

FEEDBACK

PERIODIEK

ALUMNI

ASSOCIATION OF

CONTROL ENGINEERS

DELFT

Jaargang 18
2008

INHOUD

Van de Redactie	1
Als Vrijwilliger Naar India Voor Ontwikkelingssamenwerking	2
GRID+ Ontvangstdag	12
Afscheid Docent Piet Teerhuis	16
Verstelregel	18
Out of Control	22
Vierkanten Puzzle	23
Promovendi DCSC	24
MSc Students DCSC	26

Colofon

Redactie Ben Klaassens

Redactieadres Delft Center for Systems and Control
Mekelweg 2
2628 CD Delft
Tel: 015-2785119
Fax: 015-2786679
Email: gridplus@tudelft.nl

Abonnement WWW: <http://www.dcsc.tudelft.nl/Industrial/Grid>
FEEDBACK is het periodiek van GRID+. Alle leden en aspirant leden (te weten: alle studenten van DCSC) van GRID+ krijgen FEEDBACK toegezonden. Lidmaatschap van GRID+ staat open voor alle afgestudeerden van DCSC en de regeltechnische vakgroep van de voormalige faculteiten Elektrotechniek, Werktuigbouwkunde en Technische Fysica. Informatie over het lidmaatschap is te verkrijgen via het secretariaat.

VAN DE REDACTIE

U hebt het nieuwe nummer van GRID+ Feedback in handen. Dit nummer geeft u hopelijk veel leesplezier en informeert u over een aantal activiteiten in regeltechniekland. Allereerst verhaalt onze voorzitter Guus van Ditzhuijzen over zijn avonturen in India. Hij heeft daar een aantal regeltechnische problemen in de staalindustrie bestudeerd en opgelost. Daarnaast verhaalt hij over zijn avonturen in dat verre werelddeel. Op donderdag 16 november heeft GRID+ een ontvangstmiddag georganiseerd. Er zijn verschillende activiteiten georganiseerd. Allereerst heeft de jaarlijkse algemene ledenvergadering plaatsgevonden. Tijdens deze vergadering is Ger Honderd benoemd tot erelid van de alumnivereniging. Maar ook het afscheid van Jaqueliën Scherpen en Piet Teerhuis hebben grote belangstelling getrokken. Tijdens de borrel in het laboratorium heeft men afscheid kunnen nemen van Piet. In het laboratorium zijn een groot aantal opstellingen gedemonstreerd. De dag is afgesloten met een Indonesisch buffet.

Ger Honderd verhaalt over het studentendispuut Verstelregel waarmee de organisatie van GRID een hechte band had binnen de faculteit Elektrotechniek. Het studenten dispuut Out of Control is na de oprichting van DCSC in de plaats gekomen van Verstelregel. Thijs Nuijens en Joran Alberts stellen hier het studentendispuut Out of Control voor.

Voor de fervente puzzelaars heeft Hans van Nauta Lemke een tegeltjes puzzel bedacht. Originele oplossingen kunnen worden opgestuurd aan GRID+.

In een overzicht worden de namen gegeven van de afgestudeerde ingenieurs en promovendi van DCSC vanaf zijn oprichting tot heden.

Wij zijn van plan om u meer via e-mail te informeren over de ontwikkelingen rondom GRID+ en DCSC. Daarom is het voor ons belangrijk om over een up-to-date e-mail bestand te beschikken (naast natuurlijk uw adresgegevens). Wij vragen u daarom uw e-mail adres en andere coördinaten door te geven aan GRID+ (gridplus@tudelft.nl) of het secretariaat van DCSC (n.vandenberg-moor@tudelft.nl). Ook als u pas bent verhuisd is het belangrijk om de nieuwe adresgegevens zo spoedig mogelijk door te geven.

Veel leesplezier!

ALS VRIJWILLIGER NAAR INDI A VOOR ONTWIKKELI NGSSAMENWERKI NG

Door Guus van Ditzhuijzen

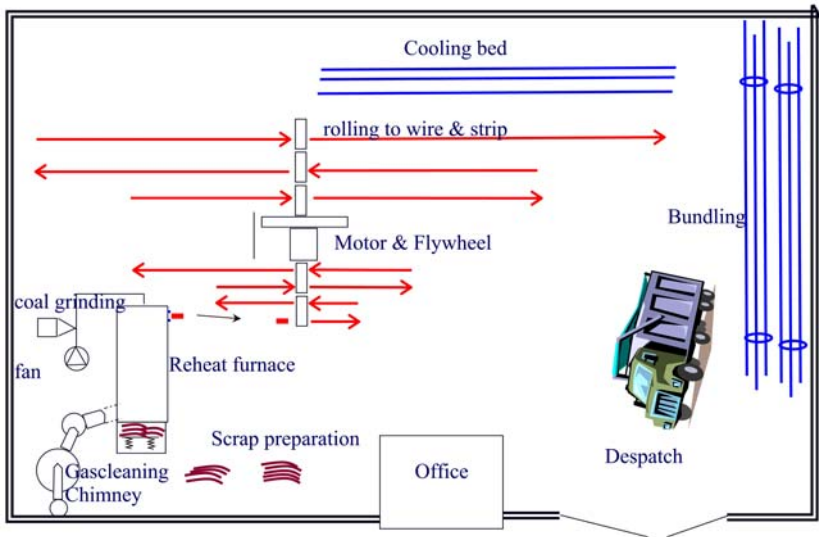
Recentelijk ben ik naar India geweest voor PUM. PUM is een organisatie die Senior Experts uitzendt naar ontwikkelingslanden om daar te adviseren/helpen met ontwikkeling van van alles. De meeste experts zijn gepensioneerd, want je moet vrije tijd hebben en er wordt niet voor betaald, behalve onkosten. Er zijn ongeveer 4000 experts ingeschreven en ongeveer 2000 projecten per jaar. De experts zijn er op allerlei vakgebieden, maar voornamelijk MKB, zoals mensen uit de bakkerijwereld, land- en tuinbouw, onderwijs, kleine industrie, enz. Behalve experts zijn ook de sectorcoördinatoren en landencoördinatoren vrijwilligers. Daarnaast zijn een aantal projectbegeleid(st)ers in vaste dienst. PUM valt onder VNO/NCW, maar de reis wordt betaald door een onzer ministeries, afhankelijk van het onderwerp.

Mini walsenrijen

In de staat Punjab in India, in de buurt van de hoofdstad Chandigarh, staan een groot aantal (ongeveer 300) miniwalsenrijen, soms met een staalsmelterij. Deze verwerken (scheeps)schroot of gegoten knuppels tot lange smalle staalband. De stukken schroot of knuppels worden op maat geknipt en gesorteerd en vervolgens in een doorschuifoven verhit tot 1200-1300°C. Omdat olie duur is wordt dit vaak gedaan met poederkolen. De kolen wordt gemalen en simpelweg door een pijp in de oven geblazen. De verhitte producten worden met tangen en hefbomen uit de oven gehaald en in 11 tot 15 steken uitgewalst tot smalle platte of ronde strip. Meestal 2-4 mm dik en 20 tot 200mm breed. De capaciteit van de meeste bedrijven is tussen 10 en 100 ton per dag. Het merendeel is privé onderneming.

