

Mekanisten

Svenska Mekanisters Riksförening 2:2015



www.mekanisterna.se

Medlemskap i

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

Mekanisterna är en förening för ingenjörer, tekniker och teknikintresserade

Mekanisterna anordnar konferenser och industribesök kring aktuella teknik- och metodområden samt inom aktuella ämnesövergripande frågor

Mekanisten - medlemstidningen

Mekanisternas verksamhet bedrivs i följande kommittéer:

- **Energiteknik & Transportmedel**
- **Smörj- och Drivmedel**
- **Produktion & Produktionsteknik**
- **Produktutveckling & Konstruktion**
- **Motorer för fartyg och kraft**

Mekanisterna vill:

- inspirera ingenjören till fortsatt satsning på sin yrkesroll
- ge samhörighetskänsla med andra ingenjörer i samma situation
- påverka så att förändringar sker i företagen
- förmedla teknikutveckling inom olika verksamhetsområden
- skapa kontakter och nätverk mellan olika ingenjörsgupper
- påverka utvecklingen
- ha förslag på utbyggnad av undervisningen för ingenjörer
- växa med kraven
- anta utmaningar
- bidra till fortvarighet i verksamheten
- bidra till ökad kompetensutveckling

Ansökan

För att ansöka om medlemskap:

- Gå in på Internet: www.mekanisterna.se
- Klicka på "bli medlem"
- Fyll i dina uppgifter
- Skicka

Medlemsavgiften är för ordinarie medlem 490 kr/år och för teknolog 100 kr/år. Pensionär betalar 350 kr/år.

Du kan också ringa kansliet tel: **0708-57 87 62** eller mejla info@mekanisterna.se

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

Böcker från Mekanisterna

Flygteknik under 100 år
1903 - 2003

Pris: 150:-

Den internationella flygtekniska utvecklingen

Citat ur Professor Gunnar Hambraeus anmälan av boken: Detta är en enastående teknikhistorisk bok. Ett trettiotal av Sveriges ledande flygtekniker har gått samman för att skildra vad de och deras företag och institutioner i världen och, framför allt i Sverige, har skapat under ett dynamiskt sekel.

Materialet är överväldigande brett och inträngande. Artiklarna är mycket olika allt efter författarnas intressen, stil och läggning. Några vänder sig till specialisterna. Andra är lättillgängliga för alla. Många uppsatser blickar också framåt.

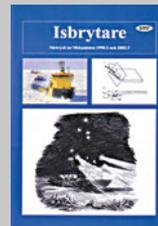


Isbrytare

Skriften Isbrytare är en sammanställning om den intressanta utvecklingen av de svenska isbrytarna. Ämnet är uppdelat i tre områden, vart och ett behandlat med stor kunskap.

Innehåll

- Isbrytare och isbrytning. Teckningar och text Sten Regnell.
- Isbrytare för 2000-talet. Anders Backman.
- Jämförande studier av olika isbrytande bogar. Erik R. Steneroth.
- Isbrytare för 2000-talet. Erfarenheter från Tor Balder och Vidar Viking i is och offshoreverksamhet. Anders Backman
- Erfarenheter med Vidar Viking vid arbeten med ankarhantering på Nordsjön. Torbjörn Kristensen.



Pris: 60:-



Saab 37 Viggen

Utvecklingen av ett nytt enhetsflygplan för det svenska flygvapnet 1952 - 1971

Flygplan 37-epoken var en höjdpunkt i svensk flygindustri, framför allt Saabs, men också Volvo Flygmotors historia, som utvecklade PWA:s civila flygmotor, JT8D, till militära versioner, RM8A och B. Den stora industrisatsning som projektet innebar betydde en stor stimulans inte bara för flygindustrin - den blev även en vitamininjektion för svensk forskning och utveckling över huvud taget. Med fog kan sägas, att utan flygplan 37 hade vi varken haft något flygplan 39 eller fått några civila trafikflygplan utvecklade inom landet.

Pris: 100:-

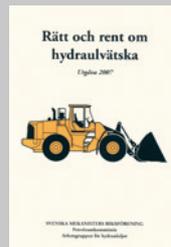
Författaren Krister Karling skildrar, efter det inledande kapitlet som beskriver alla Saabs flygplan, Saab 37 Viggen- projektets fascinerande tid, 1952 - 1971, med det intensiva, men också utdragna arbetet att utveckla ett nytt stridsflygplan i absoluta täten bland flygplanstillverkare. Han redovisar de många projekten som var resultatet av de olika krav som kunden, KFF, ställde upp. De många flygplanritningarna utförda av Stig Nilson ger en bra bild av hur de olika flygplanen skulle ha sett ut. Fotografier av flygplan 37 i olika utvecklingsstadiet visas.

Fredrik Ljungström 1875-1964

Uppfinnare och inspiratör

Boken är en familjär biografi av Olle Ljungström om sin far Fredrik. På 400 sidor berättar Olle om alla de uppfinningar som fadern hunnit med. Där finns också litet om privatpersonen Fredrik.

Pris: 300:-



Rätt och rent om hydraulvätska

Boken har tagits fram av Mekanisternas Smörj- och Drivmedelskommitté. På ett populärt sätt beskriver den viktiga egenskaper hos hydraulvätskor, inklusive miljöanpassade sådana och hur vätskan arbetar i ett hydraulsystem. Omfattar 48 sidor. Utgiven 2007.

Pris: 100:-

Angivna priser är exklusive bokmoms 6% och frakt.

Böckerna beställs från Mekanisternas kansli

Tel: 0708-57 87 62, e-post: info@mekanisterna.se

Innehållsförteckning

<i>Böcker från Mekanisterna</i>	2
<i>Nyheter när sommaren inte fanns</i>	5
<i>Påverkar människan klimatet med sina utsläpp av CO₂?</i>	6
<i>Gröna fartyg – seminarierapport</i>	8
<i>Notiser</i>	11
<i>NASA provar grön flygteknik på en Boeing ecoDemonstrator</i>	12
<i>Notiser</i>	14-15
<i>Sverige i rymden 2014</i>	16
<i>Japanska höghastighetståg inspirerar</i>	17
<i>Svetsa sig till Mars</i>	18
<i>LEAPTech visar elektriska framdrivningsteknologier</i>	19
<i>Vindsnurra utan blad</i>	20
<i>Notiser</i>	22-23
<i>Här är Toyotas slägga mot Daimler</i>	24
<i>Den löjliga historien om instabila och opraktiska 3-hjulingar</i>	25
<i>Zero-G Airbus A310</i>	26
<i>Böcker från Mekanisterna</i>	27

Omslagsbild

Vladimir Pletser, ESA:s kampanjansvarige för paraboliska flygningar, under en av slutflygningarna, i viktlost tillstånd, med Zero-G Airbus A300.

Världens största flygplan för paraboliska flygningar tog sin sista tripp till viktloshet för ESA i höstas.

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

Mekanisterna är en sammanslutning av ingenjörer med maskinteknik, energiteknik och transportteknik som huvudsakliga intresseområden. Föreningens verksamhet syftar till att främja den tekniska utvecklingen i landet och att öka intresset för och kunskapen om ingenjörrollen samt påverka utbildningen vid de tekniska högskolorna. Verksamheten bedrivs i former som stimulerar såväl effektiva nätverk som kamratlig samvaro medlemmarna emellan. Mekanisterna anordnar konferenser, symposier, studiebesök och föredragsaftnar, delar ut Ljungströmmedaljen för förtjänliga insatser inom det ingenjörsmråde som föreningen företräder. Mekanisterna bedriver en förlagsverksamhet som omfattar tidskriften Mekanisten samt böcker och skrifter.

Föreningsordförande

Johan Bratthäll

Föreningsstyrelse

Mats Berg
Jan Berglöw
Göran Lilja
Ulf Samuelsson, kassör
Martin von Sydow
Eric Tengstrand
Henrik Oman

Revisorer

Ordinarie: John Graffman, Inge Pierre
Suppleant: Anders Kågström, Hans Wermelin

Valnämnd

Claes Malmberg, Börje Kronström, Erik Prisell

Hedersmedlemmar

Per Almqvist
Gunnar Lindqvist
Olle Ljungström (+2013)
CG Nilson
Harald Sten (+2008)
Stig Olof Svensson (+2004)

Svenska Mekanisters Riksförening

org.nr 802002-2763
Kansli: Nadia Svensson, kanslichef
Box 2045, 135 02 Tyresö
Tel kansli 0708-57 87 62
e-post: info@mekanisterna.se
www.mekanisterna.se

Bankgiro: 446-8526
PlusGirot: 55 45 65-2

Kommittéer

Kommittén för Energiteknik och Transportmedel
Henrik Öman, kontaktperson

Smörj- och Drivmedelskommittén
Daniel Danielsson, ordförande

Arbetsgruppen för hydraulvätskor
Bengt Hedengren, ordförande
Göran Gustafsson, sekreterare

Kommittén Stora Motorer (Cimac)
Kurt V Olsson, kontaktperson

Mekanisternas hemsida: www.mekanisterna.se
Webmaster: Eric Tengstrand

Mekanisten 2:2015, augusti

Medlemsutskick

Redaktion:

Chefredaktör: Bergsingenjör Staffan Mattson, 730 61 Virsbo
tel: 0223-36060, mobil: 0708-45 09 39.

e-post: mekanisten@alumin.se

Tidningens adress:

Mekanisten, Bruksvägen 16, 730 61 Virsbo

Redaktionen påtar sig inget ansvar för innehållet i artiklarna. Författaren ansvarar själv för innehållet i sin artikel.

Kopiering (ej tryckning) av innehållet i Mekanisten är tillåten om källan anges.

Nyheter när sommaren inte fanns

Hej alla läsare av Mekanisten

Här kommer ett sommarnummer av Mekanisten. En sommar som inte går till hävderna som en skön sommar. Ideliga kalla och solfattiga dagar har gjort att det mesta av trädgårdsarbetet har kunnat ligga nere.

Begreppet högsommar definieras av att högsta temperaturen på dygnet når +25°C minst fem dagar i sträck. Enligt mina anteckningar hade vi bara fyra dagar över denna temperatur så ännu har vi inte haft någon högsommar. Men ännu finns det hopp.

Snart är vi inne i sensommaren. Den inträffar på norra halvklotet i augusti-september och är övergången mellan sommar och höst. Och sedan kanske vi får en brittsommar, runt Birgittadagen. Här i mina trakter har detta dock fått en ny innebörd genom att några brittiska musiker kom för att spela under sommaren.

I detta nummer av Mekanisten återvänder vi till vårt seminarium i april kring Gröna Båtar. En redogörelse finns av varje föredrag. Den som vill studera föredragshållarnas presentationsbilder får gå in på Mekanisternas hemsida och leta reda på pdf-dokumentet. Lösenordet är "ljungstrom0515".

Flyg och rymd är teman som ofta kommer igen, mycket beroende på att det finns väl uppdaterade artiklar inom området från både ESA och NASA.

Vi tar också upp temat om klimatrealism, dvs de som har en avvikande åsikt angående klimatet än det som anses politiskt korrekt. Vi får se om detta kan leda till en debatt i tidningen. Mekanisterna har ju genom åren anordnat seminarier inom detta tema.

I övrigt redovisas notiser som kommer till redaktionen från olika mail. De är ganska många och innehåller diverse information som jag hoppas inte alltför många redan har sett.



Som vanligt vädjar jag till medlemmarna att komma med bidrag till tidningen. Det kan vara trevligt att få reda på något från ert eget specialområde eller enbart om något sommarminne.

Trevlig läsning och

Håll till godo.

Hälsningar

Staffan Mattson

chefredaktör

Läs om din förening

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

www.mekanisterna.se



RödaKorset

www.redcross.se

Påverkar människan klimatet med sina utsläpp av CO₂?

Vi läser numera varje dag i tidningarna om hur det pågår förhandlingar och diskussioner om minskade utsläpp av CO₂ inför det stora klimatmötet i Paris i december. Det påstås att vi måste till varje pris kraftigt minska våra utsläpp för att inte Jordens temperatur ska öka mer än 2°C. En mycket viktig fråga är därför: Kan våra utsläpp av CO₂ påverka klimatet? Jag har i 10 års tid letat efter det vetenskapliga underlaget och beviset på att våra utsläpp höjer Jordens temperatur utan att finna något. När jag ber de professionella klimatexperterna ge mig dessa bevis får jag varierande svar. Det vanliga är att de hänvisar till FN:s klimatpanel IPCC och deras senaste rapport. Denna redovisar inga bevis som jag efterlyser utan hänvisar till ett stort antal klimatmodeller. Varför anser jag att dessa klimatmodeller är utan vetenskapligt värde och bara är till för att vilseleda politiker och allmänhet?

Alla är eniga om att klimatet är uppbyggt av ett stort antal faktorer och är ett kaotiskt system.

Inom matematiken är det välkänt att det är omöjligt att modellera ett kaotiskt system. Vi kan därför redan här avfärda klimatmodellerna som svar på frågan. För att en modell ska ha minsta giltighet måste den vara verifierad, dvs det ska ha visats att modellen ger rätt resultat. Ingen klimatmodell är idag verifierad. För att kunna göra detta måste en modell ha data från minst en 60-årsperiod. Ingen av dagens modeller kommer i närheten av denna tidsperiod. I fig 1 har Roy Spencer och John Christy sammanställt 70 olika klimatmodeller som börjar på 1970-talet. Alla visar en starkt stigande kurva. Hur ser verkligheten ut? Dvs facit. Det finner vi i nederkanten av diagrammet som visar resultatet av temperaturmätningar från satellit- och ballongmätningar. Det framgår här tydligt att det inte skett någon nämnvärd temperaturökning. För varje år som går ökar differensen mellan klimatmodellerna och verkligheten trots att IPCC i sin senaste rapport säger att det nu är 95% sannolikt att människan påverkar klimatet och inte 90% som påstods för sju år sedan.

