nya lösningar en viktig förmåga. Således står utvecklingsteam idag inför två stora utmaningar, dels ska de kunna hantera mer abstrakta kundbehov, dels ska de på ett effektivt sätt ständigt bidra till nya lösningar.

Det här projektets mål är att stödja PSS utvecklingsteamets innovationsprocess genom att föreslå faciliterande metoder och verktyg. Specifik fokus ligger på följande aspekter för att bidra till utvecklingen av en sammanhängande metodologi för team-baserad innovation:

- Identifiering, analys och kommunikation av kundbehov samt modellering av värde
 - Tvärfunktionella team
 - Effektiv kunskapsdelning
 - Modellering och visualisering av lösningar baserat på ett kunskapslivscykel perspektiv
- Projektet kommer att vara en gemensam prestation av industri- och akademirepresentanter.

Projektledare: Tobias Larsson, tfn: 070-511 94 16, e-post: tobias@ltu.se

Projekt inom eftermarknadsområdet

InMaint – V08.04

Uday Kumar, Luleå tekniska universitet – Anslag: 8 milj kr

Underhållskostnaderna i den svenska industrin uppgår till ca 200 Miljarder SEK årligen. Att öka både den vetenskapliga och tillämpningsorienterade förståelsen inom underhåll är därför centralt för industrins konkurrenskraft. Forskningsprojektet uppnår detta genom att utföra ett antal vetenskapligt förankrade industriella fallstudier som kombinerar mångårig forskningserfarenhet med industrins målfokus vilket skapar en hållbar grund för högre produktivitet, lägre produktionskostnader och bättre produktutformning. Projektet baseras på samarbete mellan forskargrupper vid Luleå tekniska universitet och Mälardalens högskola samt med stora och mindre företag. Fallstudier utförs på Berg Propulsion, Boliden AB, Volvo Aero och Volvo Cars Body Components. Fallstudierna innefattar manuella/automatiska gruvmaskiner med totala underhålls/produktivetskostnadsanalyser, minimering av processtörningar/ underhållsåtgärder genom styrning av produktionsprocessen för bilkarosser och produktion/processövervakning till flyg/rymdindustri samt mätning av parametrar hos fartygsaxlar för underhållsåtgärder/styrning av propellervinklar. Projektet skapar ett Svenskt världsledande kompetensnät omfattande akademi och industri inom mätmetoder och system för ”intelligent” tillståndskontroll, teoretiska och praktiskt användbara modeller för beräkning av serviceintervall och totala kostnader samt för tillförlitlighet och tillgänglighet.

Projektledare: Uday Kumar, tfn: 070-391 55 80, e-post: uday.kumar@ltu.se