Milieu probleem

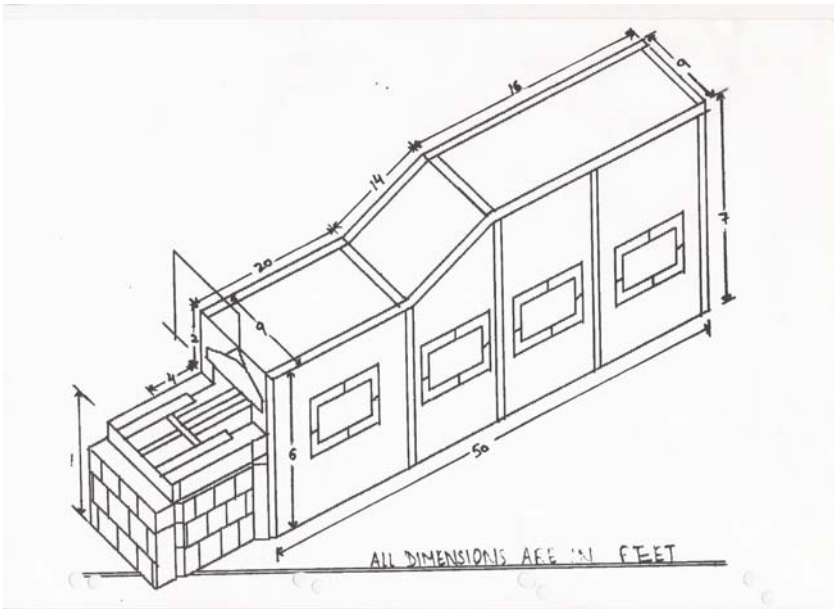
Al redelijk snel na mijn pensioen in september 2003 werd ik benaderd door PUM's sector coördinator Leo Hartman (ex Corus RD&T) om daar te gaan kijken. De aanvrager – de Punjab State Council for Science & Technology – wilde adviezen over milieu maatregelen. Het stoken van poederkolen gaf vieze zwarte rook en dat mocht van de overheid niet meer. De State Council (een TNO-achtig instituut) had al een aantal bedrijven voorzien van cyclonen en gaswassers, maar die werden vaak niet gebruikt of werkten slecht. In januari 2004 ging ik er 2 weken heen om e.e.a. te bekijken. Hoewel de Council jongens mij steeds wezen op de cyclonen en gaswassers, besloot ik toch het probleem bij de bron aan te pakken: er was geen behoorlijk brander ontwerp. De poederkool wordt met transportlucht recht de oven ingeblazen. Een groot deel van die poederkool gaat via de schoorsteen naar buiten of wordt in cyclonen of gaswasser opgevangen. Analyse van het opgevangen stof leverde inderdaad 40% zuivere koolstof op!



Figuur 1 Lay-out mini mill.



Figuur 2 Oven uitname.



Figuur 3 Oven.



Figuur 4 Brander??



Figuur 5 Walsen bij Lakshmi.

Na dat bezoek heb ik nog regelmatig contact gehouden over branderontwerp en zo, maar eigenlijk gebeurde er niet veel. Tot begin 2005.

Nieuw project: energiebesparing

In januari 2005 kreeg PUM 5 aanvragen. Een van de Punjab State Council of Science & Technology, 2 van mini walsrijen (Ashoka Steel & Lakshmi Steel Rolling Mills) een van een gieterij/walsrij (Paramount Steel) en een van een bedrijf dat o.a. walsrollen giet (Kisco Castings). Gevraagd werd te kijken naar energiebesparing. Daarbij zou de State Council coördineren en een gezamenlijke workshop organiseren. Bij de workshop werden dan ook andere lokale bedrijven uitgenodigd.

Nou dat betekende, dat we met vijf man konden gaan. Twee kende ik er al. Na 6 maandelijkse vergaderingen ter voorbereiding vertrokken we dan op zaterdag 15 oktober 2005 naar India.

Bij aankomst in Chandigarh werden we ontvangen door Rajeew Randal, dezelfde man met wie ik in 2004 had gewerkt. Leuk weerzien. Eerst lunchen en vergaderen met hotemetoten van Punjab State Council of Science & Technology. De meeste heren kende ik van vorig jaar. Na de vergadering reden we meteen in een auto (50 km, ruim een uur) naar Khanna. Wim ging met mensen van Paramount naar Ludhiana.

Verblijf in Khanna

Khanna is een plaats aan de N1, die van Calcutta naar Amritsar (en zelfs door tot Islamabad in Pakistan) loopt. Langs deze drukke weg liggen talloze bedrijven en hier vooral staalverwerkers. Ons onderkomen is niet een echt hotel, maar een club, de Golden Grain Club. Er komen 's avonds mensen eten en kaarten of zo en vaak zijn er feesten. Een mooi hotel, maar echt Indiaas. Geen douche maar een emmer met putje. Gaat trouwens prima. In

de WC een straaltje om je kont te spoelen. Hoe ze dat droog krijgen snap ik niet, maar ik heb niemand met een natte broek zien lopen. Maar het eten is heerlijk en de wijn vloeit rijkelijk. Er zijn maar 4 kamers, dus dat werd na een week een probleem. Wim verbleef de eerste week in Ludhiana in een luxe hotel, maar was na een week klaar en voegde zich bij ons. Of we niet een kamer wilden delen? Nou we zaten niet te springen. Er was nog een hotel op de hoek aan de grote weg, slechts 100m. Wim inspecteerde de kamers en die waren schoon en OK. Echter na een nacht niet kunnen slapen door het lawaai van de vrachtauto's (ze gaan 's nachts gewoon door met toeteren...), meldde hij zich toch weer bij ons. Nou, Lon was bereid zijn kamer te delen.

De was was nog een geval apart. Ik besloot wat vuile was af te geven op dinsdag. Op woensdag gaf Nico wat af. Na 3 dagen begon ik maar eens te vragen waar mijn schone was bleef. Tot twee keer toe zou het morgen zijn. Toen het kwam, kwam er een zak met al onze spullen gemengd. Nou ja, even uitzoeken bij het ontbijt, geen probleem. Een paar dagen later moest er natuurlijk weer gewassen worden. We gaven het af met het uitdrukkelijk verzoek e.e.a. gescheiden te houden. Zou in orde komen! Maar nee hoor, weer gemengd. En ik maakte nog een fout bij het uitzoeken, zodat we weer een paar HEMA onderbroeken moesten uitwisselen.