En historisk överblick över CO₂-utsläppen och temperaturförändringarna under 1900-talet visar att mellan åren

1910 till 1940 steg temperaturen ganska snabbt 0,4-0,5°C medan CO₂-halten ökade marginellt, fig 2. Mellan åren 1940 till 1977 sjönk temperaturen 0,3°C samtidigt som CO₂-utsläppen ökade dramatiskt i samband med Andra Världskriget och därefter. Detta motsäger mycket tydligt uppfattningen om att CO₂-utsläpp höjer Jordens temperatur. Ytterligare ett exempel kan vi ta från depressionsåren 1929-1933. Då minskade den fossila förbränningen med 30%, men trots detta ökade både halten CO₂ i atmosfären och den globala temperaturen.

För att få klarhet i hur det hela hänger ihop måste vi ha klart för oss att mängden CO₂ i atmosfären bestäms av havsvattens temperatur. Kallt vatten absorberar CO₂ medan varmare vatten avger CO₂. Vid 5°C löser rent vatten 3 g/l CO₂ och vid 25°C löser rent vatten 1,5 g/l dvs en halvering. Om vi tittar på havsvatten löser det 73 ggr mer CO₂ pga den ökade jonhalten från olika mineraler. Det vi också vet är att det har skett en global uppvärmning under hela 1900-talet som anses vara en återgång till ett normalläge efter den lilla istiden. Studier av solaktiviteten visar också att solfläcksaktiviteten ökat efter en S-kurva under hela 1900-talet och den resulterande temperaturökningen är helt parallell. Detta innebär att den ökning av CO₂-halten som skett under 1900-talet från 280 ppm till 380 ppm är primärt orsakad av en höjning av havsvattentemperaturen.

Den allmänna uppfattningen är att den 30% ökningen i atmosfären är orsakad av människans CO₂-utsläpp. Om vi granskar denna fråga lite närmare börjar vi med att titta på CO₂:s livslängd i atmosfären eller residensid, som det också kallas. Redan 1959 skrev IPCC:s grundare professor Bert Bolin en avhandling tillsammans med sin chef Erik Eriksson om CO₂-residensid. Efter omfattande beräkningar på över 40 sidor kom de fram till att residensiden var 4-5 år. 30 andra undersökningar Jordan runt kom fram till tider på 5 till 10 år.

På senare tid har NASA kunnat mäta hur mycket Jordens biomassa och haven avger och absorberar varje år. Haven absorberar 92 Gton C och avger 90 Gton C varje år. För att det inte ska bli så mycket siffror används ofta enheten Gton kol = 1 miljard ton kol istället för CO₂. Omräknings-

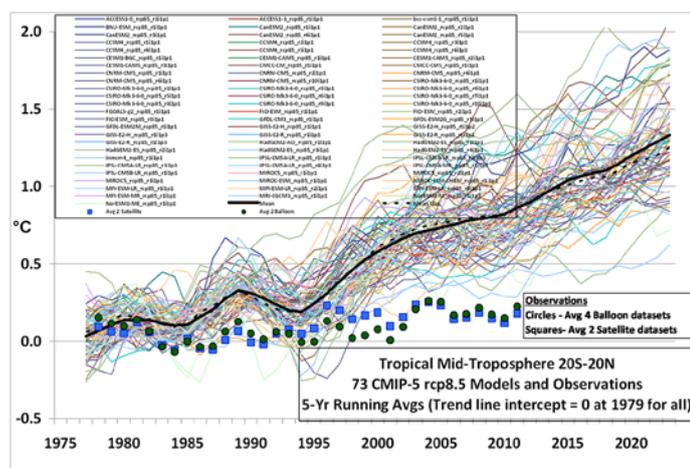


Fig 1. 70 klimatmodeller vs verkligheten.

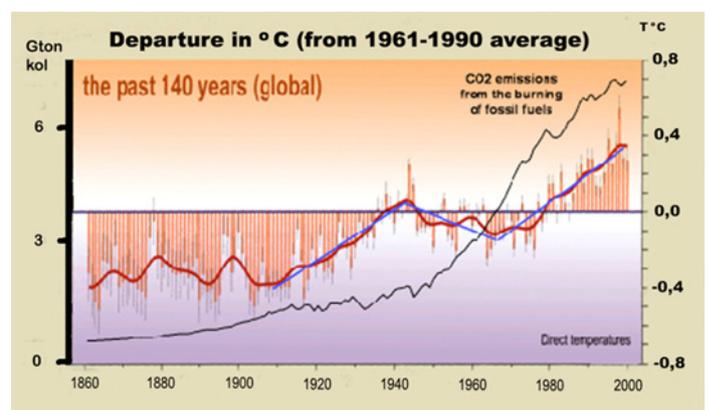


Fig 2. Diagrammet visar tydligt den globala temperaturförändringen mellan 1910 och fram till 2002 (högra skalan). Den svarta linjen visar hur den fossila förbränningen har ökat i Gton kol (vänstra skalan).

faktorn är 3,67. Biomassan absorberar och avger 121 Gton CO₂ varje år. Totalt finns det ca 800 Gton C i atmosfären och 38 100 Gton C löst i haven. Om vi lägger ihop absorptionsvärdena 121 och 92 får vi 213 Gton C vilket är 26% av atmosfärens totala mängd. Detta innebär att all CO₂ i atmosfären omsätts på 4 år. Vi människor emitterar 8-9 Gton CO₂ om året, vilket innebär att vi varje år tillför 1% och över fyra år blir det 4%. Detta innebär i sin tur att av all CO₂ i atmosfären har vi människor tillfört endast 4%. 96% av ökningen under 1900-talet är med andra ord naturlig. Detta resultat får man också fram genom att studera fördelningen av kolisotoperna 12 och 13 i biomassa, hav och atmosfär.

Nästa viktiga fråga är då huruvida människans utsläpp påverkat klimatet. Det är ju allmänt känt att CO₂ är en växthusgas, men det är inte särskilt känt att den endast utgör ca 1,5% av Jordens totala växthuseffekt. Helt dominerande är vattenånga som står för 95%. Människans andel av den totala växthuseffekten blir därmed 1,5% x 4% = 0,06%. Detta är så lite att det inte går att mäta.

Ökningen av den globala temperaturen stannade upp 2002, då vi hade ett solfläcksmaximum och sedan dess har det inte skett någon global temperaturökning trots att vi släppt ut närmare 400 miljarder ton CO₂, fig 3. När jag frågade en panel på 5 professorer hur detta kommer sig fick jag svaret: "Det är inne i ditt huvud det är fel på logiken". Dagen efter träffade jag den kände klimatforskaren Erland Källén och frågade vad han tyckte om svaret jag fick. Hans svar var kort och lakoniskt: "Det var högst relevant". Kommentar överflödig.

Fred Goldberg

Fred Goldberg studerade till civilingenjör på KTH 1984-1969, han blev teknisk doktor och docent 1975 på Institutionen för Svetsteknologi. Där var han verksam med utveckling av svetsprocesser och högeffektlasrar och kom därmed i omfattande kontakt med klimatgaserna CO₂, ozon, nitroäsa gaser och vattenånga. Han har sedan 1975 arbetat i eget företag med utveckling och internationell försäljning av egenutvecklade produkter. Blev 2005 intresserad av klimatfrågan och utnämndes 2006 till generalsekreterare för KTH:s internationella klimatkonferens. Han har sedan dess hållit kontakt med världens ledande specialister på astrofysik, atmosfärskemi, glaciologi mm. Är sedan 2012 VD för Svenska Polarinstitutet och verksam med klimatforskning bl.a i polarområdena och är ofta efterfrågad föreläsare hos EU-parlamentet, universitet, Rotaryklubbar, klimatkonferenser bl.a Heartland Institute i USA och vetenskapsakademien i Kroatien.

Klimatfrågan har de senaste åren utvecklats till en omfattande verksamhet där det påstås i olika läger att vi måste "rädda" klimat genom att minska CO₂-utsläppen. Denna fråga har drivits länge av de gröna, men på senare tid har en mängd aktörer upptäckt att det går att tjäna stora pengar på att skrämmas med CO₂-spöket. Frågan drivs hårt i alla media där alla vetenskapsmän som anser att CO₂ inte kan påverka

klimatet och att klimatförändringarna är naturliga och att IPCC sprider falska data, effektivt bojkottas och stoppas pga platsbrist.

Klimatrealisterna eller skeptikerna kommer därför mest till tals via bloggare och i Norge finns en aktiv förening som heter Klimarealistene, som hade sin senaste konferens ombord på färjan mellan Oslo och Kiel.

I Sverige finns bloggen Klimatsans som drivs av professor Sture Åström (www.klimatsans.se) och föreningen Stockholmsinitiativet (www.stockholmsinitiativet.com). Motorjournalisten Tege Tornvall med boken "Solen driver vårt klimat - Vetenskap, debatt och politik", Lars Bern och Svenolof Karlsson, Jacob Nordangård och Marian Radetski som skrivit boken "Domedagsklockan" för att nämna några.

På den internationella arenan finns det många think-tanks och vetenskapsmän med egna hemsidor eller bloggar.

De bästa och viktigaste är: Heartland Institute i USA som organiserat 10 klimatskeptiska konferenser med 400-600 deltagare på varje konferens www.heartland.org.

Meteorologen Anthony Watts med bloggen *Whats up with that* (www.WattsUpWithThat.com)

Analytikern Steve McIntyre som avslöjade bluffen med "Hockeyklubban" <http://www.climateaudit.org/>

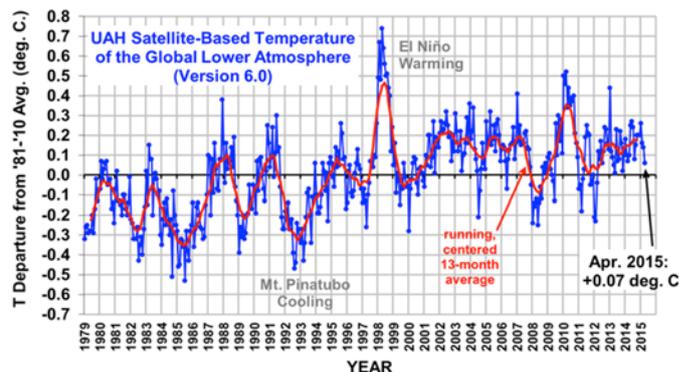


Fig 3. Diagrammet visar temperaturmätningar från satellit, vilka började i november 1979. Diagrammet visar tydligt att det inte skett någon global uppvärmning sedan vi hade ett solfläcksmaximum 2002. Källa: Roy Spencer, ansvarig för satellittemperaturmätningarna vid University of Alabama, Huntsville.

Kan vi lita på våra välavlönade klimatforskare och politiker som vill skänka bort 4 miljarder av våra skattepengar som klimatkompensation till tredje världen trots att det inte finns minsta bevis på att vi har påverkat klimatet? Vad är det då som påverkar klimatet? Solfläcksaktiviteten och havsströmmarna samt vulkanutbrott är de dominerande faktorerna.

Om detta skriver jag i nästa nummer.

Docent Fred Goldberg
Generalsekreterare för KTH klimatkonferens 2006



Professor Fred S. Singer med bloggen *The Week That Was TWTW* (<http://www.sepp.org>)

Professor Roy Spencer som ansvarar för satelliters temperaturmätningar med webbsidan <http://www.drroyspencer.com/>

Danske professor Ole Humlum med bloggen *Climate4you* som innehåller alla de senaste mätningarna av temperaturer, CO₂, isförhållanden mm, <http://www.climate4you.com>

Normannen och geologen Tom V. Seegalstad webbsida <http://www.co2web.info/>

Gröna fartyg – seminarierapport

Den 16 april arrangerade Mekanisternas Kommitté för Stora Motorer ett seminarium i Stockholm, där hela fartygets miljöpåverkan och energieffektivitet belystes av ledande aktörer inom sjöfarten.



Martin von Sydow från Mekanisterna och Wallenius var konferencier under dagen

Följande områden behandlades:

- Miljö och energi för sjöfarten – utmaningar och nya koncept
- Aktuella bränslen och nya drivsystem för en lönsam sjöfart
- Fartygets utformning och lastförmåga
- Miljökrav vid upphandling
- Motorutveckling och system

Sjöfartens miljöpåverkan står i dag högt på den politiska agendan. Svavelutsläpp, kväveoxider och partiklar är några av de frågor som är aktuella. Vid användning av bränslen med låg flampunkt behövs regler för dessa. På svenskt initiativ har t.ex metanol inkluderats för behandling.

Sjötransporternas villkor

Carl Carlsson, Sveriges Redareförening, (namnbyte på gång, förslag: Svensk Sjöfart) sammanfattade läget för sjötransporter i dag och i framtiden. Han betonade att det är viktigt för sjöfarten att ha gemensamma regler. Miljöfrågor såsom luft, svavel, NO_x, svart-, grå- och ballastvatten är alla mycket viktiga. FoU är centralt i verksamheten. Nya svavelregler kan ge försämrade konkurrenskraft. Effektåtervinning från vind, sol och vågor är intressanta. Särbestämmelser i ett antal hamnar försvårar en utveckling. Några forskningsprojekt inom miljöområdet beskrivs såsom Nollvision (sjöfart utan negativ påverkan på luft och vatten), Industriforskning, Sweship Energy, Energieffektivitet och Lighthouse, Industri- och demonstrationsprojekt.

Slutsatser

- Sjöfartens möjligheter att avlasta och komplettera övriga trafikslag är inte tillvaratagna i Sverige i dag. Nyckeln är

beräkningen av de samhällsekonomiska kostnaderna som transporter ger upphov till

- En aktiv svensk sjöfartspolitik passar in i arbetet mot svenska transport-, miljö- och näringspolitiska mål
- Svensk sjöfart är världsledande inom säkerhet och miljö
- Svensk rederi- och sjöfartsnäring är proaktiv och tar ett stort ansvar i miljö- och klimatarbetet
- För en bredare implementation av "alternativa bränslen", krävs utveckling av finansiella mekanismer
- Gemensamma lösningar, inte särregler

Metanol för drift inom sjöfarten

Per Stefenson, Stena, berättade varför Stena valt att använda metanol som ett miljöanpassat och förnybart bränsle. Flytande naturgas (-163K) av metan omvandlas till metanol - CH₃OH - vilket är flytande varför det inte behöver förvaras nedkyllt, vilket förenklar hanteringen; "Metanol är ett bränsle för framtidens sjöfart" enligt Per. Metanolutsläpp är inte skadliga, vilket förenklar bränsletankens konstruktion, som dock är dubbelbottning.

