

PIC | Konferens 20-21 maj 2014

Processindustrins är av stor betydelse för Sveriges ekonomi, de framgår bl.a av den rapport som Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) publicerade 2006 (se PICbladet Nr). I grova tal omsätter denna industri ca 1000 miljarder kronor/år, svarar för ca 60 % av Sveriges nettoexportinkomst och ca 13 % av landets totala förädlingsvärde. Sveriges välstånd är i hög grad beroende av processindustrins fortsatta framgång.

Forskningsfrågor som berör processindustrin presenterades och diskuterades vid PICs årliga konferens vilken gick av stpln den 20-21 maj på Nordic Light Hotel i Stockholm. Konferensen drog ca 50 deltagare ifrån akademi och industri.



MEDLEMSFÖRETAG



PIC Konferensen

Konferensprogram

20 maj - Fem års forskning och åren som kommer

12.00 Registrering

12.30 Lunch

13.00 Välkommen (Bernt Nilsson/Joakim Wikner)

13.05 PIC - Vad ville vi och varför? (Måns Collin)

13.40 Resultat I: Energifrågans betydelse för produktionsplanering på SSAB (Tomas Hirsch/Martin Waldermarsson)

14.10 Resultat II: Quality by design (Arne Staby/Bernt Nilsson)

14.40 Kaffe och Postersession

16.00 Resultat III: Lång och kort planeringshorisont från ett industriellt perspektiv (Krister Forsman/Charlotte Johnsson)

16.30 PIC - Vad har vi åstadkommit? (Bernt Nilsson)

16.40 Vad händer inom processindustriell styrning - en internationell utblick (Alf Isaksson)

19.00 Middag

21 maj - Visioner för framtiden

08.30 Strategisk satsning för svensk processindustri (Anders OE Johansson, Gunnar Widfors)

09.30 Kaffe

10.00 Svensk konkurrenskraft – Digitala produktionssystem (Örjan Larsson)

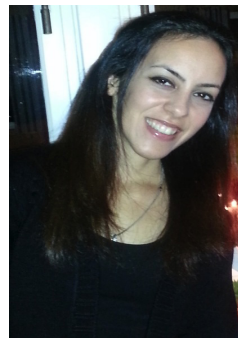
10.30 Paneldiskussion: Var står svensk processindustri om 5-10 år? Moderator: Måns Collin

11.20 Avslutning (Bernt Nilsson/Joakim Wikner)

11.30 Lunch



Hämt inom PIC - Licentiat



Sayeh Noroozi, PIC-Linköping, presenterade sin licentiat avhandling den 11/6-2014, "A Framework for Sales and Operations Planning in Process Industries". Granskare var Martin Rudberg från Linköpings universitet.

Den här licentiatuppsatsen behandlar Sälj- och verksamhetsplanering (SVP) i processindustrin. SVP är en planeringsprocess som balanserar efterfrågan med försörjning på en aggregerad planeringsnivå.

SVP har traditionellt betraktats som en generisk process i den meningen att processen kan tillämpas på ett likartat sätt oberoende av sammanhang i termer av bransch där den används. Processindustrin har dock några tydliga egenskaper som påverkar hur planerings- och styrningsprocesser, inklusive SVP, utformas. Dessa egenskaper är kopplade till hur kontinuerliga de material är som förädlas. Med andra ord så är processindustriföretag hybrider av kontinuerlig produktion, där materialen som förädlas är kontinuerliga, och diskret produktion, där material omvandlas till diskreta produkter. Kontinuerliga material kan endast mätas i t.ex. meter eller kg men diskreta produkter kännetecknas av att de kan mätas i styck. Den här egenskapen benämns här objekttyp.

Objekttypen kan kombineras med två andra aspekter till en typologi för planering och styrning: modtyp (engångs, intermittent och kontinuerlig) och drivartyp (kundorderdriven och prognosdriven). Denna typologi är sedan tillämpad på SVP-processen för att skapa ett SVP-ramverk för processindustrier. Ett sådant differentierat ramverk siktar på att stödja processindustrier för att utforma och införa en SVP-process. Processen baseras då på företagets unika behov i förhållande till dess marknader, produkter och processer samtidigt som ramverket också tar hänsyn till specifika egenskaper kopplade till kontinuerlig produktion. Med hjälp av det här ramverket kan processindustrier realisera de förväntade fördelarna med en SVP-process på ett bättre sätt.

Hämt inom PIC - Disputation



Niklas Andersson, PIC-Lund, presenterade sin avhandling den 9/5-2014, "Parallel computing in model-based engineering". Opponent var Professor Paulo Mota from Universidade de Lisboa, Portugal.

Kemiska ämnen finns överallt i vårt samhälle och behövs för att vi ska kunna leva som vi gör. Produktionen av kemiska ämnen använder kemiska processer som ofta är dyra och förbättringar av driftsätt kan spara mycket pengar. För att förbättra en process krävs att experiment utförs som oftast är väldigt kostsamma och tidskrävande. Ett sätt för att minska antalet experiment som krävs för att förbättra en process kan vara att utnyttja datorer. Om processen beskrivs med en matematisk modell kan experimenten göras virtuellt på datorn istället genom att simulera modellen.