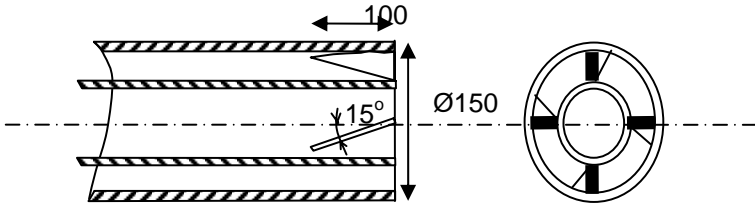
Verder zaten we elke avond gezellig in de tuin met bier en heerlijke Indiase wijn en lekkere hapjes. Ook vroegen we een kaars erbij voor wat licht. Na twee dagen werd dat begrepen en werd standaard een kaars voor ons opgestoken. Indiërs doen dat normaliter niet: kaarsen zijn voor als het licht uitvalt!



Figuur 6 De krant! V.l.n.r. Guus van Ditzhuijzen, Lon van der Zon, Rajeev Sood (Royal Industries), Rajeev Ralhan (State Council).

De poederkoolbrander

De volgende dagen zagen we veel bedrijven, allemaal klein (10-100 ton per dag) en vaak privé eigendom. Dinsdags kregen we eindelijk de brander te zien die ontworpen zou zijn naar mijn ontwerp. De bedoeling is om de poederkool beter te mengen met lucht. Daartoe moet de secundaire lucht in een werveling gebracht worden door schuin geplaatste vinnen in de leiding rondom de poederkoolafvoerleiding. Helaas, deze lijkt er absoluut niet op. We lieten gauw een andere maken. Hoewel ik een duidelijke tekening had gemaakt waren er nog eindeloze discussies over hoe het nou precies moet. Dezelfde middag gingen we terug, en ja hoor, hij was eindelijk gemaakt zoals bedoeld. Na lange discussies besloten we om nog een paar extra vinnen erin te laten zetten en zowaar de volgende dag al zagen we hem werken in de doorschuifoven van Thakur. Werkte uitstekend. Vanaf de intree (gas uittree) konden we duidelijk de wervelingen van lucht en poederkool zien.



Figuur 7 Brander ontwerp.



Figuur 8 Energie besparing: Chapati's bakken op hete staafjes uit de oven.

Regelingen

Als regeltechnicus wilde ik natuurlijk energie besparen en de productie verbeteren door een en ander automatisch te regelen. Ook de Punjab State Council dacht in die richting en had twee stagiaires (studenten) daarop ingezet. Nou die hadden erg hun best gedaan en kwamen met een regelschema. Zie Figuur 10. Ik moest natuurlijk zeggen wat ik ervan vond. Nou eigenlijk vond ik het wel wat ver gaan. Naast een temperatuur regeling en een pyrometer voor meting van heet staal, ook nog een drukregeling. Als je ziet hoe de temperatuurmeting nu wordt gebruikt bij een bedrijf (Figuur 9). Een dure video camera en een TV scherm in het kantoor van de eigenaar! Dit was bij en der grotere bedrijven. De andere hadden geen informatie.

Mijn voorstel (Figuur 11) behelsde slechts een temperatuurregeling en het koppelen van verbrandingslucht aan brandstoftoevoer.



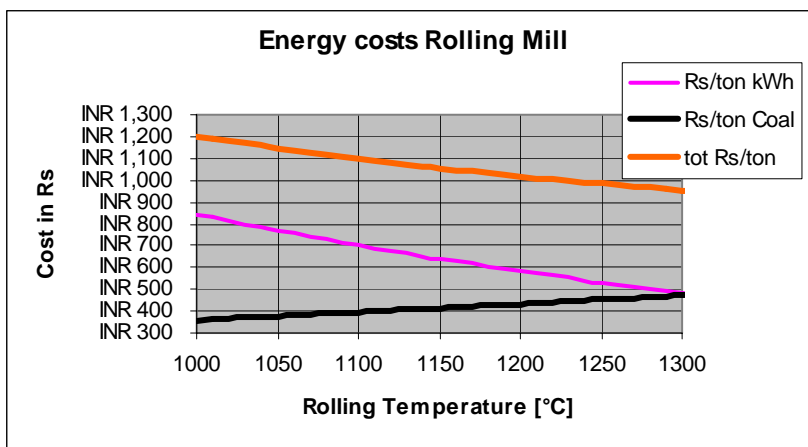
Figuur 9. Remote temperature sensing.

Workshop

Het plan was om een tweedaagse Workshop te houden op woensdag en donderdag voor ons vertrek. Dus wij gingen ons voorbereiden op maandag en dinsdag in onze kamers. Dat ging niet zomaar, want we moesten een printer en een desktop lenen en een van de PUM laptops had geen goede batterij. Dat laatste betekende dat je alles kwijt was als de stroom uitviel. En dat gebeurde daar regelmatig.

De deelnemers waren de bazen en technici van allerlei bedrijven, lid van de Small Scale Rollers Association. Omdat we deze heren al eens eerder hadden gezien, rees het vermoeden, dat dat een puinhoop zou worden. De eerste ochtend kwamen zij bijeen om ons te ontmoeten en dat eindigde in een heen en weer geloop en gebel met mobieltjes enzovoort. Er was er zelfs een met een ringtone, die klonk als hamer en aambeeld. En keihard! Kortom er werd besloten om de workshop tot een dag te comprimeren. Nou dat was maar goed ook. Om 10 uur zouden we beginnen. Toen waren er 3. En om 11 uur waren er 30. Er werden presentaties gehouden over energie besparing en de sfeer was zeer geanimeerd. Mijn elektrotechnische collega's hielden verhalen over energie boekhouding, cosinus phi verliezen enzovoort. Ook warmte krachtkoppeling werd als optie genoemd. Ik concentreerde me uiteraard op efficiënte branders en de verhouding energieverbruik van oven en walsmotor. Ik had uitgerekend, dat de besparing bij walsen bij een hogere temperatuur (1300 i.p.v. 1150 °C) veel meer was dan de kosten van extra brandstof. Zie grafiek. Dat vonden ze toch wel moeilijk te geloven. Maar nog veel meer discussie ontstond, toen ik voorstelde om de reductie in de eerste steken (laag toerental) flink te versterken ten opzichte van de latere steken.

Na afloop was er een soort prijsuitreiking. Als dank kregen we allemaal een soort gedenkteken met fotolijst en onze naam erin.



Figuur 12 Kosten kolen vs. kosten elektrisch vermogen walsmotor.



Figuur 13 Mijn Award in 2004 uitgereikt door Dr. Tiwani.