Färjan Stena Germanica fraktar årligen 45 000 personbilar och lika många lastbilar på rutten Göteborg-Kiel. Den använda motorn Methanol Engine Conversion Scope startas på diesel, men slås över till metanoldrift. Tekniken för konverteringen av färjan beskrevs. Även en konvertering av fartyget Bit Viking till LNG-drift beskrevs och kostnadsjämförelse gjordes.

Mer info: www.svt.se/nyheter/regionalt/vast/fartyg-pa-metanol-ska-minska-utslappen

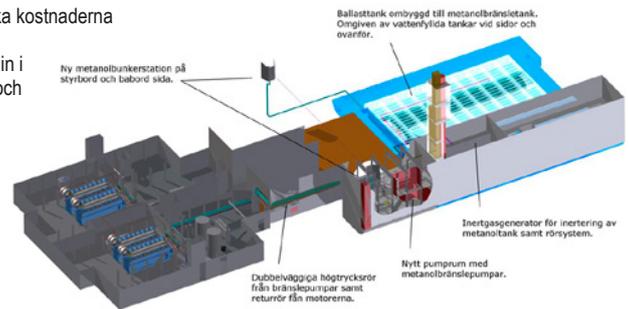
Egenskaper efter konverteringen av Stena Germanica

- NO_x acceptabelt (låga Tier II värden)
- CO acceptabelt (< 1 g/kWh)
- THC (Total Hydro Carbon) acceptabelt (< 1 g/kWh) och inget metanutsläpp
- Mycket lågt PM (FSN ~ 0,1 med HFO som pilot)
- Formaldehydutsläpp lågt ~ 10 - 15 ppm (gräns för landbaserad industri < 25 ppm)
- Verkningsgrad något högre med metanol jämfört med diesel
- Ingen myrsyra (metansyra) upptäckt i avgaserna

Emissionsfria framdrivningssystem

Carl Fagergren, Wallenius Marine, berättade om företagets omfattande forskningsprogram, där försök görs för att skapa det emissionsfria fartyget. Det är med dagens teknik fullt möjligt att bygga ett sådant fartyg, men det finns begränsningar.

Ett RoRo-fartyg kan ha en längd på 228 m. Wallenius har 150 sådana. Fraktfartyget E/S Orcelle är ett framtida fartyg med ett tvärsnitt (box) som motsvarar



Ombyggnad av Stena Germanica till ett metanoldrivet fartyg.



Potentiell energi finns i sol, vind och vatten. Kan vi utnyttja detta i sjöfarten?



E/S Orcelle är det svensk-norska rederiet Wallenius Wilhelmsen Logistics vision om ett framtida hållbart fartyg. Sjöfart och flyg har tvingats till nya miljöstandarder. Konceptet bygger på nollutsläpp och antagandet att fartyg år 2025 kommer att drivas oljefritt. Konstruerad av No Picnic kommer E/S Orcelle att kunna lasta upp till 50% mer än dagens moderna bilfartyg dvs 10 000 bilar. Denna ökning uppnås genom skeppets femskroviga form tillsammans med användningen av lättviktsmaterial och energi från förnybara källor.

Fartyget ska tillverkas av aluminium och termoplastkompositer, vilka ger högre brottgräns, mindre underhåll och är mer återvinningsbara än traditionella kolstål. Stabiliteten fås av fartygets skrov och fensdesign, kombinerad med ett nytt framdrivningssystem, vilket eliminerar behovet av att ta in och släppa ut ballastvatten, vilket ofta innehåller främmande organismer som ger miljöproblem. Fartygets primära energikälla finns till sjöss – segel med inbyggda solpaneler, vilka fångar in solenergin och självreglerar utnyttjandet av vindenergin; samt 12 undervattensfenor som fångar in vågenergin, vilken kan omformas till väte, elektricitet eller mekanisk energi.

E/S står för "environmentally sound". Orcelle är franska för en utrotningsshotad delfintyp.

de nya bredare måtten från den renoverade Panamakanalen.

Potentiell energi i sol, vind och vatten: Solceller med ett litet tillskott på 250 kW, vindkraft med segel på 8000 m² ger 9 knops fart medan vågkraften är svår att omvandla till framdrift, men ger ändå 3 MW. Bränsleutvecklingen går från diesel via LNG och biogas till metanol. Emissionsfria fartyg är fullt möjliga att bygga.

Slutsatser

Emissionsfria fartyg realiseras genom en kombination av:

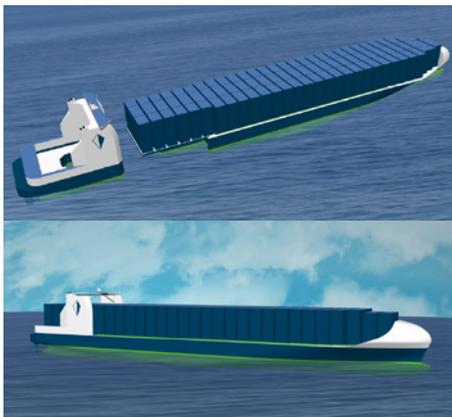
- Minskad energikonsumtion
- Antagande av nya sätt att framföra och hantera fartyget
- Användning av utsläppsfria eller -neutrala energikällor
- Ny teknologi inom ett antal områden
- Översyn av nuvarande krav och restriktioner, t.ex hastighet och storleksbegränsningar

Därför är alla dessa områden behandlade i färdplanen

Framtidens fartyg

Päivi Haikkola, Deltamarin, Åbo, berättade om några koncept för framtida fartyg som företaget jobbar med. Följande projekt är aktuella:

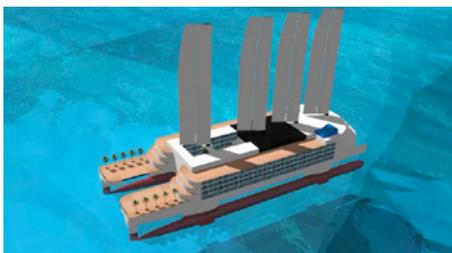
- PCTC (Pure Car Truck Carrier) prognos 2035
- Delta120 (förbättrad hydrodynamik och maskinoptimering)
- Monster
- Activity Cruiser (flytande sjöäventyr)



Projekt Monster

Specifikt framdrivningsmodul innehållande:
Motorer, hytter, navigation, maskinförbindelse

Containermodul innehållande:
Last, nödvändiga pumpar/belysning mm.



Activity Cruiser

Alternativa bränslen påverkar på fartygsdesign och prestanda

Bengt Ramme, Chalmers Tekniska Högskola tog upp hur olika bränsletyper påverkar fartygets design och prestanda. Han berättade om nuvarande och

Projekt Renodlade lastbilsfartyg (PCTC) omfattar lastutrymmen utan pelare,



kommande bränsletyper för marint bruk. Dessa är: HFO, LSHFO, ULSHFO, MDO, MGO, LNG, Biofuel, DME, metanol och syntetiskt diesel. Bränslets egenskaper undersöks in i minsta detalj: eneergiinnehåll, förbränningsegenskaper, behov av avgasrening, lagring ombord, praktiska aspekter vid hantering ombord, säkerhet, miljöpåverkan, kostnad per kWh, hur mycket plats bränslet tar ombord är några adekvata frågeställningar. Han jämförde olja, metanol, LNG och diesel med Li-jonbatterier. Energi i vätskeform är effektivast, men vi måste lära oss att hantera vindens möjligheter till energitillskott.

Sammanfattning

- Energi i vätskeform är det i särklass effektivaste sättet att lagra och distribuera energi för tunga sjötransporter
- För att minska emissionerna av NO_x, SO_x och CO₂ måste vi hitta alternativ till de oljebaserade bränslena
- Vi behöver utnyttja naturgasen för att brygga behovet tills tillräckligt med förnybart bränsle finns tillgängligt
- För sjöfartsbränsle är metanol en enklare väg än LNG att utnyttja naturgas
- Metanol gör det möjligt att sömlöst och gradvis gå över till förnybara bränslen som kan produceras storskaligt
- El kan vara ett bra alternativ där behovet av energilagring är begränsad

Bränslen för marint bruk

Sören Eriksson från Preem, vars vision är att leda utvecklingen mot ett hållbart samhälle, berättade om marina bränslen på kort sikt och gissade att LNG kommer att ta över på litet längre sikt. På kort sikt behövs alternativ till den relativt dyra marina gasoljan (MGO). Preem utvecklar därför ett lågsavligt bunkerbränsle – en kombination av gasolja och lågsavliga komponenter, som ett prisvärt alternativ.

- På kort sikt behövs alternativa bränslen till den relativt dyra marina gasoljan
- Preem utvecklar ett lågsavligt bunkerbränsle - en kombination av gasolja och lågsavliga komponenter
- Prisvärt alternativ med högt energiinnehåll
- Preem kommer initialt att ha produkten kommersiellt tillgänglig i Brofjorden/LYR
- På lång sikt kommer fartygen att anpassas med scrubbers eller LNG-drift



En stor åhörarskara hade samlats på seminariet om Gröna Båtar.

Nya Pend-elbåtar

Gustaf Myrsten, Rederi AB Ballerina berättade om den batteridrivna färjan Sjövägen som trafikerar ruten Frihamn - Nybroplan, SL linje 80, i Stockholms farvatten. Han beskrev säkerheten, komforten, hade funderingar om drift i is och laddning av batterierna. Färjan går i stort sett ljudlöst och erfarenheterna så här långt är goda. Han skulle önska bättre strömförsörjning och längre livslängd på batterierna. Dessa har 7 års garanti.

Ombord finns laddare med 3 handskar på 63 A, 500 kWh, med 80% tillgänglighet. Förluster värmer salongen. Man har nu minst 0,5 års erfarenhet.

Dieselmotorer finns som reserv. Båten drivs av två elmotorer på vardera 125 kW. Batterisystemet är dyrt, men underhållskostnaderna är låga. Slutsatsen för båten är att den har låg miljöpåverkan och är bra på korta sträckor. Batterierna laddas 3 gånger per dygn.

- Stor propeller - lågt varvtal
- Elmotor
- Batterier - typ
- Laddare - typ - tid
- Flexibilitet 3 x 63 A anslutning
- El från vatten/vindkraft

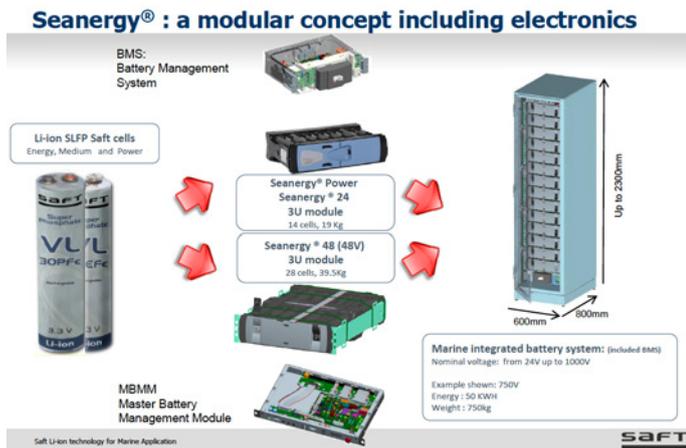
Sjövägen är ett energieffektivt fartyg



M/S Sjövägen för 150 passagerare, 25 cyklar, 4-6 rullstolar, fullt anpassad och med en fart på 8-9 knop.

Batteridrift för fartyg

Christer Steen från Saft förklarade konstruktionen av litium-jonbatterier med en inledning om batterier till satelliter och den höga driftsäkerhet som krävs vid sådana konstruktioner. Denna typ av batterier används i färjan Sjövägen som beskrevs ovan. Det primära batteriet sammanförs i paket eller containrar i spänningsområdet 24 till 750 V. Ett paket är 2,3 m högt och väger 750 kg



för 750 V med kapaciteten 50 kWh. Likström kan omvandlas till växelström. Vid val av batterier måste driftförhållandena noggrant beskrivas och säkerheten vid installationen beaktas.

Li-jon Super-Järn-Fosfat®: ett säkerhetsval

Safts Li-jonteknologi för marina applikationer

- Ökad säkerhet
- Kompakt & viktbesparande förpackning
- Hög verkningsgrad
- Lång liv & kretslopp
- Snabbt laddningsbar
- Underhållsfritt
- Hög effekt & hög spänning

Miljökrav vid upphandlingar för sjötrafik

Johan Böhlin från Storstockholms Lokaltrafik (SL) beskrev företagets upphandlingsstrategi för att få miljöanpassade transporter. 2020 ska 90% av drivmedlet till pendelbåtarna och nya fartyg vara förnybart, 2030 är målet 100%. SL har 780 000 resenärer. Bara deras busslinje 4 i Stockholm har fler resenärer än SJ totalt.

SL-trafiken (buss)

Förnybara drivmedel (dec 2014)

- En av Europas största flottor av biogasbussar (ren biogas): 328 st.
- Världens största flotta av etanolbussar (ED95): 613 st.
- Biodieselbussar (100% RME): 912 st.
- Biodieselhybrider (Ei/RME): 53 st.
- Laddhybrider (Ei/HVO): 8 st.
- Andel bussar på förnybart drivmedel: 85,5%

Pendelbåten Sjövägen är enligt SL tyst, tillgänglig och har noll utsläpp.

