



PICLU:b Newsletter 7
December 2011

PICLU:s mål är att, tillsammans med svensk processindustri, skapa ett internationellt ledande centrum för forskning och kompetensutveckling inom processoptimering och reglerteknik.

PICLU:b är en industriklubb skapad för personer och företag som, helt utan krav på motprestation, önskar att få information om PICLU:s aktiviteter och relaterade ämnen. PICLU:b kommer att förse medlemmarna med ett informationsblad fyra gånger per år, en årlig seminariedag, samt ett medlemsnätverk.

Optimization of low-level controllers and
high-level polymer grade changes

Per-Ola Larsson presenterade sin doktors avhandling fredagen 11/11. Opponent var Professor Sigurd Skogestad från NTNU, Norge.

Arbetet med avhandlingen har Per-Ola bedrivit inom PICLU tillsammans med Borealis.

Polyeten är en väldigt vanlig plastsort och används i allt från bildetaljer till matförpackningar. De olika användningsområdena kräver olika typer av polyeten, vilka specificeras med hjälp av kvalitetsvariabler på polyetenet, t.ex. densitet och smältindex. Reaktorerna som används vid tillverkning klarar av att producera flera olika typer av polyeten, dock endast en typ åt gången. För att anpassa produktionen mot marknadens efterfrågan, men även mot råmaterialpriser, görs produktionsomställningar flera gånger per månad. Omställningar görs vid kontinuerlig drift vilket gör att det produceras stora mängder polyeten som varken kan klassas som start- eller sluttyp i omställningen och måste därför säljas till ett mycket lägre pris.

En del av avhandlingen "Optimization of low-level controllers and high-level polymer grade changes" presenterar hur ett optimeringsproblem kan formuleras och lösas för att beräkna så ekonomiskt lönsamma produktomställningar som möjligt. Kostnadsfunktionen som används i optimeringsproblemet utnyttjar säljpriser på polyetentyperna, priser på råvaror och även att en typ av polyeten är klassad som godkänd om dess kvalitetsvariabler ligger inom förspecificerade interval.



PICLU:s forskningssamarbeten

PICLU har intensiva forskningsprojekt tillsammans med sju olika företag.



WINNING FORMULAS



SHAPING the FUTURE with PLASTICS



K.A. Rasmussen
Norway



PICLU's höstskola

PICLU anordnade kursen "Mätteknik och Reglerteknik" tillsammans med SP koncernen. Kursen hölls hos institutionen för Reglerteknik, LTH, Lund den 23-25 november, 2011. Deltog gjorde personer som arbetar inom process- industrin och som önskade öka sin kunskap och förståelse kring grundläggande mätteknik och reglerteknik.

Mätteknik och Reglerteknik

Kursen inleddes med en kort diskussion om hur mätteknik och reglerteknik kompletterar varandra. De vanligaste mätparametrarna inom processindustrin är; tryckmätning, nivåmätning, temperaturmätning, flödesmätning och pH-mätning. Under de tre kursdagarna så berördes alla dessa mätparametrar och det gavs exempel på vilken teknik man kan använda sig av för att göra mätningarna.

Kursen gick även igenom den enkla reglerkretsen och var/hur mätteknik kommer in i den regler-tekniska kretsen. Reglerteknikens syfte är ju att styra och reglera värdet på en parameter till dess önskade värde, för att göra detta krävs mätteknik. Frågor så som "mäter vi det vi vill mäta" och "hur kan vi behandla störningar" diskuterades. Frågeställningar så som noggrannhet, säkerhet, snabbhet, etc diskuteras också. Under hela kursen fick deltagarna göra mindre laborationer och simuleringar för att titta på mättekniska och reglertekniska fenomen.

Kursen gavs av PIC-LU med kursansvariga ifrån Institutionen för Reglerteknik och ifrån SP-koncernen.



"Jag anmälde mig för att skaffa mig ökad förståelse för mätning och reglering"

"Gränslandet mätning, reglering är mycket viktigt, den ligger i linje med mina arbetsuppgifter"



"Målet är att få allmänbildning och grundläggande kunskap"



Exjobb

Reglering av transportband, Hylte bruk



Exjobbare:
Carl Raskowski

Handledare:
Tore Hägglund,
Reglerteknik, LTH

Företag: Hylte

På StoraEnsos pappersbruk i Hylte finns stora pannor som producerar ånga till fabriken. I dessa pannor eldas bark, flis och byggavfall som transporteras på långa transportband, det längsta ca 400m. Bränslet transporteras till stora silos som ligger i anslutning till pannorna. Målet är att mata ut ett jämnt bränsleflöde på banden, men ibland blir det stopp i flödet, till exempel på grund av att material fastnar i skruvar. Om bränsletillförseln till ett band upphör sjunker nivån i silon och om stoppen varar för länge kan silon tömmas och pannan blir utan bränsle. Detta kan leda till att man tvingas starta reservpannor som drivs av naturgas.