Nog meer projecten

Enige maanden na ons laatste bezoek aan de Punjab, kreeg ik een mail, waarin stond dat de heren 10% energie hadden bespaard. Dit succes had kennelijk vergaande gevolgen, want ik werd nog een paar keer gevraagd door PUM. Zo was ik in september 2006 in Peshawar, Pakistan (staaldraadwalserij), in oktober 2006 in Assam, India (FerroSilicon smelter) en in januari 2007 in Jordanië (2 staaldraadwalserijen).

GRID+ ONTVANGSTDAG

Op donderdag 16 november 2006 heeft GRID+ een algemene ontvangstdag voor zijn leden georganiseerd. Deze dag staat ook open voor niet-leden om kennis te kunnen maken met deze alumnivereniging en het Delft Center for Systems and Control (DCSC).

Deze middag start met een formeel gedeelte: de algemene ledenvergadering. Daarna hebben een tweetal leden van onze regeltechnische gemeenschap iets verteld over hun kijk op de regeltechniek.

Het volgende onderdeel was de borrel waarbij het laboratorium open stond voor bezichtiging. Promovendi en medewerkers waren aanwezig om het een en ander te laten zien en uit te leggen.

De dag werd afgesloten met een warm buffet waar iedereen kon genieten van een aantal heerlijke Indonesische gerechten.



Overhandigen certificaat erelidmaatschap aan Ger Honderd.

Algemene ledenvergadering

De vergadering wordt om 13u30 geopend door de voorzitter Guus van Ditzhuijzen. Zoals gebruikelijk was het aantal deelnemers gering. Toch zijn er een aantal belangrijke besluiten genomen.

Volgens de statuten van de vereniging zijn alle studenten en promovendi aspirant-lid van de vereniging en zijn vrijgesteld van contributie. Na het afstuderen resp. promotie worden zij automatisch lid van de vereniging. Op deze wijze hopen we de binding met hun DCSC te verbeteren en ook ons adressenbestand goed op orde te houden.

Vervolgens is de contributie voor het jaar 2007 vastgesteld op € 0,00. Deze contributie wordt vervangen door een vrijwillige bijdrage. Dit heeft te maken met twee aspecten: de problematiek van het vergeten te betalen van de jaarlijkse contributie en de toename van het aantal leden (nu ongeveer 1500 leden).

De notulen van deze vergadering treft u aan het eind van dit artikel.

Tijdens deze vergadering is Ger Honderd benoemd als erelid van GRID+. Hij heeft deze eervolle benoeming gekregen voor zijn enthousiaste en tomeloze inzet voor de vereniging. Vooral tijdens de overgang van GRID naar GRID+ heeft hij er voor zorg gedragen dat de vereniging haar nieuwe positie binnen DCSC heeft gevonden. Het certificaat wordt getekend door de voorzitter en overhandigd aan het nieuwe erelid.

De penningmeester (Onno Nouwen) is niet in staat geweest de stukken met betrekking tot de financiële toestand van de vereniging in orde te brengen. Daarom heeft de kascommissie (Ger Honderd, Olaf Voorwinde) deze stukken niet kunnen inzien en beoordelen. De vergadering geeft uitstel aan de penningmeester deze stukken alsnog in orde te brengen. Dit heeft consequenties voor het aftreden van de penningmeester en het aantreden van nieuwe bestuursleden.

Het bestuur stelt voor om Olaf Voorwinde te benoemen als bestuurslid en zal later worden benoemd tot penningmeester van GRID+. Er zijn geen tegenkandidaten. De Algemene Ledenvergadering geeft zijn goedkeuring aan het nieuwe bestuur met uitzondering van de penningmeester. Die kan pas gedecchargeerd worden na goedkeuring van de financiële stukken. De vergadering gaat ermee akkoord, dat dit aan de kascommissie wordt overgelaten. Het nieuwe bestuur is als volgt samen gesteld:

Guus van Ditzhuijzen	Voorzitter
Ben Klaassens	Secretaris
Onno Nouwen	Penningmeester
André van der Ham	Lid
Ton van der Weiden	Lid
Thijs Nuijens	Out Of Control

Er is een vacature in het bestuur.

Na het aftreden van Onno Nouwen ontstaat er een tweede vacature die later zal worden opgevuld. Olaf Voorwinde zal later toetreden tot het bestuur in verband met zijn lidmaatschap van de kascommissie.

In de rondvraag komen een aantal onderwerpen aan de orde.

- Contacten met afgestudeerden

Paul Van den Hof benadrukt het belang van DCSC om contact te hebben en te onderhouden met afgestudeerden. Het is een eerste belang om deze mensen te kennen en het juiste adres in het adressen bestand te kunnen plaatsen. Hier speelt GRID+ een belangrijke rol.

Hij wijst ook op de maandelijkse bijeenkomsten met studenten waar afgestudeerden worden uitgenodigd om voordrachten te houden gebaseerd op hun werk en ervaringen. Hij vraagt om suggesties voor sprekers.

- Financiële bijdragen

Hans van Nauta Lemke wijst op situaties als bij MIT en Harvard waar welgestelde leden donaties geven aan universiteiten en daaraan gelieerde verenigingen.

Ger Honderd wijst op het bestaan van de alumnivereniging van de TUD en Technicon. Hij vindt het belangrijk om hier goede contacten mee te onderhouden.

Verder komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- Relatie met het studentendispuut Out Of Control.
- Klankbordgroep.
- Netwerken: lijst met namen op internet. Bescherming van de privacy is hier een belangrijk aspect.

- Er heeft een uitgebreide mailing plaats gevonden in verband met deze dag. Ruim 2000 personen zijn aangeschreven. De vergadering is benieuwd naar de evaluatie van deze mailing.
- Verzamelen van e-mail adressen.

Voordrachten

Om half vier heeft de voorzitter van DCSC Paul Van den Hof de GRID+ leden en belangstellenden welkom geheten. Daarna hebben Piet Teerhuijs en Jacqueliën Scherpen hun relatie met het onderwijs en onderzoek op het gebied van de regeltechniek uitgelegd.



Voordracht Jacqueliën Scherpen.

Jacqueliën Scherpen heeft een overzicht gegeven van haar activiteiten binnen de vakgroep Regeltechniek en later binnen DCSC. Jacqueliën speelde een belangrijke rol binnen de groep op het gebied van model- reductie en niet-lineaire regeltechniek. Naast diverse toepassingen in o.a. mechanische, elektrische en mechatronische systemen, genoot haar onderzoek ook een sterk fundamenteel-theoretisch karakter. Via diverse projecten heeft zij laten zien wat haar bijdragen zijn geweest aan de ontwikkeling van de moderne regeltechniek. Daarnaast was zij verantwoordelijk voor diverse colleges op het gebied van modelvorming en systeemanalyse. Zij heeft per 1 januari 2007 DCSC verlaten om te starten als hoogleraar bij de Universiteit Groningen, Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, leerstoel "Discrete Technology and Production Automation".

