



PICLU:b Newsletter 6
Oktober 2011

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

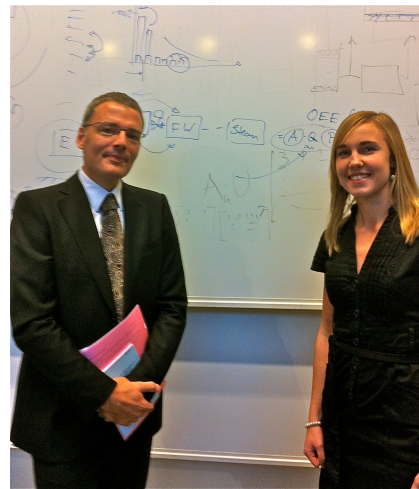
PICLU:b är en industriklubb skapad för personer och företag som, helt utan krav på motprestation, önskar att få information om PICLU:s aktiviteter och relaterade ämnen. PICLU:b kommer att förse medlemmarna med ett informationsblad fyra gånger per år, en årlig seminariedag, samt ett medlemsnätverk.

Störningshantering
inom processindustrin

Anna Lindholm presenterade sin licentiatavhandling fredagen 28/10. Arbetet med avhandlingen har Anna bedrivit inom PICLU tillsammans med Perstorp.

Inom processindustrin är det mycket vanligt att stödmaterial, eller "utilities", såsom ånga och kylvatten används i produktionen. Utilities delas ofta mellan flera produktionsareor på en anläggning, vilket gör att en störning på en utility troligtvis påverkar stora delar av anläggningen. För att minska de ekonomiska förlusterna på grund av störningar på utilities måste den optimala tilldelningen av utilities för varje produktionsarea bestämmas. Eftersom man måste ta hänsyn både till kopplingarna mellan areor på grund av produktionsflödet, nivåerna i bufferttankar mellan areorna och lönsamheten för olika produkter är det inte självklart hur tillgången av utilities ska fördelas då en störning inträffar.

I licentiatavhandlingen presenteras en generell metod för att minska de ekonomiska förlusterna på grund av störningar på utilities. Metoden behandlar identifiering av störningar på utilities, uppskattning av förlusterna på grund av dessa störningar och presenterar strategier för att minska förlusterna i framtiden. En modell av anläggningen med hänsyn till utilities behövs för att slutföra alla steg av metoden. I avhandlingen föreslås tre modelleringsstrategier. Tillämpning av den generella metoden med två av dessa modelleringsalternativ beskrivs i detalj. En matrisrepresentation av en anläggning och dess utilities föreslås för att enkelt kunna räkna ut viktiga nyckeltal för anläggningen. Den generella metoden används i en fallstudie på Perstorps anläggning i Stenungsund.



Anna Lindholm
och opponenter
Dr. Alexander
Horch, ABB
Corporate
Research,
Schweiz.

PICLU:s forskningssamarbeten

PICLU har intensiva forskningsprojekt tillsammans med sju olika företag.



WINNING FORMULAS



SHAPING the FUTURE with PLASTICS



K.A. Rasmussen
Norway



PICLUs höstskola

PICLU kommer att ge två industri kurser under hösten 2011. Dessa två kurser är "Processteknik" samt "Mätteknik och Reglerteknik". Kurserna kommer att hållas på Kemicentrum, LTH, Lund den 23-25 november. Anmälan senast 10/11-11, via PICLUs hemsida.

Kurserna vänder sig till personer som arbetar inom processindustrin och som vill öka sin kunskap och förståelse kring grundläggande processteknik eller mätteknik/reglerteknik.



Mätteknik och Reglerteknik

Kursen inleds med en kort diskussion om hur mätteknik och reglerteknik kompletterar varandra. De vanligaste mätparametrarna inom processindustrin är; tryckmätning, nivåmätning, temperaturmätning, flödesmätning och pH-mätning. Vi kommer att prata om alla dessa mätparametrar och ge exempel på vilken teknik man kan använda sig av för att göra mätningarna. Kursen kommer även att diskutera vad som händer då man kopplar in dessa mätparametrar i en reglerteknisk krets. Reglerteknikens syfte är ju att styra och reglera värdet på en parameter till dess önskade värde. Frågeställningar som noggrannhet, säkerhet, snabbhet, etc kommer att diskuteras och exemplifieras med mindre laborationer och simuleringar. Vi kommer att hålla oss till PID-regulatorns uppförande och begränsningar eftersom detta är den absolut vanligaste regulatorn i processindustrin.

Kursen ges av PIC-LU med kursansvariga ifrån Institutionen för Reglerteknik. Kursen ges i samarbete med SP-koncernen. Parallellt med kursen *Mätteknik och Reglerteknik* ger PICLU också kursen *Processteknik*.