Lågmissionsteknik

Rolf Westlund, Volvo Penta beskrev hur Volvo Penta satsar på lågmission



ZeroCat – Årets Skip 2014. Framtiden er 100% elektrisk.

ionsteknik. En bedömning är att dagens diesel med ökande inblandning av biobränslen kommer att dominera transportmarknaden för lång tid framåt. Alternativa drivmedel som växer i olika segment är metanol (måste dock tändas med något annat bränsle), el och dimetyleter (DME). Andra tänkbara, förnybara bränslen är FAME, ”Feta Metylsyrestrar”, vätebehandlade vegetabiliska oljor (HVO), syntetisk diesel och metanol.

Alternativa bränslen

- Konventionell diesel, med ökat förnybart eller syntetiskt innehåll kommer att förbli det dominerande bränslet för transport under många år
- En överflyttning till icke-fossila bränslen kommer när lönsamma nivåer är genomförbara
- Politiska beslut kommer att vara nödvändiga
 - Långsiktiga visioner
 - Kortsiktiga motiv
- Viktiga principer
 - Energieffektivitet och växthusgaser
 - Ett internationellt perspektiv
 - Stabila och förutsägbara åtgärder
 - Specifikationer av nya bränslen

Bränslealternativ hos Volvo

De viktigaste energibärarna för fordonsanvändning är:

- Metan
- Elektricitet
- Dimetyleter (DME)

De viktigaste energibärarna för marin användning är:

- I närtid - dieseltyp av bränslen (FAME/HVO/GTL)
- På medellång sikt - metanol (förbränningsteknologier under översyn)

Nya bränslen och miljölagar influerar Alfa Lavals produktportfolio

Joakim Thölin, Alfa Laval, berättade att Alfa Laval nu har 30% av sin verksamhet inom den marina sektorn såsom miljö, energibesparing och nya

bränslen. Scrubber, vattenrening, oljeslamhantering, spillvärmeåteranvändning, separation av bränsle samt värmeväxlare är produktområden som man arbetar med.

Företagsmål

Att optimera kundernas processer, spara energi och minska utsläpp genom att tillhandahålla utrustning, system och kompetens för den marina, offshore och dieselkraftsindustrin.

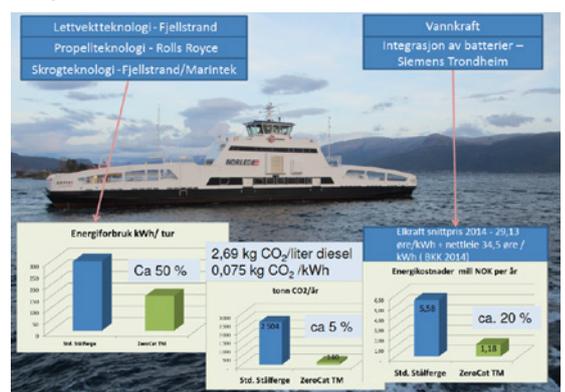
Miljöåtgärder på färjor i reguljär trafik

Ulf Hagström, HP energy solutions, Mariehamn presenterade företagets affärsidé med att minska driftkostnaderna för fartyg. På M/S Birka Stockholm genomfördes följande åtgärder:

El-lasten för ventilation och pumpar reducerades med ca 450 kW. Under vintern 2014-2015 återvanns värme från värmeåtervinningssystemet som hade räckt för uppvärmning av fartygets ventilation och varmvattensystem (manuella ångventiler har varit avstängda). Oljebesparningen på fartyget uppskattades totalt till 1 200 ton/år, vilket motsvarar över 3 800 ton CO₂/år. Kundklagomålen på ombordklimatet har därmed minskats avsevärt.

Eldriven färja - Ampere

Edmund Tolo från norska Fjellstrand berättade om färjan Ampere, ett fyndigt namn för en batteridriven färja. Precis som färjan Sjövägen hade man problem med strömförsörjningen och fick ha extra batterier på var landsida för att kunna ladda tillräckligt snabbt. Färjan är tillverkad av aluminium med ett energieffektivt förtöjningssystem och 2 x 450 kW elmotorer som medger 20 minuters segling och 10 minuters laddning. Fartyget blev ”Årets skepp 2014” i Norge.



Stålbyggnadspriset 2015

Stålbyggnadsinstitutet delar vart annat år ut Stålbyggnadspriset till ett byggnadsverk där man på ett innovativt och arkitektoniskt tilltalande sätt utnyttjat stål i konstruktionen. Syftet är att uppmuntra användandet av stål i byggnader och ge upphov till nya idéer och inspirerande lösningar.

2015 års Stålbyggnadspris gick till Aula Medica i Solna med motiveringen:

"Aula Medica är en byggnad som hade varit omöjlig utan stål. En byggnad med ett av Sveriges största auditorium, där stålkonstruktionen möjliggör en stor rumsupplevelse, utan störande pelare och utan att själv synas.

Hörnet som sträcker sig ut över Solnavägen skapar med stållets hjälp den nödvändiga verksamhetsyta som platsen själv inte kunde erbjuda. En nydanande och oväntad lösning som utmanar tyngdlagen och som ger byggnaden spänst och nerv. Konstruktion och form blir till en helhet, som samspelet mellan materialen stål, glas och trä.

Aula Medica är en byggnad som på ett innovativt sätt använder stål för att tänja på gränserna för det möjliga. Aula Medica är ett sökande efter den perfekta balansen mellan funktion, ekonomi, skönhet och teknik."

Fakta Aula Medica i Solna

Byggherre: Akademiska Hus

Arkitekt: Wingårdh arkitektkontor, Jonas Edblad, Gert Wingårdh

Stålkonstruktör: Cowi, Johan Ström, Christian Evertsson

Ståltrepprenör: Normek, Jari Bremer

2015-05-29



Från vänster: Johan Löw (vd SBI), Svante Rydholm (COWI), Johan Ström (COWI), Jonas Edblad (Wingårdhs), Johan Ljung (Akademiska Hus), Erik Andersson (Stålbyggnadsprisvinnare 2013). Foto: Lars Hamrebjörk.

Nanobollar av kol bidrar till hållbar energiförsörjning

Forskare vid Chalmers har upptäckt att isoleringsplasten som används i högspanningskablar tål minst 26% högre spänning om man tillsätter nanometerstora kolbollar. Det skulle kunna ge enorma effektivitetsvinster i morgondagens elnät, som behövs för att uppnå ett hållbart energisystem.

Framtidens förnybara energikällor befinner sig ofta långt borta från slutanvändaren. T.ex är vindkraftverk som mest effektiva om de placeras ute till havs. Solenergi får störst betydelse i det europeiska energisystemet om man satsar på transport av sol-el från Nordafrika och Sydeuropa till norra Europa.

– Att minska energiförlusterna vid elkraftöverföring är en av de tre viktigaste faktorerna för morgondagens energisystem, säger chalmersforskaren Christian Müller. De andra två är utveckling av förnybara energikällor och tekniker för att lagra energin.

Han har hittat en kraftfull metod för att minska energiförlusterna i växelströmskablar, tillsammans med kollegor på Chalmers och företaget Borealis i Stenungsund. Resultaten har publicerats i den högrankade vetenskapliga tidskriften *Advanced Materials*.

Forskarna har visat att olika varianter av kolbollen C60, ett nanomaterial i molekylgruppen fulleren, ger ett starkt skydd mot nedbrytning av isoleringsplasten som används i högspanningskablar. I dag måste man begränsa spänningen i kablarna för att isoleringslagret inte ska bli förstört. Ju högre spänningen är desto fler elektroner läcker ut i isoleringsmaterialet, en process som bryter ner det.

Det räcker att tillsätta mycket små mängder av fulleren i isoleringsplasten för att den ska tåla en spänning som är 26% högre än spänningen som plast utan tillsatsen kan klara utan nerbrytning.

– Möjligheten att höja spänningen så mycket skulle kunna ge enorma effektivitetsvinster i eltransporter världen över, säger Christian Müller. Inom industrin är det en stor fråga hur man ska kunna höja effektiviteten utan att göra strömkablarna tjockare, eftersom de redan i dag är mycket tunga och krävande att hantera.

Att man kan skydda isoleringsplasten med hjälp av till-

satser har varit känt sedan 70-talet, men hittills har ingen vetat exakt vad och hur mycket man ska tillsätta. Därför använder man i dag inga tillsatser alls för det ändamålet, utan tillverkar isoleringsmaterialet så rent som möjligt.

Andra forskare har på senare år experimenterat med fullerener i de elektriskt ledande delarna av högspanningskablar. Men ingen har hittills känt till att ämnet kan göra så stor nytta i isoleringsmaterialet.

Chalmersforskarna har nu visat att fullerener är den bästa spänningsstabilisatorn för isoleringsplasten som hittills har identifierats. Det innebär att de har en hittills oöverträffad förmåga att suga upp elektroner och därmed skydda andra molekyler från att slås sönder av elektronerna.

För att komma fram till detta har forskarna testat en mängd molekyler som också används inom solcellsforskningen på Chalmers. Molekylerna undersöktes med flera olika metoder, och tillsattes i bitar av isoleringsplast för högspanningskablar. Plastbitarna utsattes sedan för ett ökande elektriskt fält tills de krackelerade. Sammantaget visade det sig att fullerener är den typ av molekyl som skyddar plasten mest effektivt.

Nästa steg blir att testa metoden storskaligt i högspanningskablar för växelström. Forskarna kommer också att testa metoden i högspanningskablar för likström, eftersom likström är mer effektivt än växelström vid eltransport över mycket långa sträckor.

Fakta: Kolbollen C60

Kolbollen C60 kallas också för buckminsterfulleren. Den består av 60 kolatomer som är placerade så att molekylerna liknar en nanometerstor fotboll. C60 ingår i molekylklassen fulleren.

Fullerenerna upptäcktes 1985, vilket belönades med Nobelpriset i kemi 1996. De har unika elektroniska egenskaper och har länge setts som mycket lovande material för en mängd tillämpningar. Men hittills har de industriella användningsområdena varit få.

Fullerener är en av de fem formerna av rent kol som finns. De andra fyra är grafit, grafen, kolnanorör, diamanter och amorf kol, till exempel sot.

Buckyballs eller Buckminsterfulleren är en sfärisk molekyl som består av 60 kolatomer. Kemisk formel är C60. Den arbetades fram första gången år 1985.

Densitet: 1,65 g/cm³, molarmassa: 720,64 g/mol

Värdig vinnare fyller 40 år

I 40 år har Elmia Subcontractor stått värd som marknadsplats för den tillverkande industrin. Fyra decennier av teknisk utveckling, ovärderliga kontakter, diskussioner och kunskapsutbyten som genererar affärer för åtskilliga miljarder. Ett vinnande koncept för hela tillverkningsindustrin.

Elmia Subcontractor är norra Europas ledande mässor för underleverantörer inom den tillverkande industrin och samlar varje år omkring 1 200 utställare och runt 15 000 besökare på Elmia i Jönköping.

Underleverantörerna är industrins ryggrad. Elmia Subcontractor lyfter fram och synliggör dessa innovativa företag. Mässan är framgångsrik och uppskattad av deltagarna tack vare att den levererar affärsnytta.

– Elmia Subcontractor håller på att utvecklas till det industriella navet i Sverige, säger Fredrik Sidahl, vd för FKG, Fordonskomponentgruppen.

Blygsam start

Den första mässan 1975 hette kort och gott Underleverantör och lockade 1 000 besökare. En blygsam start, men sedan har det gått spikrakt uppåt med nya framgångar varje år.

Peter Magnusson, vd på Hedbergs Mekaniska i Habo, tillhör dem som varit med sedan premiären och sett mässan växa. Hans mamma var då vd för företaget och han själv, som 18-åring, med i montern för att hjälpa till i familjeföretaget. Han minns också att de under mässans första år hade finbesök i sin monter.

– Kungen besökte vår monter tillsammans med landshövdingen Gösta Gunnarsson. Det var jättestort för oss även om allt gick väldigt snabbt. Men vi har kvar ett fotografi på det i receptionen, säger Peter Magnusson.

Hedbergs Mekaniska träffade sin i dag äldsta kund på Elmia Subcontractor i slutet av 1970-talet.

Ökat internationellt intresse

Elmia Subcontractor har under åren tillsammans med branschen utvecklats till inte bara norra Europas ledande mässor för underleverantörer inom tillverkningsindustrin utan också den näst största renodlade underleverantörmässan i världen. Det internationella intresset ökar för varje år.

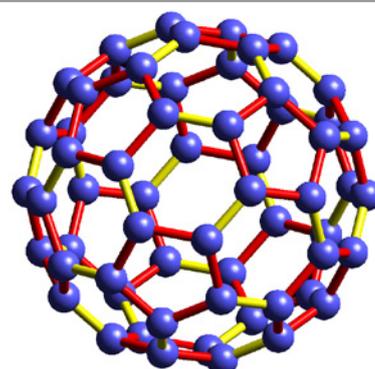
– Vi jobbar kontinuerligt med att utveckla mässan i ständig dialog med deltagare och branschorganisationer för att stärka mässans betydelse för tillverkningsindustrin. Elmia Subcontractors matchmaking Connect är ett lysande exempel som under tio år har genererat affärer för totalt 1,4 miljarder euro, säger Karla Eklund.

Genom matchmakingen ges leverantörer och inköpare från hela världen möjlighet att genom korta effektiva möten bygga grunden för värdefulla framtida affärer.

– Elmia Subcontractor fyller ett viktigt behov för industrins utveckling och för att visa på de möjligheter som kommer att finnas, nu och i framtiden. Det känns fantastiskt att få vara värd för en marknadsplats av en sådan kaliber, säger Karla Eklund, mässansvarig för Elmia Subcontractor.

Elmia Subcontractor arrangeras 10-13 november 2015.