Op deze dag heeft de faculteit 3mE van de Technische Universiteit Delft ook afscheid genomen van ir. Piet Teerhuis (zie bladzijde 16).

Open Huis

Borrel en bezichtiging van opstelling en posters met kleine demonstraties zoals Simonetta, containerkraan, helikopter en inverted pendulum.



Impressie Open Huis.

Warm buffet

Als afsluiting van deze middag is er een buffet aangeboden aan de deelnemers van deze GRID+ middag. Het buffet bestond uit heerlijke Indische gerechten. De organisatie van het buffet lag in de vertrouwde handen van Cor. Er is uitgebreid verder gepraat over het wel en wee van regeltechniek Nederland en daarbuiten.



Impressie Warm Buffet.

AFSCHEID DOCENT PIET TEERHUIS



Piet Teerhuis.

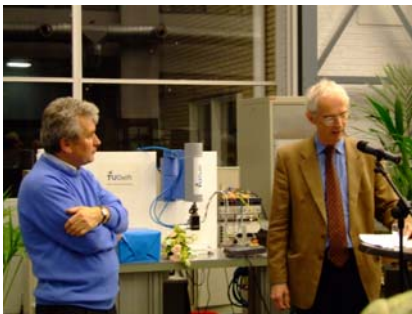
Op 16 november heeft de faculteit 3mE van de Technische Universiteit Delft afscheid genomen van de universitair hoofddocent ir. Piet Teerhuis. Piet stond niet alleen bekend als de specialist in de hydraulische servotechniek, maar ook als een uitstekende docent. Tijdens zijn afscheidscollege toonde hij weer zijn gave van het doceren aan een tot de nok toe gevulde zaal met familie, partners uit de industrie, oud-studenten, promovendi en collega's. Met behulp van industriële voorbeelden, waarbij hij een belangrijke rol had gespeeld, van handgeschreven sheets en het veelvuldige gebruik van het bord, gaf hij een overzicht van de meest

essentiële stappen en benodigde kennis om tot een goed conceptueel ontwerp voor een servobestuurde machine te komen.

Tijdens de afscheidsreceptie werd er nog veel en lovend gepraat over het met grappen doorspekte college. De algemene mening was dat het een gemis is dat Piet van zijn pensioen gaat genieten.

Dit kwam ook tot uiting in de toespraken van Prof. Bosgra en Prof. Mulder.

Prof. Bosgra ging o.a. in op de rol die Piet speelde bij de vakgroep Meet- en Regeltechniek. Piet was niet alleen een goede docent maar ook een goede regeltechnicus en constructeur. Onder zijn leiding zijn er veel grote projecten binnengehaald, gebouwd en geregeld afgeleverd.



Toespraak Prof. Bosgra.



Toespraak Prof. Mulder.



Impressie Afscheidscollege Piet Teerhuis.

Hij was geliefd bij de studenten en zijn collega's. Prof. Mulder bedankte Piet uitgebreid voor de langdurige prettige samenwerking in het kader van het Simona project, dat resulteerde in een schitterende vluchtsimulator.



Piet en zijn vluchtsimulator Simona.

Verstel regel



Verstelregel is de vereniging van studenten, die afstuderen in het hoofdvak Regeltechniek. Nadat in 1977 meer dan 200 studenten waren afgestudeerd in de regeltechniek (in 1986 al verdubbeld!) en jaarlijks zo'n 30-tal afstudeerders startten, was er behoefte aan een aparte club, naast de ETV, gericht op activiteiten in de toenmalige vakgroep Regeltechniek. Een drietal studenten: Bart Land, Henk Klaver en Martin Kruyt richtten formeel Verstelregel (=Vereniging Studenten Elektrotechniek Regeltechniek) op, waarbij hoog in het vaandel stond de onderlinge band te versterken van alle mensen, werkzaam op het laboratorium, door o.a. het organiseren van excursies naar bedrijven en instellingen met een regeltechnisch karakter. Vaak betrof dit bedrijven waar door afstudeerders gewerkt werd aan opdrachten in het kader van industrie-TU gelieerde contracten. Een belangrijke nevenactiviteit betrof het

organiseren van sportevenementen en lunchbijeenkomsten, waar personeel en studenten elkaar beter en weer op een andere manier dan bij het werk, ontmoeten.

Ook organiseerde Verstelregel enige keren per jaar de "afstudeerborrel": na de officiële buluitreiking vond een feestelijke borrel met toespraakjes door de afstudeerdocenten plaats op het laboratorium, toen op de 12^e etage van de Faculteit Elektrotechniek, vaak gecombineerd met demonstraties door de afstudeerders van hun ontwerp aan familie en vrienden. Niet ongebruikelijk was daarbij de test voor een goede communicatie van de pas-afgestudeerde ingenieur met het thuisfront en duidelijkheid van de demonstratie, door ouders de vraag voor te leggen, wat volgens hen de kern van het afstudeerproject van hun zoon of dochter was.

Bijgaand fotootje geeft een beeld van de groep "studenten + personeel" ter gelegenheid van een Verstelregel-tafeltennistournooi. Dit is een beetje symbolisch voor Verstelregel, omdat al jarenlang voor de oprichting vrijwel dagelijks tussen de middag tafeltennismatches werden georganiseerd, waar staf en studenten enthousiast aan meededen.

Bij veel van deze activiteiten speelde de oprichter van de vakgroep Regeltechniek, professor Hans van Nauta Lemke een belangrijke rol: als tegenstander bij het tafeltennissen heb ik vaak getracht hem te verslaan, maar dat is me maar zelden gelukt. Tijdens het spelen was trouwens het psychologisch element niet onbelangrijk; praten was toegestaan! Als peetvader van Verstelregel trad onze technische man Coen Kalkhoven op. Die was een aanspreekpunt voor studenten en een intermediair met de wetenschappelijke staf. Ook nam hij vaak het initiatief voor sportontmoetingen, Sinterklaasvieringen, lunches en andere activiteiten.

Bij het afscheid van professor Van Nauta Lemke ter gelegenheid van diens emeritaat in 1989 was Coen ook een van de initiatiefnemers voor de oprichting van het Genootschap Regeltechniek Ingenieurs (GRID), waar afgestudeerden in de regeltechniek een band met het laboratorium door behielden. Regelmatig werd er zowel op de Faculteit als elders in het land, een excursie of activiteit georganiseerd, waar zowel afgestudeerden als studenten voor werden uitgenodigd. Deze alumnivereniging is vorig jaar (september 2004) omgezet in de vereniging GRID+, waardoor ook studenten in de meet- en regeltechniek van andere faculteiten, met name van Werktuigbouwkunde en Technische Natuurkunde, lid van deze alumnivereniging konden worden. Dit was een logische beslissing na de samenvoeging van deze drie regeltechnische laboratoria tot DCSC, het Delft Center for Systems and Control met als vestigingsplaats vleugel: B in het gebouw Mekelweg 2 (Wb). Helaas is daarmee de band met de Elektrotechniek minder geworden, maar ook nu kunnen ET-studenten kiezen voor de afstudeervariant Regeltechniek (met de master-opleiding: Systems & Control!) en daarbij ook weer lid worden van de nieuwe vereniging Out Of Control, de opvolger van Verstelregel. Leden van deze nieuwe vereniging zijn automatisch aspirant-lid van GRID+. Het lijkt mij van eminent belang dat ook in de komende 100 jaar de band van het studentendispuut Verstelregel/Out Of Control met de ETV niet verloren gaat.