Processteknik

Transport av material och av värme är de mest centrala och generella begrepp som finns inom processindustrin. Omvandling av material från råvara till produkt sker via transport, blandning, reaktion och separation av material. Detta görs via tillförsel eller avledning av värme. Kursen tar upp grunderna inom strömning, värme- och masstransport. Egenskaper och beteende hos fluider som strömmar diskuteras både teoretiskt och praktiskt, speciellt strömning av vätska i rör. Praktiska aspekter såsom strömningsförluster och pumpning tas också upp. Olika former av värmetransport presenteras med tonvikt på värmeväxling. Masstransport och diffusion är viktiga begrepp som ofta sker i kombination med värmetransport och strömning.

Kursen ges av PIC-LU med kursansvariga ifrån Institutionen för Kemiteknik. Parallellt med kursen *Processteknik* ger PIC-LU också kursen *Mätteknik och reglerteknik*. Kurserna ges i intilliggande lokaler och fika, luncher och kursmiddag kommer att samordnas.



Exjobb
"Graphical User Interface for Process
Grade Transitions"



Exjobbare:
Max Stenmark

Handledare:
Per-Ola Larsson,
Reglerteknik, LTH

Företag: Borealis

Borealis samarbetar med PIC-LU i ett projekt som handlar om att optimera produktionsomställningar vid polyetentillverkning. Produktionsomställningar resulterar ofta i produktion av material som inte uppfyller produktspecifikationerna och som därmed måste säljas till ett lägre pris. För att förbättra rutinerna och ekonomin vid omställningarna används i projektet modellbaserad optimering, där polyetenreaktorerna modellerats i språket Modelica och optimeringsproblemen löses med hjälp av den öppna mjukvaran JModelica.org. Projektet uppmärksammandes nyligen i en artikel i tidskriften Automation:

<http://www.jmodelica.org/story/3251>.

Målet med projektet är att öka förståelsen för hur ekonomin kan förbättras vid produktionsomställningar och att utveckla metoder för att beräkna ekonomiskt optimala omställningar. I ett nyligen genomfört examensarbete på Borealis har en prototyp för ett grafiskt användargränssnitt utvecklats. Gränssnittet visar hur tekniken kan göras tillgänglig för process- och planerings-ingenjörer genom att paketera modeller och algoritmer på ett mer användarvänligt sätt. En viktig aspekt i gränssnittet är arbetsflödet, där modellkalibrering, d.v.s., att anpassa modellen till processdata, optimering av själva omställningen och ekonomisk utvärdering och jämförelse med tidigare omställningar integrerats i samma applikation. Applikationen utvärderas under hösten på Borealis.

Exjobbsförslag?

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



Borealis produktionsanläggning i
Stenungsund



Processindustriellt centrum Lunds universitet



LUNDS
UNIVERSITET

Harald Sverdrup, K A Rasmussen

*Harald Sverdrup, Professor i
Kemiteknik, LTH och
koncernchef på K A
Rasmussen, Norge.*



- Vem är du?

Harald Sverdrup, Professor i Kemiteknik, tjänstledig för att vara koncernchef i K A Rasmussen i Norge, ett kemitekniskt företag, och styrelseordförande i Norsk Separasjons Teknik AS.

- Hur kommer det sig att du är med i centret?

Jag kände till forskargruppens mycket goda kompetens inom separationsprocesser, och vi har industriella problem som vi vill lösa.

- På vilket sätt deltar du i PICLU?

Vi har ett utvecklingsprojekt finansierad av Norska Forskningsrådet (NFR) där vi skall utveckla nya metoder för separation av metallerna inom Lantanidgruppen. Kromatografi- och separationsgruppen i Lund har en central roll i projektet.

- Vad är de största utmaningarna i ert projekt?

Optimeringen av separationen med hänsyn till utbyte, renhet och kapacitet för alla 13 element, med en utanpåliggande kostnadsminimering. Detta kan bara lösas med hjälp av samverkan mellan experiment i laboratorieskala och pilotskala kombinerad med integrerade processsimuleringar. Gruppen i Lund har en unik kompetens på detta område som vi efterfrågar. Vi er mycket nöjda med de resultat vi har uppnått hittills

- Finns det några generella frågor ni vill svara på i ert projekt som du tror kan vara till hjälp för annan processindustri?

Ja, det finns flera svåra problemställningar inom svårseparerade ämnen där detta nya arbetssätt kan vara till stor nytta.

Kom ihåg

Höstens PICLU kurser kommer att gå av stapeln 23-25 november 2011. De planerade kurserna är:

- Mätteknik och reglerteknik (kurs i samarbete med SP-koncernen)
- Processteknik

Anmälan sker senast 10/11-2011 via hemsidan www.pic.lu.se

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