2015-06-12



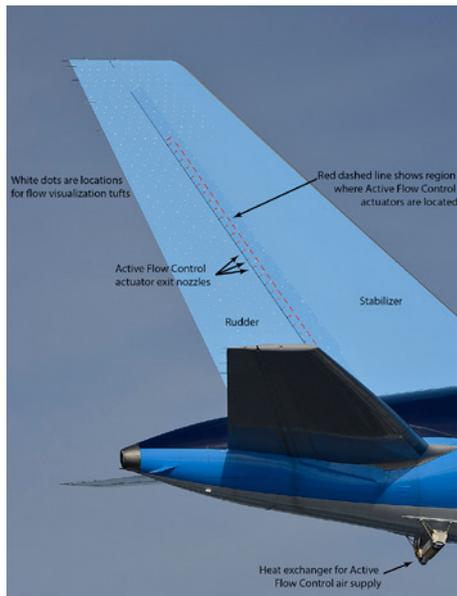
NASA provar grön flygteknik på en Boeing ecoDemonstrator



Två NASA-experiment utvecklade för att minska bränsleförbrukningen och utsläppen utfördes i våras på ett specialutrustat Boeing 757 plan benämnt ecoDemonstrator.

Det ena innehöll 31 små apparater som blåser luftstrålar på den vertikala bakre stabilisatorn och det andra omfattade beläggningar som kunde stöta bort insekter från vingarnas framkant.

”Båda är framtagna för att förbättra luftflödet över ytan och ytterst minska luftmotståndet,” säger Fay Collier, chef för NASA Aeronautics Research Mission Directorates projekt Environmentally Responsible Aviation (ERA). ”Ökat luftmotstånd betyder ökad bränsleförbrukning, vilket ger mer föroreningar i atmosfären. Målet för projektet är att utveckla flygplanskoncept och tekno-



logier som minskar inverkan av flyget på miljön de kommande 30 åren.”

Den första teknologin som undersöktes kallas Active Flow Control Enhanced Vertical Tail Flight Experiment. NASA har arbetat med Boeing för att installera 31 små jetstrålar som kallas ”sweeping jet actuators” som kan manipulera, på begäran, strålar som flyter över försöksplanets stabilisator- och roderytor. Ett flygplans stabilisator används primärt för att öka stabilitet och riktande kontroll under start och landning, särskilt i händelse av ett motorhaveri. Men då flygplanet flyger rakt fram är denna stora, tunga stabilisator inte nödvändig.

Ingenjörer anser i teorin att de kan minska stabilisatorns storlek genom att använda de svepande strålarna till att skapa samma sidokraft under start och landning liksom en större stabilisator gör. Detta skulle minska vikten och luftmotståndet för planet och sänka dess bränsleförbrukning.

Instrument ombord på ecoDemonstrator 757 testplan kommer att mäta prestanda hos den aktiva flödeskontrollen på den förbättrade vertikala stabilisatorn i nio planerade flygningar runt Seattle, Washington. Under dessa tester kommer planet att flyga i olika manövrer för utvärdering av ökningen av stabilisatorns och rodrets sidokrafter orsakade av strålarna. Manövrerna omfattar simulerade motorfel och variationer i strålarangemanget och flödes hastigheterna.

Markstudier gjorda av NASA, Boeing, University of Arizona och Caltechs forskare på en fullskalemmodell av 757:ans stabilisator i en vindtunnel vid NASA:s Ames Research Center i Moffett Field, Kalifornien, visade att de aktiva flödeskontrollstrålarna kunde öka sidokrafterna med 20-30%. Forskare väntar att flygtestet ska fastställa dessa resultat. En ökning på 20% av sidokrafterna

skulle tillåta konstruktören att skal ner den vertikala stabilisatorn med ca 17% och bränsleförbrukningen med så mycket som 0,5%.

I en andra omgång flygtester några veckor senare nära Shreveport, Louisiana, kommer NASA:s ERA-projekt att utvärdera hur bra fem olika beläggningar stöter ifrån insektsöverskottet i ett experiment benämnt *Insect Accretion and Mitigation*. Insekter förblir kanske en plåga på bilar, men på några flygplanskonstruktioner ger de ett märkbart luftmotstånd. Studier har visat att hålla flödet jämnt, laminärt, över en vinge kan minska bränsleförbrukning med så mycket som 6%. Även något så litet som en insekt på en viktig kant kan orsaka turbulenta trianglar som bryter av ett laminärt flöde. Detta resulterar i en ökning av luftmotståndet och bränsleförbrukningen.

Ingenjörer vid NASA:s Langley Research Center i Hampton, Virginia, utvecklar och testar ett antal avstötande beläggningar på en liten vindtunnel och på vingarna av en NASA Langley jet. De valde den bästa kandidaten för att testa på den högra vingen på ecoDemonstrator, medan personal från NASA, Boeing, Department of Transportation (Volpe), och University of California-Davis tittade på det mest insektsbesökta området för att testa ytorna. Efter att ha minskat listan på flygplatser från 90 st till sex valdes Shreveport på grund av landningsbanans längd, temperaturen, luftfuktigheten, vädret, förmågan att ta emot ett 757-plan och åskfrekvensen.

Under 15 planerade flygningar kommer man att installera belagda styckena på framkantslamellerna på ecoDemonstrator 757. Först läger man upp en baslinje med obelagda ytor, för att bestämma insektspåväxthastigheten. Sedan tar man bort dessa stycken och installerar fem behandlade paneler.



Det aktiva flödeskontrollsystemet testas på en fullstor stabilisator i National Full-Scale Aerodynamic Complex, en massiv vindtunnel placerad vid NASA:s Ames Research Center.
Foto: NASA / Dominic Hart



Forskare vid NASA:s Langley Research Center kontrollerar resultaten efter gjorda NASA flygtester med icke häftande beläggningar.
Foto: NASA Langley / David C. Bowman

En av de saker man vill testa är hur hållbar beläggningen är. Behandlade ytor fungerar bara som minskare av luftmotståndet om de kan motstå den tuffa flygmiljön.

”Lösningar för att minska bränsleförbrukningen med 1 eller 2% kanske inte låter så mycket,” säger Collier. ”Men en minskning på bara några få procent kan spara miljoner dollar och skydda miljön från farliga utsläpp.”

De två experimenten på ecoDemonstrator 757 är en del av åtta storskaliga

ERA med integrerad teknologi som utförs under 2015 och som kommer att föra NASA:s ERA-projekt till ett slut. Försöken utformades för att leda mot projekts mål av direkt minskning av använt bränsle, bullernivån och utsläppen från framtida kommersiella transportplan.

De åtta försökserierna är fokuserade på minskning av luftmotståndet för flygplan genom nyskapande sätt för flödeskontroll; viktminskning från avancerade kompositmaterial; bränsle- och bullerreduktioner från avan-

cerade motorer; utsläppsminskningar från förbättrad motorförbränning; och bränsleförbrukning och allmän bullerminskning genom nya flygplansskrov och ny motordesign.

Med undantaget av Boeingägd teknologi, kommer NASA:s kunskapsökning i samarbete med Boeing från ecoDemonstratorforskning att publiceras för att gynna industrin.

Kathy Barnstorff
NASA Langley Research Center
2015-04-02

SAS väljer V-Service(SM) för 50 V2500® motorer

Scandinavian Airlines (SAS) har tecknat ett femårigt V-Service(SM) underhållskontrakt med fast pris för 50 st V2500® motorer. Överenskommelsen kommer att täcka installerade motorer på SAS:s flotta av 25 Airbusflygplan. V2500-motorn kommer från IAE, International Aero Engines AG, ett multinationellt flygmotorkonsortium vars ägare är Pratt & Whitney, Pratt & Whitney Aero Engines International GmbH, japanska Aero Engines Corporation och MTU Aero Engines.

”Våra flygplans prestanda beror på våra motorers prestationer, så det är kritiskt att vårt underhåll på dem är så bra som möjligt,” säger Knut Dissen, flygvårdighetschef på SAS Technical Operations. ”En av våra huvudregler är att förse våra kunder med pålitlig service och det betyder att våra flygplan och motorer måste vara pålitliga. Detta underhållskontrakt på våra V2500-motorer hjälper oss att garantera den pålitlighet som våra kunder förväntar sig.”

”SAS är ett förstklassigt flygbolag i Europa och vi är glada att få stötta ansträngningarna att ge kvalificerade flygningar över hela Skandinavien och världen,” säger Matthew Bromberg, vd för Pratt & Whitneys eftermarknad. ”Motorunderhåll ger det högsta restvärdet och den längsta tiden i luften.”

År 2003 var medeldrifttiden för en V2500-motor runt 12 000 timmar. Då flygbolagen har gått in i ett ökat antal långtidskontrakt för underhåll, såsom detta med SAS, har medeltiden i luften ökat till 18 000 timmar – eller ca sex år.

Baserat i Skandinavien är SAS det enskilt största flygbolaget med en marknadsandel på ca en tredjedel av den totala nordiska flygmarknaden. Varje år reser nästan 30 miljoner passagerare med SAS till destinationer i Europa, USA och Asien. SAS är medlem av Star Alliance™ och, tillsammans med 27 partner kan SAS erbjuda 1 300 destinationer över hela världen i 193 länder.

Pratt & Whitney är en världsledare i konstruktion, tillverkning och service av flygplansmotorer och hjälpkraftenheter.

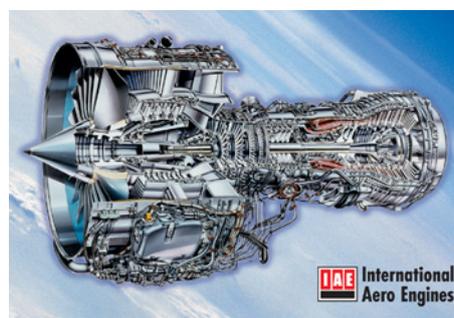
Info: robin.salisbury@pw.utc.com
http://www.pratt-whitney.com

2015-06-16

V2500-motorn

V2500-motorn är konstruerad och tillverkad av International Aero Engines (IAE), som utnyttjar sina fördelar i tekniskt kunnande och tillverkningskunnande med ett rykte att göra ypperliga motorer för Airbus A320 familjen. V2500-motorn erbjuder de mest avancerade teknologerna för motorer med 100 - 150 kN dragkraft med lägsta totalutsläpp i sin klass.

IAE V2500 SelectOne™ konstruktionsstandard som togs i bruk i oktober 2008. SelectOne™ ger minskad bränsleförbrukning med en motsvarande minskning av utsläppen och en drifttidsförbättring medan den ytterligare ökar motorns livslängd.



Formning av höghållfasta kolfiber

AP&T är en världsledande leverantör av kompletta produktionslinjer för presshårdning och levererar även lösningar för varmformning av aluminium. Med fokus på utveckling av nya material och produktionsmetoder som möter industrins behov av lättare, säkrare och energieffektiva produkter med lägre miljöpåverkan, tar företaget nu ytterligare steg genom att utveckla produktionsutrustningar även för kompositmaterial.

Tillsammans med bland annat KTH, Chalmers, Swerea/Sicom och ledande företag i flyg- och fordonsindustrin som GKN, SAAB och Volvo har AP&T deltagit i det VINNOVA-finansierade utvecklingsprojektet Triple Use. Projektet samlar aktörer inom olika delar av utvecklingskedjan med syfte att stärka utvecklingen av snabba och kostnadseffektiva metoder för produktion av höghållfasta kompositmaterial.

I mars hölls projektets slutseminarium på plats i AP&T:s forsknings- och utvecklingscenter i Ulricehamn, där man också genomförde fullskaliga tester i industriell miljö. Här redovisades också projektets delprojekt inom tillverkning av komponenter till flygmotorer, personbilar och brokonstruktioner.

- Triple Use-projektet har varit ett värdefullt stöd i steget från forskning till industriell produktion och för oss på AP&T är det en stor tillgång att få samarbeta med både externa forskare och våra slutkunder, säger Lars-Olof Jönsson, Project Manager R&D på AP&T.

AP&T:s utvecklingsarbete handlar om att ta fram fungerande produktionssystem, där hela kedjan från material, hantering och formning utvecklas för att möta industrins behov av effektiv volymproduktion med hög kvalitet och tillgänglighet.

Inom fordonsindustrin har komponenter av kolfiber varit svåra att räkna hem. Materialet är betydligt dyrare än både stål och aluminium och cykeltiderna dessutom längre. Men utvecklingen av billigare material pågår. Ett nytt kompositmaterial som baseras på lignin – en restprodukt från papperstillverkning – är ett exempel på material som väntas bidra till att göra kompositmaterial kommersiellt intressant i betydligt fler tillämpningar. Och även cykeltiderna i produktionen av detaljerna kommer att kunna kortas. AP&T:s utveckling handlar om att få ett effektivt flöde i alla steg. Bland annat fokuserar man på effektivare automatisering och ämnesbearbetning som minimerar behovet av trimning.

- Än är vi inte i hamn med alla delar, men vi är på god väg. För oss handlar det om att vara förberedda och kunna erbjuda effektiva lösningar som hjälper våra kunder att vara utåhlit lönsamma. Vi tror att industrin i framtiden kommer att använda fler material och produktionsmetoder för olika typer av komponenter och i den mixen är kolfiber intressant, menar Lars-Olof Jönsson.

April 2015

Garantera sammanställningens form och funktion under konstruktionsprocessen

Som konstruktör är det enkelt att SKAPA konstruktioner med 2D-verktyg. Men att ANALYSERA sammanställningar med hjälp av 2D kan vara tidskrävande och utmanande. Det är nästan omöjligt att fastställa korrekt hålcenering och hitta interferenser mellan komponenter med statiska 2D-konstruktionsverktyg. Lyckligtvis finns det 3D-modelleringslösningar, t.ex SOLIDWORKS®3D CAD-programvara, som ger ett enklare och bättre sätt att identifiera sådana problem tidigt i konstruktionsprocessen.

Med SOLIDWORKS kan du minska konstruktionskostnaderna och komplexiteten samt minimera risken för fel och omarbetningar. Med SOLIDWORKS kan du:

NASA:s 100 hetaste teknologier

NASA:s Technology Transfer Program är en äkta nationell tillgång. Den för samman rymdorganisationens mest kompetenta problemlösare med USA:s mest lysande kommersiella och entreprenörsinriktade ledare i kompanjonskap som överför nyskapande NASA-teknologier till allmänheten. Den tar fram lösningar på utmaningar inom områden som hälsa och medicin, industriell produktion, kommunikation, transport, konsumentprodukter, allmän säkerhet och mycket mer. Och genom att göra detta hjälper den till att skapa nya produkter, nya marknader och nya arbetstillfällen som ökar livskvaliteten i USA och fyller på den amerikanska ekonomin.