Ger Honderd

Out of Control

De afgelopen jaren is er veel veranderd voor de Regeltechniek op de TUDelft. Hierbij kan er gedacht worden aan het toenemende belang van modelleren en simulatie. Het sneller worden van computers en daarmee inherent verbonden de toename van de complexiteit van de problemen.

Maar, zoals ook te lezen in het stuk van Prof. Honderd, zijn er ook veranderingen op meer organisatorisch vlak geweest. Aan het eind van de vorige eeuw was de TU de trotse eigenaar van drie Regeltechniek vakgroepen. Deze vakgroepen waren ondergebracht bij de opleidingen Elektrotechniek, Natuurkunde en Werktuigbouwkunde. Enkele jaren geleden kwam men tot het inzicht dat het samenvoegen van deze drie vakgroepen vele voordelen met zich meebracht. Maar zoals te verwachten brengt een dergelijke samenvoeging ook veranderingen met zich mee. Een van deze veranderingen is natuurlijk het oprichten van DCSC, het Delft Center for Systems and Control. Het samenvoegen van de vakgroepen vraagt natuurlijk ook om een alumnivereniging die openstaat voor afgestudeerden van alle regeltechnici uit Delft, vandaar ook de reeds de voorgaande Feedback besproken overgang van Grid naar Grid+.

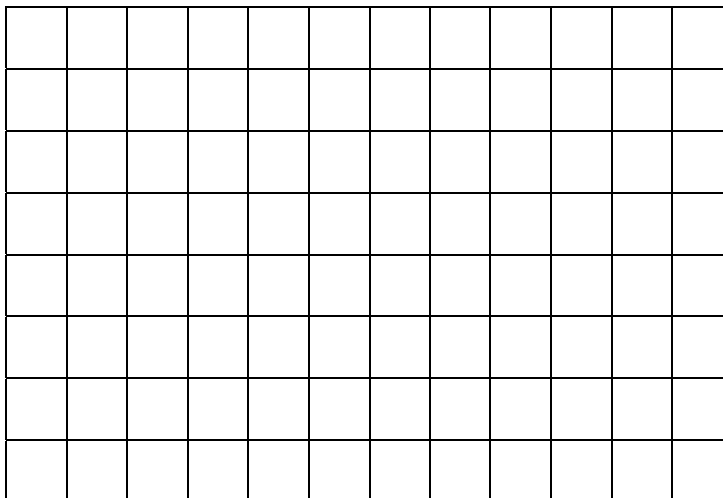
Nu is een alumnivereniging natuurlijk belangrijk om het netwerk van afgestudeerde regeltechnici te onderhouden, maar een dergelijk netwerk dient natuurlijk eerst opgebouwd te worden. En de eerste stenen voor dit bouwwerk worden natuurlijk gelegd gedurende de periode dat een student zich nog in de collegebanken bevindt. Voor deze periode is er een studentendispuut. Voor de overgang naar DCSC waren er drie dispuuten, waarvan er nog slechts één actief was. Dit was het dispuut Verstelregel dat zijn oorsprong kende in de regeltechniekgroep van Elektrotechniek. Het was dan ook niet meer dan logisch om dit dispuut open te stellen voor alle regeltechniek studenten. Echter om deze verandering kracht bij te zetten en vanwege het toenemend aantal buitenlandse studenten aan de opleiding is gekozen voor een andere meer internationale naam: Out of Control.

Het studentendispuut Out of Control heeft als doel om te helpen bij het opbouwen van het netwerk tussen de regeltechniekstudenten onderling alsmede de contacten tussen staf en studenten. Dit doen we onder andere door het organiseren van borrels en maandelijkse lunches. Daarnaast organiseert het dispuut ook inhoudelijke activiteiten voor de studenten, zoals excursies.

Het studentendispuut Out of Control kan worden vergeleken met Grid+. De masterstudenten regeltechniek zijn natuurlijk ook aspirant lid van Grid+. Echter het verschil zit hierin dat de activiteiten van Out of Control zich specifiek richten op staf en studenten van DCSC.

Thijs Nuijens
Joran Alberts
Bestuur van Out of Control

VI ERKANTEN PUZZLE



Op een groot vel papier zijn horizontale en verticale evenwijdige lijnen getrokken op een onderlinge afstand van 1 cm van elkaar. De snijpunten van deze lijnen worden roosterpunten genoemd. Deze roosterpunt zijn de hoekpunten van te construeren vierkanten met verschillende oppervlakken. Enkele vierkanten zijn eenvoudig aan te geven, zoals een vierkant van $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$, dus met een oppervlakte van 1 cm^2 , of een vierkant van $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$, met een oppervlakte van 4 cm^2 .

1. Is het mogelijk een vierkant te tekenen met de hoekpunten op de roosterpunt, met een oppervlak van 765 cm^2 ?
2. Hoeveel vierkanten kunnen worden getekend met de hoekpunten op de roosterpunten met een oppervlak van een geheel getal in cm^2 in het interval van bijvoorbeeld 1 cm^2 tot en met 100 cm^2 ?

Originele oplossingen kunt u sturen naar de redactie van GRID+ Feedback. Voor de juiste adressering wordt u verwezen naar het colofon.

H.R. van Nauta Lemke

PROMOVENDI DCSC

18 February 2003 - D.P. Molenaar

Cost Effective Design and Operation of Variable Speed Wind Turbines

Promotor: Bosgra

13 May 2003 - S. de Waele

Automatic inference from finite time observations of stationary stochastic signals

Promotor: Van den Hof

20 May 2003 - S. Van Aert

Statistical Experimental Design for Quantitative Atomic Resolution Transmission Electron Microscope