Carl Raskowski slutför just nu ett examensarbete som går ut på att minska flödesvariationerna i bränsletillförseln. Metoden går ut på att detektera störningar i bränsleflödet genom att väga bandet i början på transporten och variera bandhastigheten när störningar uppkommer. Metoden är utvecklad genom analys och simulering i Matlab/Simulink, implementerad i befintliga styrsystem och uttestad på transportband i fabriken.

Exjobbsförslag?

Har du eller ditt företag ideer beträffande examensarbeten så kontakta oss inom PIC-LU, email: info@pic.lu.se

PICLU på konferenser

Karin Westerberg besökte SICS Konferens Industriell Effektivitet i November. Konferensen, som samlade ca. 100 deltagare från framförallt industri och myndigheter, behandlade hur svensk industri kan bli effektivare genom att bli bättre på datahantering, analys och planering. Tillförlitlighet och resurseffektivitet ses av många som några av Sveriges främsta konkurrensfördelar och därför viktigt att vidareutveckla. Karin presenterade PIC-LU:s arbete riktat mot läkemedelstillverkning och modellbaserad processutveckling.

Johan Åkesson deltog den 24 och 25 november på PIC-LUs årskonferens i Linköping. Arrangemanget samlade ca 25 deltagare från Linköpings universitet samt från PIC-LUs partnerföretag. Från PIC-LU medverkade Johan Åkesson som presenterade resultaten från projektet "Optimala produktionsomställningar vid polyetentillverkning". I projektet har företaget Borealis polyetentillverkning studerats och verktyg för beslutsstöd vid produktionsomställningar har utvecklats.

Marcus Degerman undervisade på ett seminarie om Quality by Design i Danmark. Seminariet anordnades av Medicademy och samlade ca 20 deltagare från danska läkemedelsverket och läkemedelsföretag. Seminariet handlade om hur FDA's Quality by Design initiativ kan förändra läkemedelsutvecklingen och vad det innebär för företagen med fokus på regulatoriska frågor. En stor fråga under dagen var hur man går från data till kunskap. Marcus presenterade PIC-LU:s och Novo Nordisks arbete inom modellbaserad processutveckling.



Jonas Andersson
Novozymes

Jonas Andersson,
Novozymes A/S,
Denmark.



- Vad gör du en vanlig dag på jobbet?

En "vanlig dag" kan involvera allt från problemlösning av fermenteringsprocesser i produktions-skala, planering av försök i pilot skala, projektmöten samt kommunikation med någon av våra sites i Danmark eller internationellt. Jag har även projektledaransvar så mycket av tiden går åt till att säkra att projekten når upp till sina mål och planer.

- Vad är roligast med jobba inom processindustrin?

Att arbeta inom processindustrin är idag väldigt varierande och dynamiskt. Den tekniska kompetensen är självfallet fortfarande viktig men jobbet innehåller i dag många fler element där det också är viktigt att kunna kommunicera och interagera med vitt skilda delar av organisationen. Att kunna kombinera teknisk kompetens med dessa andra delar är nog det jag finner mest stimulerande med jobbet. Att de personliga utvecklingsmöjligheterna också är stora är även ett stort plus.

- Hur tror du att samarbetet inom PICLU kan komma Novozymes till godo?

Jag är medhandledare till Ola Johnsson, och ansvarig för den industri-anknytna delen av projektet "Fed batch control". Projektet syftar till optimera både utbyte och stabilitet i en av våra fermenteringsprocesser. PICLU bidrar även med en hel del reglerteknisk kompetens som normalt sett inte är så utbredd inom den biotekniska industrin. Det som också ger mycket värde i samarbetet är att projektet är tvärvetenskapligt inriktat med personer från både kemiteknik och reglerteknik. Detta möjliggör intressanta diskussioner och skapar möjligheter att hitta nya intressanta forskningsfält.

Kom ihåg

Vi önskar er alla
GOD JUL
och
GOTT NYTT ÅR!

Kontaktinformation

Hemsida:

www.pic.lu.se

Kontaktinfo:

info@pic.lu.se

Centrumledare:

Bernt Nilsson

bernt.nilsson@chemeng.lth.se

046-222 8088

Vice centrumledare:

Tore Hägglund

tore.hagglund@control.lth.se

046-222 8798

Projektdeltagare LU:

Niklas Andersson, Niklas Borg,
Tore Hägglund, Charlotta Johnsson,
Ola Johnsson, Per-Ola Larsson,
Anna Lindholm, Mark Max-Hansen,
Bernt Nilsson, Frida Ojala, Kristian Soltesz,
Karin Westerberg, Johan Åkesson



Anmälan till PICLU:b görs på www.pic.lu.se