Att värdesätta att teknologier är geografiskt oberoende, och tar fördel av moderna kommunikationsplattformar har Teknologioverföringsprogrammet flyttat sig från att bara erbjuda institutsteknologier genom sina fältkontor utan erbjuder nu i stället full institutspportfölj med över 1 600 aktiva patent och patentsökningar till allmänheten genom det omskapade NASA Technology Transfer Portal enligt <http://technology.nasa.gov>.

Som en del av dessa ansträngningar var hela patentportföljen indelad i 15 teknologikategorier, omfattande från robotar till tillverkning och sedan upgraderad till mogen och kommersiell potential.

Vad man kan se i denna speciella del är ett smakprov från denna översikt – vad NASA har bestämt är de "hetaste" teknologier. Man ser att dessa 100 teknologier har betydande potential – då de sätts i handerna på industrin – för att öka produktivitet, säkerhet och ekonomisk konkurrensförmåga och förbättra livskvaliteten.

Då du ser denna lista på teknologier, kom ihåg att var och en är tillgänglig för dig att licensiera. Besök <http://technology.nasa.gov> eller kontakta NASA:s fältkontor för mer information.

Här är några av NASA:s 100 hetaste teknologier:

- Flygteknik
- Kommunikation
- Elektricitet / Elektronik
- Miljö
- Hälsa, medicin & bioteknologi
- Informationsteknologi & mjukvaror
- Instrumentation
- Tillverkning & prototypstillverkning
- Material & yteläggningar
- Mekaniska & vätskesystem
- Optik
- Kraftgenerering & lagring
- Framdrivning
- Robot, automation & kontroll
- Sensorer

2014-12-01

Uppkopplade tåg minskar fel på järnvägen

Tillsammans med Tåg i Bergslagen, Svenska Tågkompaniet och Euromaint Rail har Trafikverket påbörjat ett projekt som ska minska antalet fel i infrastrukturen. Med hjälp av ett särskilt detektorsystem i fordonen som upptäcker fel på tågen, kan nu också fel i infrastrukturen upptäckas i ett tidigt skede och åtgärdas innan de leder till störningar i tågtrafiken.

Projektet inleddes i mitten av maj och tidigare har 22 Reginatåg, som används för tågtrafiken i Bergslagen, utrustats med så kallad Remote Vehicle Monitoring (RVM). RVM upptäcker fel på fordonen och överför automatiskt informationen till olika mottagare. Nu ska systemet även användas för att upptäcka fel i infrastrukturen för att därigenom bland annat minska trafikstörningar och förseningar.

– Punktlighet är en stor utmaning för järnvägen. Det finns massor av signaler och sensorer på fordon som även skulle kunna identifiera avvikelser i infrastrukturen, innan störningar uppstår, säger Hugo Oljemark, VD för Tåg i Bergslagen.

Det pågående samarbetet har redan haft effekt. I december i fjol upptäckte Euromaint, som underhåller tågen, att flera fordon hade registrerat problem med strömförsörjningen vid Degerön norr om Motala. Felet visade sig vara en skadad kontaktledning som riskerade att rivas ned. Tack vare att fordonen som passerade kände av felet och automatiskt rapporterade detta kunde Trafikverket reparera skadan innan felet orsakade ett oplanerat avbrott i tågtrafiken.

– Jag tycker det här är mycket intressant för oss tågoperatörer. Händelsen i december visar att det finns ett stort behov av mer samverkan mellan de parter som ansvarar för olika delar av järnvägssystemet för att minska antalet trafikstörningar, säger Mats Gustafsson som är VD för Tågkompaniet.

Projektet kallas för UPPSAMT och är ett samarbete mellan Trafikverket, tågoperatören Svenska Tågkompaniet, underhålls- och reparationsentreprenören Euromaint Rail och Appear Networks Systems. Syftet är att utveckla och demonstrera hur infrastruktur och fordon i samverkan och automatiskt kan identifiera och rapportera avvikelser som ger möjligheter att förebygga allvarigare fel i infrastruktur och fordon.

– Arbetet drivs som en öppen så kallad förbättringsklubb för aktörer och leverantörer i branschen, med stöd av bland andra Swedish ICT och Luleå tekniska universitet, säger Lars-Åke Dahlström, chef för processutveckling inom Euromaint Rail.

– Nu skapar vi tillsammans ett sektorsövergripande koncept där fordon och aktörer alla bidrar till en bättre järnväg. Vi vill helt enkelt arbeta mer proaktivt. Genom att projektet bedrivs i bred samverkan mellan branschen, staten och forskningen säkerställs att resultaten kommer hela branschen tillgodo, säger Stefan Sedin, VD för Svensk Kollektivtrafik.

Ytterligare information:

Peter Melander, Appear, projektledare.

Tel: 073-030 14 10 e-post: peter.melander@appear-networks.com www.upsamt.se

Svenska Tågkompaniet AB är uppstickaren på den svenska järnvägsmarknaden. Sedan starten år 1999 har man tagit över och drivit 11 trafikuppdrag och förenat trafikövertagandet med förbättrad kvalitet. Varje dag reser ca 15 000 människor med företaget, från Sundsvall i norr, till Mjölby i söder och Kongsvinger i väster. Man har nöjda kunder och hög punktlighet – i genomsnitt ankommer mer än 91% av tågen till slutstation inom fem minuter. Tågkompaniet är ett helägt dotterbolag till NSB AS och ingår i NSB-koncernen.

Solfilm på betongfasader

Morgondagens rena och gröna kraftförsörjning

Europas första solbetongvägg har invigts vid Recklis huvudkontor i tyska Herne. Fasaden, konstruerad av Reckli för att passa med en sk solfilm från Heliatek (HeliaFilm®), representerar ett nytt sätt för BIOPV - Building Integrated Organic PV. Reckli är ett ledande företag för framtagning och tillverkning av elastomerer till formbeklädnader, medan Heliatek visar kommande steg mot hållbara noll-energibyggnader.

Dessa aktiva solbetongväggar är resultatet av ett gemensamt utvecklingsprojekt mellan RECKLI och Heliatek. Med en installerad effekt på 1 kWp, levererar de sydvästligt orienterade väggarna ca 500 kWh elenergi per år, vilken används direkt av Reckli.

Den årliga energiproduktionen bedöms till ca 25% högre än för bidraget från kiselteknologin. Heliatek har redan visat att solfilmer, HeliaFilm®, levererar mer energi under molniga förhållanden och vid högre temperaturer jämfört med traditionella solceller. Denna fördel baseras på de unika egenskaperna hos dessa organiska halvledare. Dessutom erbjuder HeliaFilm® ett stort område färger och flexibel layout - båda egenskaperna eftersökta av arkitekter och planerare.

Den solaktiva betongfasaden i Herne består av:
 • 3 rader av betongmoduler med vertikal monterad integrerad solfilm (total yta: 16,80 m x 3,50 m)
 • Peak Power vid normala testförhållanden: 1 kWp
 • Förväntad energiproduktion per år: 500 kWh

"Vi fokuserar för denna pilotinstallation på hur vi ska kombinera solfilmer och betongmodulerna på ett tillförlitligt och estetiskt sätt," säger Peter Henning, försäljningschef på RECKLI. "Vi önskar visa för arkitekter, planerare och investerare hur solbetong ser ut i framtiden."

Dr. Thomas Bickl, Heliateks utvecklingschef tillägger: "Vi är glada över att se framskridandet av vårt gemensamma utvecklingsprojekt. De unika dragen hos våra solfilmer såsom ultratunn, låg vikt och flexibel layout passar denna applikation perfekt. Ca 130 miljoner m² betongfasad har globalt installerats varje år - detta är vår huvudmarknad!"

Vad betyder kWp och kWh?

Solceller mäts i kilowattpeaks (kWp). Detta indikerar hur mycket energi solcellerna genererar när de fungerar som bäst, t.ex mitt på dagen en solig dag. Hur många kWp ett hushållssystem kan komma upp i beror på hur mycket kunden vill spendera på systemet, samt på takytans storlek. Den totala mängden som elsystemet genererar på ett år mäts i kilowattimmar (kWh).

Morgondagens betongfasader

RECKLI och Heliatek har samarbetat i 3 år med smarta fasadlösningar, vilka kombinerar olika betongstrukturer och HeliaFilm®. Genom att använda olika färger kan betongfasader estetiskt förbättras och samtidigt skapa energi för att uppfylla energikrav.

Genom att bygga integrerade organiska solceller (BIOPV) är det möjligt att ge ett viktigt bidrag till samhällets energibehov. Koldioxidavtrycket i stora städer kan avsevärt sänkas. En stor fördel med användningen av HeliaFilm® är att det inte finns något behov av ventilation eller kylsystem för att drivas effektivt. Ytterligare pilotprojekt från RECKLI och Heliatek är på gång för 2016. Marknadsintroduktion planeras andra halvan av 2017.

Om Heliatek:

Heliatek skapades 2006 ur Technical University of Dresden och University of Ulm. Företaget är ledande inom området organisk elektronikenergi med ett världsrekord på 12% i verkningsgrad. Genom utvecklingen av båda deras ledande spetsmaterial och deras visade förmåga av volymtillverkning är Heliatek det första företaget att starta kommersialisering i stor skala av OPV solfilm. Deras affärsmodell är att förse kundutvecklad HeliaFilm® till industripartner såsom bygg och konstruktionsmaterial, fordon och lätt arkitektoniska strukturer. Heliatek har en personal på 75 specialister vid sin fabrik i Dresden och Ulm.

Mer info: www.heliatek.com

Om RECKLI:

RECKLI bildades 1968 och har växt för att bli en ledande leverantör av elastiska formbeklädnader, gjutformar och elastomerer vid byggandet av underleverantörsindustrin. Det förvärvades av InnoTec TSS AG år 1988.



Solaktiva betongfasader med HeliaFilm®

Formbeklädnaderna kan användas i prefabricerande verk och på plats för ett attraktivt ytutseende och gjutning av synlig betong.

RECKLI finns i mer än 60 länder genom distributionssamarbete och sysselsätter ca 100 personer inom sina två branscher i Paris och Herne.

Mer info: www.reckli.com

2015-05-19

Lesjöforsinnovation effektiviserar Stirlingmotor

Fjädertillverkaren Lesjöfors ansågs vara rätt partner för Cleanergy i utvecklingen av en ny lösning för de värmeplåtar vars uppgift är att fånga upp värmen i förbränningsstuben till en Stirlingmotor, vilken omvandlar metangas till värme och el.

Lösningen som utvecklats bygger på 158 plåtar som sitter ihop med små hängslen. Totalt finns 1896 plåtar i varje motor. Plåtarna är tillverkade av värmetåligt Inconel och de första leveranserna lämnade produktionen i maj 2015.

Sammantaget innebär den nya lösningen stora kostnadsbesparingar i produktionen, och på Cleanergy är man mycket nöjd med samarbetet med Lesjöfors.

– Lesjöfors har levt upp till alla våra förväntningar med stor lyhörighet och snabb återkoppling, säger Håkan Sandberg, utvecklingsingenjör på Cleanergy.

2015-06-26



Innovation signerad Lesjöfors i syfte att effektivisera en förbränningsmotor. Foto: Lesjöfors

Mer kraft i mindre förpackning

De nya kraftöverföringarna i produktfamiljen HYDROTRAC GFT 8000 ger en tioprocents förbättring av drivlinestanda för mobila arbetsmaskiner tack vare en modulär design där Rexroth kombinerar två- och trestegs planetväxlar med axialkolvmotorer för att på bästa sätt möta behovet hos arbetsmaskiner som ofta är ute på uppdrag. Som tillbehör finns en inbyggd färdbröms som dels minskar nödvändigt installationsutrymme, dels uppfyller säkerhetskraven för certifiering i hela världen.

Överallt där mobila arbetsmaskiner rör sig mycket under arbetets gång – några exempel är jordbruksmaskiner och väganläggningsmaskiner – är prestanda under förflyttning en viktig egenskap eftersom den har en direkt påverkan på produktiviteten. De nya kraftöverföringarna i serien HYDROTRAC GFT 8000 är försedda med mekaniska planetväxlar som överför vridmomentet från den hydrostatiska drivenheten till hjul och larvband.

Tack vare de nya modellernas modulära konstruktion kan maskintillverkare mera exakt välja utväxling och vridmoment så att de passar perfekt till respektive fordon. Rexroth levererar kraftöverföringarna som kompletta enheter, färdiga för installation. Det förenklar både logistik och fordonsmontage.

Rexroths senaste axialkolvmotorer, i kombination med två- och trestegs planetväxlar, ökar vridmomentet och därmed total prestanda med ungefär 10% jämfört med tidigare modeller av samma storlek.



– Fordonstillverkare kan också välja att installera en mindre motorstorlek med bibehållen prestanda och på så sätt spara installationsutrymme, säger Jan-Åke Nordell, produktchef på Bosch Rexroth.

Möjligheten att bygga in en lamellbroms inuti enheten minskar utrymmeskravet ytterligare. Bromsen har lågt underhållsbehov och är skyddad mot nedsmutsning – en viktig egenskap i bland annat jordbruksmaskiner. Tillsammans med Rexroths effektiva bromssystem HLB uppfyller de dynamiska bromsarnas säkerhetsföreskrifterna för hastigheter upp till 50 km/h och är redan certifierade i Tyskland och USA.

De två första modellerna i 8000-serien, med ett nominellt vridmoment på 20 respektive 30 kNm finns nu tillgängliga för leverans. Ytterligare sju modeller med 10-130 kNm vridmoment lanseras inom kort.