Promotor: Van den Bos

3 June 2004 - D.H. van Hessem

Stochastic Inequality Constrained Closed loop Model Predictive Control

Promotor: Bosgra

8 September 2004 - B.G. Dijkstra

Iterative Learning Control

Promotor: Bosgra

25 January 2005 - M.F.P. Tolsma

Model Based, Acoustic Subbottom Classification Theory and Application

Promotor: Van den Bos

3 February 2005 - A. Hegyi

Model Predictive Control for Integrating Traffic Control Measures

Promotor: Verhaegen

31 May 2005 - D. Jeltsema

Modeling and Control of Nonlinear Networks

Promotor: Verhaegen

13 June 2005 - M.L.J. Oosterom

Soft Computing Methods in Flight Control System Design

Promotor: Babuska

7 November 2005 - M. Stork

Model based optimization of the operation procedure of emulsification

Promotor: Bosgra

15 December 2005 - J. van den Berg

Model Reduction for Dynamic Real Time Optimization of Chemical Processes

Promotor: Bosgra

20 June 2006 - S.G. Douma
From Data to Performance
Promotor: Van den Hof

17 October 2006 - I. Necoara
Model predictive control for hybrid systems
Promotor: De Schutter

21 November 2006 - C.W.J. Hol
Fixed order controller synthesis for electromechanical servo systems
Promotor: Scherer

4 December 2006 - A.T.M. Soetjahjo
Mathematical analysis of dynamic process models
Promotor: Bosgra

18 December 2006 - R.A.J. de Vries
Robust Control
Promotor: Verhaegen

21 December 2006 - R. Bos
Modelgebaseerde monitoren van grootschalige processen in de procesindustrie
Promotor: Van den Hof

23 January 2007 - K.J.G. Hinnen
Control for Adaptive Optics
Promotor: Verhaegen

12 February 2007 - M.B.Groot Wassink
Mechatronic redesign for active control of an inkjet printhead
Promotor: Bosgra

MSc STUDENTS DCSC

ELECTRICAL ENGINEERING

2003

M.F. Agthoven	Scherpen	A manipulator for a shield tunneling machine
J. Braaksma	Klaassens	Communication Based Longitudinal Vehicle Control Using Extended Kalman Filtering
R. Hallouzi	Hellendoorn	Identification of Pursed Lips Breathing Patterns and Reconstruction of the Patterns with a computer
M.Y. Aidoo	Babuska	Controlled Resistor
A.A.W. Koster	Babuska	Autotuning of Split-range and PID Controllers for Bioprocesses
J. Wuister	Babuska	Controlling a Pellet Reactor
M.J. Lans	Verhaegen	Reaction Control System Health Check for Herschel Satellite Using Uncertainty Modelling
M. Berg	De Schutter	Model Predictive Control for Mixed Urban and Freeway Networks
B.R. Brijl	Boom	Research, Design, Simulation and Implementation of an Automatic Flight Control System for a Real-time Flight Simulator
A. Karimi	De Schutter	Integrated Traffic Control
R. Meer	Babuska	A non-linear Distributed Dynamic Model of the Human Respiratory System including Flow-Limitation
E. Gelder	Honderd	Ontwerp van digitale positieregelaars voor de motoren van de melkrobot

2004

M.B. Boer	Verhaegen	Control of a Thermal Deformable Mirror-correction of a light beam with limited sensor information.
F. Boer	Klaassens	XEUS In-orbit Assembly
E.J.C. Kelkboom	Babuska	Robust Control Design for the Lateral and Directional Motion of an Aircraft
J.P.T. Halkes	De Schutter	Data Analysis and Model Identification for the Metanet Traffic Flow Model
R.T.A. Meiland	Klaassens	Nonlinear Model Predictive Control for a Container Crane using a Neural Network
R.P.C. Klijn	Boom	Interactive Mobile Robots
M.D. Stamm	Klaassens	Control Test-Bench for Mobile Applications under Regular and Irregular Operation
B. Loffeld	Verhaegen	Decentralized Passivity Based Gain Control on an Experimental Active Vibration Reduction Setup
A.A.R. Breijs	Klaassens	Model-based Control of an Industrial Manipulator

2005

M.J. Baars	Babuska	Reinforcement Learning Applied to the Docking of the Automated Transfer Vehicle
T. Kind	Verhaegen	Modelling the Pulmonary and Systemic Circulation
E. Noll	Boom	Time Optimal Control of a Mobile Robot Using a Neural Network, a Chebyshev Polynomial Approach
F. Liefhebber	Klaassens	Design, analysis and implementation of an Image-Based-Visual-Servoing controller for the MANUS manipulator
J. Ast	Babuska	Toward Reinforcement Learning in Partially Observable Environments
M. Giessen	Babuska	Vision based control of an unmanned airship in an unknown environment
G.O. Raaphorst	Verhaegen	Trajectory Sensitivities of a Passive Dynamic Walking Robot, the evaluation of sensitivity and stability while walking on irregular terrain

2006

H.S. Meyl	Babuska	Use of Microcontroller Models for Control System Development
M.M.J. Vries	Scherpen	Passivity-Based Control of Three Switch-Mode Converters
M.J. Kransse	Scherpen	Robustness of Passivity Based Control Schemes for Switching Networks
J.I.J.H. Ponsioen	Babuska	Towards an error bound for an approximated model predictive controller
J. Burk	Hellendoorn	Time-Optimal Control of a Mobile Robot in a Known Environment with Static Obstacles
A.M. Sewgobind	Babuska	Near-Hover Attitude Stabilization of a Small-Scale Helicopter
J.B. Ebbing	Hellendoorn	Calibrating the METANET Traffic Flow Model. Comparing different calibration methods

2007

R. Tongeren	Verhaegen	Traffic modeling for the validation of advanced driver assistance systems modeling single lane traffic
-------------	-----------	--

MASTER OF SCIENCE IN CONTROL

2005

D.A. Joosten	Verhaegen	LFT subspace identification case study: application to the model of a mini-helicopter
Z. Liu	Verhaegen	Active Anti-Roll Control System for Vehicles
Y.Q. Chen	Verhaegen	Tool Condition Monitoring Fault Detection in the Dambar Cutting Process
W. Huang	Verhaegen	Design of a fault detection and isolation system for an intelligent vehicle
S. Wang	Babuska	Learning control for a Biped Robot
F.A.A. Felici	Verhaegen	Subspace identification of state-space LPV Systems with a known weight sequence
B.H. Heutinck	Hellendoorn	Eindhoven under construction: Microscopic Traffic Simulation and Dynamic Alternative Route Guidance

2006

V. L'Honore Naber	Babuska	Vision-Based Control of a Robotic Manipulator
Y. Wang	Verhaegen	Fault Diagnosis System for Boeing 747-100/200
N. Shams	Verhaegen	Attitude Control of micro/nano satellites using HTS Technology
B. Li	Babuska	Vision-Based Robot Control with Cartesian Path Caustuanks
V. Velpula	Scherer	Model Identification and Validation of LPV Systems Applied to a Servo Mechanical System
P. Cooman	van der Helm	Reflexive Contributions to the postural control of the human arm: A modelling approach
D. Wangli	Babuska	Intelligent Data Analysis and Control of a Hopper Dredger
X. Yuan	Babuska	Effective State Space Representation in Reinforcement Learning
J.C.M. Burg	Verhaegen	Stability of Underactuated Mechanical Systems controlled with IDA-PBC in the Presence of Physical Damping
F.B. Rijke	Bosgra	Modeling and control to analyze the coupled EPS-AFS system.
M.J.P. Wit	Babuska	Limit cycle control for dynamic robot walking, Simulation and control of pneumatically actuated dynamic walking robot
S.T. Kandukuri	Verhaegen	Observers for Automotive Applications