Ett kluster består av flera datorer som kommunicerar med varandra. Varje dator har öppna program som väntar på att köra de simuleringar som de blir tilldelade. Till klustret skapas en kö av simuleringar som datorerna i turordning simulerar. I avhandlingen har parallelliseringar klassificerats i tre olika kategorier. I kategori 1 skapas alla simuleringar samtidigt, t.ex. parameterstudier vid prestanda analys. I kategori 2 skapas simuleringarna iterativt där en iteration beror på föregående iterationsresultat, t.ex. optimeringar med genetiska algoritmer. Kategori 3 är en hybridkategori med inslag av både kategori 1 och 2. I avhandlingen genomförs parameterskattning som en kategori 1 men som i sin tur är en del i en parameterselektionsalgoritm som är av kategori 2.

Användandet av parallella beräkningar väntas öka i framtiden eftersom våra datorer får fler och fler kärnor och beräkningarna blir mer och mer avancerade. Tekniken är användbar inte bara i kemiska processer utan även inom andra områden där tunga beräkningar krävs, exempelvis prognoser av väder och krocksimuleringar av bilar.

Hämt inom PIC - Disputation



Mark Max-Hansen, PIC-Lund, presenterade sin avhandling den 13/6-2014. Avhandlingen har titeln "Modelling and optimization of rare earth element chromatography". Opponent var Ass prof Jörgen Samuelsson from University in Karlstad.

Sällsynta jordartsmetaller är inte så sällsynta som namnet kan få en att tro, utan de är vanligare än t.ex. silver och guld. Hit hör Lantanoiderna, samt skandium och yttrium. De har många tekniska användningsområden, lasrar, permanentmagneter, lcd-skärmar, batterier, katalysatorer. Dagens upprening och gruvbrytning av sällsynta jordartsmetaller sker främst i Kina, som i dagsläget har 90% av den totala världsmarknaden, anledningen till detta är att malmbrytningen och separationen av sällsynta jordartsmetaller med konventionell teknik är väldigt påfrestande för miljön.

Ett miljövänligt sätt är att använda kromatografi, kolonner packade med porösa silikapartiklar med en för ändamålet anpassad yta. Anpassningen mobiliserar en komplexbildare på partiklarna i en kromatografikolonn, där metalljonerna av de sällsynta jordartsmetallerna binder och skapar komplex på ytan av partiklarna. För att få metallerna att släppa från ytan ökas koncentrationen av salpetersyra i eluenten, dvs i vätskan som flödar genom kolonnen. Detta får metallerna att lossna en efter en, och de kan därmed samlas upp med önskad renhet.

För att kunna köra separationsprocessen så effektivt som möjligt m.a.p. t.ex. ekonomi, produktivitet, utbyte och energianvändning behövs en optimering av de driftsparametrar som påverkar dessa mål. I projektet har detta gjorts med modell-baserad teknik baserad på modellering och optimering. Att skapa en matematisk modell innebär att de ekvationer och samband som beskriver processen tas fram och sätts samman till ett gemensamt ramverk. Parametrar till modellen fås genom kalibrering av modellens svar mot experimentella svar. Denna modell används sedan med en optimeringsalgoritm, som vrider på driftsparametrarna för att maximera de mål som angivits.

Ny forskning - PiiA

Vinnova, Energimyndigheten och Formas har beslutat om en miljardsatsning för att stärka Sveriges konkurrenskraft - Processindustriell IT och Automation är en viktig del i denna satsning!

Processindustriell IT och automation är ett område där flera svenska företag har världsledande positioner både när det gäller att utveckla, leverera, integrera och använda automationstekniken. Målet är att Sverige år 2022 ska vara erkänt som världsledande för utveckling och användning av innovativa och konkurrenskraftiga lösningar inom området.

Första utlysningen stängde den första april och totalt 31 ansökningar kom in. Beslut om beviljade ansökningar om korta projekt, 1 år, och FUJ-projekt, 3 år, kommer senast den 19 juni. Projektstart kan ske tidigast den 1 juli.

En andra utlysning öppnade den 9 juni och stänger den 22 september. Denna utlysning är riktad mot förstudier, max 6 månader, för att ta fram underlag till större projekt.



Läs mer om satsningen på Vinnovas hemsida
www.vinnova.se
 alternativt på
<http://sip-piia.se>

Kom ihåg

PIC kompetensutvecklingsprogram övergår nu till PiiA. Nedan finner ni en lista med kommande kurser, dessa är moduler inom PiiAs Magisterprogrammet men kan även följas som fristående kurser:

- 8-11 sept: "Ekonomisk analys och utvärdering"
- 1-4 dec: "Processreglering"

Presentationer vid PIC:

- Martin Waldemarsson disputerar i december i Linköping.

Kontaktinformation

Hemsida
www.processindustrycentre.se
www.pic.lu.se
www.liu.se/pic

Kontaktinfo
info@processindustrycentre.se

Centrumledning
 BERNT NILSSON
bernt.nilsson@chemeng.lth.se

JOAKIM WIKNER
joakim.wikner@liu.se

MATHIAS HENNINGSSON
mathias.henningsson@liu.se

CHARLOTTA JOHNSON
charlotta.johnsson@control.lth.se

(Av)Anmälan till PIC:club görs på hemsidan eller via kontaktinformationen.

SPECIELLT TACK TILL SSF SAMT PIC:s HEMUNIVERSITET



LUNDS
UNIVERSITET



STIFTELSEN för
STRATEGISK FÖRSKNING