2015-05-21

Sverige i rymden 2014

Svensk rymdverksamhet startade för mer än 50 år sedan då den första svenska raketuppsändningen genomfördes. Raketerna, som av pressen kallades Plutnik, skickades upp från Robotbyråns försöksplats i Norrbotten. Fem år senare, 1966, grundades raketbasen Esrange i norra Sverige. 1972 togs ännu ett steg i den svenska rymdverksamheten med bildandet av en svensk rymdmyndighet, Rymdstyrelsen, och ett statligt bolag, Rymdbolaget.

I dag finns det många svenska företag och svenska forskare som jobbar med rymden. Sammanlagt är det fler än 1 000 personer som arbetar med rymdverksamhet i Sverige. Sverige har byggt sju forsknings satelliter och en månfar kost och har också flertalet myndigheter och företag som är flitiga användare av satellitdata.

Stor spridning i landet

Forskare som erhåller finansiering från Rymdstyrelsen finns representerade på flera stora lärosäten runt om i landet. Och industriföretag som på ett eller annat sätt tillverkar delar som används i rymdverksamhet kan man hitta i många stora och små svenska orter.

Rymdstyrelsen och ESA

Rymdstyrelsen är den svenska rymdmyndigheten. Den lyder under Utbildningsdepartementet och ansvarar för all statligt finansierad nationell och internationell rymdverksamhet i Sverige vad gäller forskning och utveckling. Rymdstyrelsen är också kontaktorgan för internationellt rymdsamarbete. På kansliet i Solna arbetar arton personer.

Den allra största delen av Sveriges rymdsatsningar, ca 70%, går till ESA. Det märks också på Rymdstyrelsens arbete, en stor del av tiden går åt till olika aktiviteter som har koppling till ESA. Det är också Rymdstyrelsens uppgift att se till så att svenska forskare och svensk industri får maximalt utbyte av det arbete som görs i ESA. Sverige har varit medlem i ESA sedan det upprättades 1975.

Christer Fuglesang är hittills Sveriges enda astronaut. Den 9 december 2006 lyfte han med rymdfärjan Discovery från Kennedy Space Center i Florida mot den internationella rymdstationen ISS. Under sin tid som ESA-astronaut genomförde Christer Fuglesang två uppdrag, 2006 och 2009, båda med rymdfärjan Discovery. Han tillbringade över 26 dygn i rymden, varav 32 timmar på rymdpromenader. Detta gör honom till

ESA:s mest erfarna astronaut när det gäller rymdpromenader. Efter många år utomlands arbetar Christer sedan 2013 i Sverige, dels på Kungliga Tekniska Högskolan där han ansvarar för masterprogrammet "Aerospace Engineering" samt arbetar med marknadsföring av rymdforskning och teknik, dels på Rymdstyrelsen där han har en viktig roll i arbetet med att främja intresset för naturvetenskap och rymdverksamhet.

Rymdkanalen

I april 2009, inför Christer Fuglesangs andra rymdresa, lanserade Rymdstyrelsen webbplatsen Rymdkanalen.se. Med denna kanal vill myndigheten sprida information om små och stora händelser med rymdanknytning, främst svenska, men även internationella. På Rymdkanalen bloggar redaktionen flera gånger i veckan. Där möter man också spännande gästbloggare som på olika sätt är berörda av rymden i sitt arbete eller på sin fritid. I filmarkivet finns mängder av intressanta videofilmer om olika verksamhetsområden med rymdtema. Målgruppen för Rymdkanalen är i första hand ungdomar mellan 15-25 år.



Fig 1. Plutnik inspekteras 1961.



Fig 2. Svensk astronaut. Christer Fuglesang under sitt första rymduppdrag 2006.

Satelliter finansierade av Rymdstyrelsen

Den första svenska satelliten skickades upp 1986. Den kallades Viking och bidrog med data till forskningen om norrsknen. Sedan dess har Rymdstyrelsen finansierat ytterligare fem svenska satellitmissioner. Här kan du läsa mer om dessa satelliter som byggts under svensk ledning, men ofta i nära samarbete med andra länder: Viking, Freja, Astrid 1, Astrid 2, Odin och Prisma.

Det finns dock ännu fler svenska satelliter, t.ex. telekommunikationssatelliter. Rymdstyrelsen har i uppgift att hålla ett register över alla svenska uppsända satelliter.

Viking

Uppsändning: februari 1986, avslutades: maj 1987
Satellitens uppgift: att studera de processer som leder till norrsknen. Från Viking utfördes omfattande mätningar av elektriska och magnetiska fält och av partiklar, plasma och vägor på upp till 13 500 km höjd över jordytan och vid höga geomagnetiska latituder.

Freja

Uppsändning: oktober 1992, avslutades: oktober 1996
Samarbetsländer: Sverige/Tyskland

Satellitens uppgift: Freja är en efterföljare till Viking och gjorde liknande mätningar, men med betydligt högre rumsupplösning (100 m). Freja var specialiserad på kopplingar mellan den inre magnetosfären och jonosfären längs med norrskensfältlinjer.

Astrid 1

Uppsändning: januari 1995, avslutades: mars 1995
Satellitens uppgift: Astrid 1 skulle studera de neutrala partiklarnas roll i jordens magnetosfär och jonosfär. Instrumenten bestod av ett avbildande neutralpartikelinstrument (PIPI), en liten kamera för ultraviolet och visuellt ljus (MIO) och en elektronspektrometer (EMIL). Förslaget att uppkalla dessa efter Astrid Lindgrens figurer kom faktiskt från en rysk deltagande forskare.

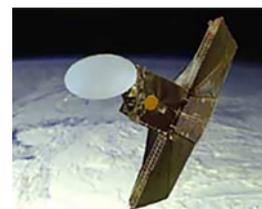
Astrid 2

Uppsändning: december 1998, avslutades: juli 1999
Satellitens uppgift: att göra detaljerade studier av norrskenet och dess uppkomst. Astrid 2 har gjort mätningar i jordens magnetosfär, den "kokong" av elektriskt laddade partiklar (plasma) som hålls samman av jordens magnetfält. Av speciellt intresse är att förstå processerna bakom norrsknen, bl.a. de snabba uppåtgående och neråtgående partikelströmmarna som Astrid 2 studerat.

Odin

Uppsändning: februari 2001
Samarbetsländer: Sverige/Canada/Finland/Frankrike

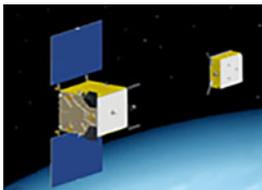
Satellitens uppgift: Odin har det dubbla syftet att studera både astronomiska objekt och jordens atmosfär. Mätningar gjorda från rymden mot atmosfärsranden ska ge information om kemiska, fysikaliska och dynamiska processer i den övre atmosfären för att ge kunskap om bl.a. ozonuttningen och växthuseffekten. De astronomiska mätningarna avser främst det interstellära mediet (gasen mellan stjärnorna) och områden där stjärnor bildas.



Prisma

Uppsändning: juni 2010
Samarbetsländer: Sverige/Frankrike/Tyskland

Satelliternas uppgift: Prisma består av två farkoster, Mango och Tango, och syftar till att utveckla och kvalificera ny teknologi som är nödvändig för framtida europeiska forskningsprojekt. Prisma testar formationsflygning och rendez-vous, det vill säga flera rymdfarkoster i grupp som kan kommunicera och interagera med varandra med hög precision. Dessutom testas ett nytt miljövänligt bränsle från ECAPS på Prisma.



Japanska höghastighetståg inspirerar

Under 2017 planeras byggandet av det första svenska systemet för höghastighetståg att påbörjas. I maj i år arrangerades en gemensam resa av Näringsdepartementet, Trafikverket, näringsliv och forskare för att undersöka hur man i Japan har byggt och använder höghastighetståget Shinkansen. Martin Joborn, forskare på forskningsinstitutet SICS Swedish ICT och programansvarig för branschprogrammet KAJT (Kapacitet i Järnvägstrafiken) deltog på resan som hade fokus på de delar av det japanska järnvägssystemet där vi har mycket att lära och överföra till svenska förhållanden.

”I Japan har man använt sig av höghastighetsjärnväg i över 50 år och det finns mycket att lära. Förutsättningarna mellan de två länderna är mycket lika gällande väderförhållanden med snöiga vintrar, men också mycket olika demografiskt med en betydligt större och mer samlad folkmängd i Japan än i Sverige” säger Martin om resan.

Utifrån Martins synvinkel är det mest intressanta hur spår- och järnvägsanvändningen i Japan är imponerande och det vore spännande att förstå närmare hur de kan lyckas med det och vad vi kan överföra till oss för att effektivisera det svenska systemet. En klar anledning till att det japanska systemet är så effektivt är att höghastighetstågen går på särskilda spår, medan vi i Sverige än så länge blandar snabbare tåg med långsammare fordon och tung godstrafik, vilket försvårar en effektiv användning menar Martin.

”Inom KAJT kommer vi att se över vad vi kan ta med oss från det japanska systemet för att effektivisera svenskt kapacitetnyttjande. Vi träffade RTRI, det japanska järnvägsforskningsinstitutet och hoppas på ett givande samarbete” säger Martin om fortsatta satsningar och forskningssamarbeten.

I första hand planeras höghastighetståg mellan Stockholm – Linköping och Göteborg – Borås. Det viktigaste samarbetsområdet mellan Sverige-Japan gäller just hur denna höghastighetsbana kan byggas. Exempelvis använder man i Japan en cementbana med räls, vilket skiljer sig från de banvallar vi hittills använt oss av i Sverige. Cementbanan är dyrare att bygga, men lättare att underhålla. Man har också avancerad hantering av de stora snö mängder som faller i delar av landet. Även i Japan har man avreglerat järnvägssystemet, men istället för att som i Sverige göra uppdelningen beroende på funktion har man gjort uppdelningen rent geografisk. Detta har både fördelar och nackdelar då det innebär lägre konkurrens, men också ett fullt ansvar för de olika geografiska delarna av systemet.



Martin Joborn framför Shinkansen.

Branschprogram KAJT syftar till att förstärka järnvägssystemets förmåga att tillgodose samhällets transportbehov. Målet för forskningen inom programmet är att optimera nyttjandet av järnvägssystemet och utforma effektiva och pålitliga trafikflöden med tillhörande tjänster. Branschprogrammet bidrar till att utifrån infrastrukturella förutsättningar på strategisk, taktisk och operativ nivå ge järnvägsbranschen bättre koncept, verktyg och metoder så att svensk järnväg blir världsledande inom effektivitet, kvalitet och flexibilitet.

SICS Swedish ICT

SICS Swedish ICT är en obunden forskningsorganisation med cirka 130 högt kvalificerade forskare (94 Ph.D.) inom ett brett spektrum av områden, bl.a cloud technology, big data analytics, internet of things, interaktion, säkerhet, optimeringsteknologi, mobila tjänster och systems of systems. Forskningen genomförs i nära samarbete med industrin och det internationella forskningssamhället.

SICS mål är att bidra till den svenska industrins konkurrenskraft genom avancerad och fokuserad forskning inom strategiska områden av datavetenskapen och aktivt marknadsföra användandet av nya forskningsrön och resultat inom industrin och samhället i stort.

SICS Swedish ICT ingår i institutgruppen Swedish ICT Research som är en del av RISE, Research Institutes of Sweden.

2015-06-01

ABB banar väg för mer solkraft i Dubai

Utbyggnad av elkraftsanläggningar ska integrera mer solkraft i elnätet och stärka nättillförlitligheten i Dubai

ABB har tagit hem en order värd runt 20 miljoner dollar på utbyggnad av en elkraftsanläggning för att ansluta mer solkraft till elnätet i Dubai och på så sätt diversifiera energimixen och tillgodose ökande efterfrågan på el i Förenade Arabemiraten (UAE). Beställare är Dubai Electricity & Water Authority (DEWA).

DEWA dubblar därmed nettoeffekten från solkraftsparken Mohammed bin Rashid Al Maktoum, från 100 MW till 200 MW. ABB hade även uppdraget att ansluta de första 100 MW från solkraftsparkens fas I till elnätet 2014.

Den storskaliga solcellsanläggningen täcker 4,5 km² och kommer att förse mer än 30 000 hushåll, eller 130 000 människor, med el. Den tillförda solkraften ersätter be-

hovet av ytterligare fossil energi, vilken skulle ha medfört årliga utsläpp av runt 250 000 ton CO₂.

”Vi arbetar för att uppnå målen för Vision 2021 för UAE och Dubai Plan 2021, som ska stödja Dubais ekonomiska tillväxt genom en diversifierad och säker energiförsörjning och effektiv energianvändning, samtidigt som vi tillgodoser miljö- och hållbarhetsmålen. DEWA är också fast beslutat att fullfölja Dubai Integrated Energy Strategy 2030, enligt vilken 7% av Dubais totala elproduktion ska komma från förnybara energikällor år 2020 och 15% år 2030”, säger HE Saeed Mohammed Al Tayer, koncernchef för DEWA.

”ABB:s avancerade teknik kommer att bidra till effektiv anslutning av förnybar solkraft till elnätet, med ökad kapacitet och säkrare elleveranser som resultat”, säger Claudio Facchin, global chef för ABB:s division Power Systems. ”Vi är stolta över att få hjälpa Dubai och UAE i satsningen på en bredare energimix och en ökad andel förnybar energi för att möta efterfrågan från industri,

handel och bostäder. Det här projektet är ännu ett exempel på vårt fokus på tillväxtmarknader och förnybar energi enligt strategin Next Level.”

Som en del av det nyckelfärdiga projektet ska ABB ansvara för design, konstruktion, leverans, installation och driftsättning av utbyggnaden av elkraftsanläggningen. Nyckelprodukter är tre ställverksfack på 400 kV och 11 kompakta gasisolerade ställverksfack (GIS), krafttransformatorer samt IEC 61850-baserad automations- och styrteknik med öppen arkitektur. Projektet ska enligt plan vara slutfört 2016.