2007

I. Houtzager	Verhaegen	Adaptive learning control for offshore wind turbines
E.A. Turina	Verhaegen	Flight control based on approximate feedback linearization and robust model predictive control
M. Burger	Hellendoorn	Control of road traffic networks with intelligent vehicles
P.P.W. Hoefnagel	Van den Hof	A Comparioson of APC-RTO Integration and Dynamic Optimization for Industrial Process Applications
W. Susanto	Babuska	Compensation of Friction & Backlash in Robot Control

M.P. Rol	C. Scherer	Performance Analysis of Guidance Loops under Model Uncertainty
K. Selvam	Verhaegen	Control for Wind Turbines
S.K. Zegeye	Verhaegen	Quasi-LPV Modeling of Variable-Speed Pitch-Regulated Wind Turbine
O.N. Hartel	Verhaegen	Geoptimaliseerde Vermogensregelaar voor de Verticale Windturbine Turby.
S. Adinandra	Verhaegen	Variable Mechanical Braking for Wind Turbines
X. Pian	Verhaegen	Fault Tolerant Flight Control for a Personnel Launch System Vehicle

APPLIED PHYSICS

2003

E.A. Hermans	Van den Hof	Een eerste stap naar automatische identificatie van lineaire tijdinvariante systemen - Vergelijking van de ARX least squares en VAR Nuttall-Strand
J. Laan	Van den Hof	Het schatten van ARMA modellen
Y. Coenradie	Van den Hof	Baseline-signal Parameterization Using an SVD-based Method in Vivo Magnetic Resonance Spectroscopic Imaging

2004

A. Duijster	Van den Hof	Modeling and analysis of single particle echoes for the Ultrasonic Particle Monitor - discrimination between sand and oil
-------------	-------------	---

2005

D.H.J. Poot	Van den Hof	Schatten van fysische parameters in incomplete modellen
T. Katsburg	Van den Hof	Least costly experiment design for control
N. Vergeer	Van den Hof	Identification of LPV Systems using Orthonormal Basis Functions

2006

W. Brouwer	Van den Hof	Likelihood based brain activation detection from functional magnetic resonance imaging data disturbed by coloured noise
------------	-------------	---

MECHANICAL ENGINEERING

2003

C. Rojer	Bosgra	
J.J.J. Volkerts	Bosgra	
J. Zhu	Bosgra	
V. Reeven	Bosgra	
S. Bakker	Bosgra	
M.J. Zandvliet	Scherer	Multi objective H-control
A.A. Soonieus	Bosgra	
E.R. Gelder	Bosgra	Model Based Feedforward Design for Motion Systems
A.P. Tiekink	Bosgra	ILC en positieafhankelijke systeemdynamica
T.B. Le	Bosgra	
C.L. Oosten	Bosgra	Robustness for Iterative Learning Control

2004

M.J. Voorden approach	Bosgra	Control of an Automatic Guided Vehicle in Car-like Configuration; An extension to the robotic
R. Wit	van Eijk	
W. Monkhorst	Bosgra	
R.D. Vetten	Bosgra	
J. Landlust	Bosgra	Dynamic Modeling and Model Validation of a Lactitol Monohydrate Batch Crystallizer
D.H.M. Dekker	Bosgra	Control of a Linear drive for a sheet transport System, using ILC
K. Heusden	Bosgra	Modelling of the circulation and the influence of gravity
D. Bosch	Bosgra	Design of an optimal non-linear controller for controllable pitch propeller (CPP)
J.P. Schieveen	van Eijk	Sensor System for Optical disc mastering device
J. Bus	Bosgra	Modelling and semi-active vehicle suspension control of a pneumatic spring-damper system
M. Velden	van Eijk	
J.W. Wingerden	Bosgra	Control of flexible motion systems using piezoelectric over-actuation

2005

W.B.J. Scholtens	Bosgra	Analysis and Modeling of a Multi-megawatt Wind Turbine Gearbox
J.P. Kuipers	Bosgra	Adaptive Mould Level Control for the DSP Caster
R.P.J.C. Beckers	Scherer	Fragmentation of system's design objectives into optimal sub-objectives in order to improve overall performance
B. Soethoudt	van Eijk	On the design of a statically balanced compliant mechanism
F. Zöllner	Bosgra	Iterative Learning Control of an Inkjet Printhead
R.C. Romijn	Hof	Modelling, experiment design and validation of an industrial crystallization process
G.M. Essen	Bosgra	Robust Optimization of Oil Reservoir Flooding a mult-scenario approach
P.C.A. Vliet	Bosgra	A method for assessing the severity of sensor failures within vehicle dynamics control systems
J.W. Berg	Hof	Towards Automatic Diagnosing of Control Loop Performance in the Process Industry
M.C. Ruiten	Bosgra	Economic optimization of variable speed wind turbines
M. Lambregts	Hof	Optimization of Rotary Vacuum Filters
S.R. Stroowinder	Hof	Successive Linear Programming for Dynamic Optimization of Process Systems

2006

A. Stibane	Verhaegen	Yaw Control of Wind Turbines - increasing revenues while decreasing investments
Y. Wang	Babuska	Friction Compensation for Teleoperation Systems
E. Goudswaard	Bosgra	Enhancement of Vehicle Handling using active roll stabilization actuators
N.A.S. Cramer	Hof	The Benefits of Dynamic Optimization for Industrial Process Systems
G.S. Lindeboom	Hof	Project Superbus: Using Pro-Active Suspension
P.G. Rompa	Hof	Optimal Test Signal Design for Process Identification. A framework for most economical experiments
R.A. Kruijt	Verhaegen	Vehicle model simulation on a 6 degree of freedom motion platform
E.N.M. Vink	Verhaegen	LPV identification, modeling a mini helicopter
W. Huygen	Scherer	Linear Parameter Varying Controller Synthesis using matrix Sum-of-squares Relaxations
G.S.J. Sturm	Van den Hof	Design of a plant-wide control system for a nuclear cogeneration plant
J.J. Ribberink	Verhaegen	Design of a High Performance Controller for a Wound Field Synchronous Generator is a Variable Speed Wind Turbine

2007

J.J. Koopman
E.L. Wictor
N.S.W. Haak
G.H. Hulscher

Verhaegen
Van den Hof
Bosgra
Verhaegen

Roll and Road Bank Angle Estimation Based on Force Measurements (vertrouwelijk)
Multivariable control of feedwater of a power plant
Analysis of Digital ABS Control Systems
Experimental study for the design of a 'Smart' rotor blade - Smart material application in wind turbine blade design