UAE är ledande inom solkraft i Mellanöstern och var startpunkten för Solar Impulse 2, det ABB-sponsrade flygplanet som är ute på världens första jorden runt-flygning med hjälp av enbart solkraft. Planet ska enligt sin resplan återvända till UAE senare i år. ABB:s långa tradition av tekniska innovationer inom förnybar energi, hållbara transporter och energieffektivitet gör företaget till en idealisk partner för pionjärprojektet Solar Impulse.

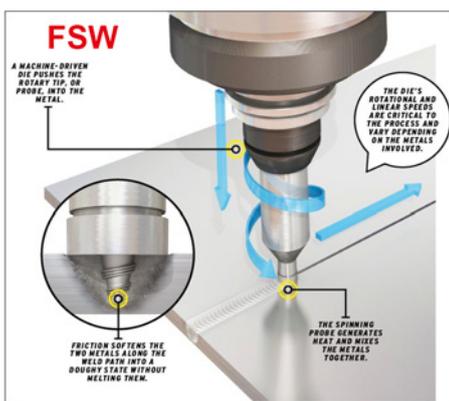
2015-06-17

Svetsa sig till Mars

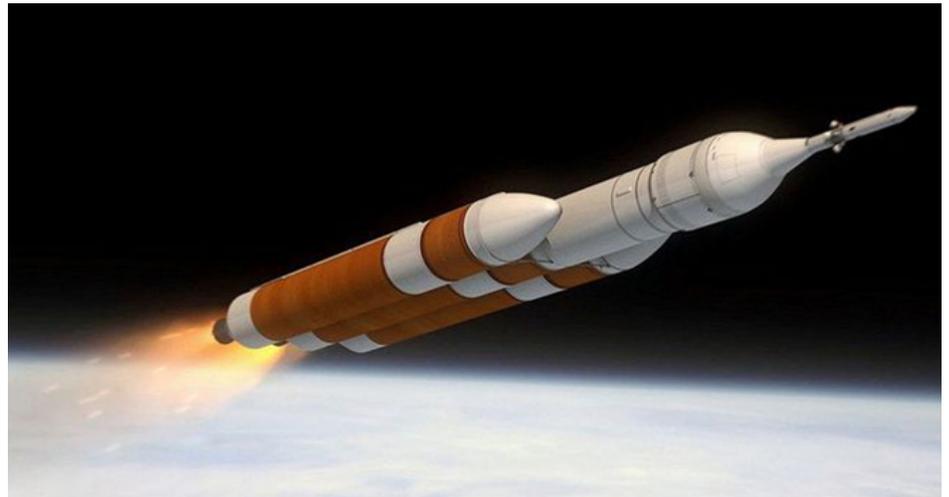
2014 skrev NASA historia med den framgångsrika testflygningen av det nya rymdskeppet Orion som utvecklats för att så småningom ta en fyra mans besättning hela vägen till Mars. Orion kommer att bli det första rymdskeppet kapabelt att bära människor (testflygningen var obemannad) för att våga sig på att åka ut i rymden sedan Apollos uppdrag för mer än 40 år sedan. Orion är också den första helt FSW-svetsade farkosten att framgångsrikt flyga till yttre rymden.

Den 7 maj i år började Orions tillverkare Lockheed Martin att svetsa ihop Orions manskapsprototypmodul på NASA:s Michoud Assembly Facility i New Orleans.

En prototyp är en fullskalig arbetsmodell av farkosten. Den används för att testa tillverkningsprocesserna och procedurerna som kommer att användas i den slutliga produkten. Prototypen hjälper till att förbättra konstruktion och höja prestanda utan att sätta liv på spel under testning i rymden. T.ex för att minska massan och tillverknings-tiden har ingenjörerna arbetat med att minska antalet svetsar som krävs för att bygga manskapsmodulen. De 33 svetsoperationerna som krävdes för att ta fram den första modulen har minskats till 19 fram till 2014 års testflygning. Ytterligare modifikationer har sänkt antalet svetsar till 15.



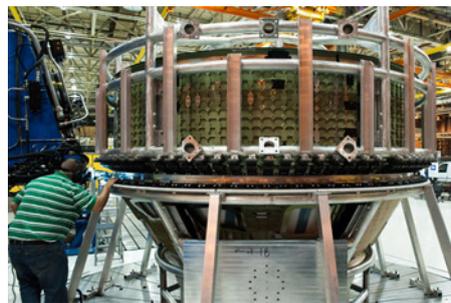
Principen för Friction Stir Welding (FSW).



Dessa svetsar har tagits fram med nästa generations FSW-process (friction stir welding), kapabelt att producera svetsar med hållfasthet och kvalitet nödvändiga för att garantera nödvändig hållfasthet i den krävande miljön i rymden.

Till skillnad från bågsvetsning sker FSW i fast tillstånd, inte smält; i alla fall inte i traditionell mening. I FSW-processen roterar en spets kallad *sond* som trycks in i fogen mellan två fastspända metallbitar. Värmet som alstras genom friktion från den snurrande sonden får metallen att mjukna och flyta. Koalescens erhålls då den mjuka metallen bakom den rörliga sonden stelnar till ett stycke.

FSW fungerar speciellt bra med en lätt aluminium-litiumlegering som



Den 11,3 m långa FSW-svetsen, som förbundet skiljeväggen med noskonen hos rymdfarkosten Orion, är den längsta i sitt slag.

till stor del har använts för att skapa rymdfarkosten Orion. Processen ger också möjlighet till ökad hållfasthet i svetsen utan krav på efterföljande värmebehandling, vilket gör den idealisk för oregelbunden efterfrågan på rymdresor. Och Orions krav är mer än oregelbundet då NASA planerar att använda fordonet för att utforska några av de mest extrema förhållandena man känner till.

FSW kommer också att användas för att bygga raketerna som ska lyfta Orion upp i rymden. Utbudet av NASA som ett "säkert, billigt och hållbart medel att nå bortom våra nuvarande gränser," kommer det nya rymduppskjutningssystemet att bli den mest kraftfulla uppskjutningsfarkosten som någonsin byggts.

Orion förväntas bli färdigt och utrustat för ingenjörsförsök sent på sommaren. Svetsning på det bemannade rymdskeppet Orion förväntas börja i slutet av juli.

Om du vill lära dig mer om FSW och andra spännande utvecklingar inom svetsindustrin, liksom hur man sätter sig själv in och deltar i dess utveckling, så har American Welding Society (AWS) utbildningar på Internet, virtuella konferenser och andra digitala verktyg för att utöka din svetskarriär.

Daimler avslutar stort CAD-projekt framgångsrikt

Fordonstillverkaren Daimler meddelar att företaget framgångsrikt har slutfört en omfattande koncernövergripande migration till Siemens NX. Sedan migrationen påbörjades 2012 har mer än 6 200 användare utbildats på NX CAD/CAM/CAE-program, som nu helt har ersatt Dassaults CATIA V5. Denna migration till NX, i kombination med Daimlers omfattande använd-

ning av Siemens Teamcenters mjukvara för produktdata- och livscykelhantering, innebär att Siemens mjukvara nu är en integrerad del av hela digitaliseringen av Daimlers produktutvecklingsprocess.

Siemens är stolt över att Daimler har valt att implementera vår Smart Innovation Portfolio för att förbättra effektiviteten och hållbarheten - och med ambitionen att integrera den befintliga mjukvaran för produktdatahantering, som utgör IT-ramen för alla utvecklings- och produktplaneringsprocesser, med CAD-systemet.

"Jag skulle vilja tacka alla de människor som har arbetat så hårt för genomföra vårt största IT-migrationsprojekt de senaste decennierna inom den planerade tidsramen. Införandet av den nya mjukvaran för design och produktdata innebär inte bara att vi är väl förberedda för framtiden. Vi har också tagit tillfället i akt att föra våra tekniska processer i linje med högsta standard inom fordonsindustrin", säger Dr Michael Gorzic, CIO Daimler.

LEAPTech visar elektriska framdrivningsteknologier

Framtagningen av en unik experimentell rigg vid NASA Armstrong Flight Research Center i februari i år inleder en framtid där många flygplan kommer att drivas av elektriska motorer. Projektet Leading Edge Asynchronous Propeller Technology (LEAPTech) ska testa förutsättningarna som stramar åt integrationen av framdrift och flygplansskrov, och möjliggör elektrisk drift, och som kommer att ge förbättrad verkningsgrad och säkerhet, liksom förbättrade miljö och ekonomiska fördelar. Under de nästa månaderna kommer NASA:s forskare att genomföra markprover på en vinge med ett spann på 9,5 m av kolfiber med 18 elmotorer drivna av litium-järnsolfat-batterier.

Experimentvingen, kallad Hybrid-Electric Integrated Systems Testbed (HEIST), är monterad på en specialmodifierad lastbil. Testning på den rörliga mobila markbaserade riggen kommer att ge värdefulla data och riskminskning användbar för kommande flygforsk-



Fig 2. De fembladiga elmotorerna testas här på den kolfiberarmerade kompositvingen.

ning. I stället för att installeras i en vindtunnel kommer HEIST vingsektion att förbli hopbyggd med lastcellerna på ett stödjande fackverk medan lastbilen körs i hastigheter upp till 110 km/h tvärs en torr sjöbotten vid Edwards Air Force Base. Den första provningen ägde rum vid 65 km/h i januari vid Oceano County Airport i Kaliforniens centrala kust.

LEAPTech-projektet startade 2014 då forskare från NASA Langley Research Center och Armstrong samarbetade med två kaliforniska företag, Empirical Systems Aerospace (ESAero) i Pismo Beach och Joby Aviation i Santa Cruz. ESAero är huvudentreprenör för HEIST och ansvarig för systemintegration och instrumentering, medan Joby är ansvarig för konstruktion och tillverkning av de elektriska motorerna, propellrarna och kolfibervingarna.



Fig 1. Monterad på en speciallastbil ska den hybridelektriska integrerade systemets testbädd köras upp till en hastighet på 115 km/h på Edwards Air Force Base. I december genomgick det preliminär provning i Oceano, Kalifornien. Foto: Joby Aviation

Lastbilsexperimentet är en föregångare till en utveckling av ett litet X-försöksplan framtaget under NASA:s Transformative Aeronautics Concepts program. Forskare hoppades att flyga ett X-plan med pilot inom de kommande åren efter att ha tagit bort vingarna och motorerna på ett italienbyggt Tecnam P2006T och ersätta dem med en förbättrad version av LEAPTech-vingen och motorerna. Användningen av ett befintligt flygplansskrov tillåter ingenjörerna att lätt jämföra egenskaperna hos X-planet med det ursprungliga P2006T.

Varje motor kan fungera oberoende vid olika hastigheter för optimala prestanda. De stora fördelarna med LEAPTech omfattar minskat beroende av fossila bränslen, förbättrade flygplansegenskaper och flygförmåga samt bullerreduktion.

LEAPTech är en viktig del av NASA:s planer på att hjälpa till att få fram en intressant del av flygindustrins övergång till elektrisk flygplansdrift inom nästa decennium. Enligt Mark Moore, aerodynamiker vid Langley, har "LEAPTech potentialen att uppnå omvandlingsmöjligheter kortsiktigt för vanliga flygplan, liksom för transportflygplan på lång sikt."

Peter Merlin, Public Affairs, NASA Armstrong Flight Research Center
2015-05-20



Fig 3. Inom några år hoppas NASA kunna flyga ett X-plan där man ersatt vingarna och motorerna på en Tecnam P2006T med en förbättrad version av LEAPTech-vingen. Med användning av ett redan existerande flygplansskrov kommer ingenjörerna att jämföra prestanda hos den flygande prototypen med originalet P2006T. Foto: NASA Graphic

Vindsnurra utan blad

Vortex Bladeless använder ett helt och hållet nytt synsätt för att fånga in vindenergi. Utrustningen omvandlar virvelenergi, en aerodynamisk effekt som har förbryllat konstruktörer och arkitekter i många herrans år (virvelspridningseffekt) till el. Då vinden passerar förbi en fast struktur förändras dess flöde och alstrar ett cykliskt virvelmönster. Så snart dessa krafter är starka nog börjar den fasta strukturen svänga och kan komma i resonans med vindens sidokrafter och till och med kollapsa. Det finns ett klassiskt akademiskt exempel från Tacoma Narrows Bridge, vilken kollapsade tre månader efter sin invigning på grund av virvelspridningseffekten (Vortex shedding effect) samt av effekter från överdrivna och snabbt svängande vindar.

I stället för att undvika dessa aerodynamiska instabiliteter utnyttjar denna teknologi den resulterande svängningen maximalt och fångar in energin. Naturligtvis är konstruktionen på en sådan anordning helt olik den för traditionella turbiner. I stället för det vanliga tornet, gondolen och bladen har anordningen en fast mast, en kraftgenerator och en ihålig, lätt och halvfast glascylinder på toppen.

Denna vindgenerator har inga rörliga delar i kontakt, vilket eliminerar behovet av smörjning och minskar slitage. Vidare är det känt att en struktur bara kan ha en viss svängningsfrekvens, vilket begränsar antalet arbetstimmar. Emellertid, tack vare ett självavstämmande magnetiskt kopplingssystem, kan Vortex arbeta inom ett bredare område av vindhastigheter. Detta system tillåter maximering av svängningsamplituderna: då vinden intensifieras ökar den magnetiska repulsionskraften, vilket minskar avståndet mellan staven och magneten. Som en följd av detta ökar svängningen och potentialen av alstrad energi till maximum. Därmed kan Vortex automatiskt variera styvhet och "synkronisera" med den inkommande vindhastigheten för att stanna i resonans utan någon mekanisk eller manuell interferens.

Viktiga fördelar med Vortex

En av de stora fördelarna med Vortex är dess dramatiskt låga kostnad. I själva verket är den normala kostnaden för energiframställning (LCOE) för en typisk landanläggning 0,035 USD/kWh (ca 300 SEK/MWh), inklusive kapitalkostnader, drift och underhåll, prestanda,

markhyra, försäkring och andra administrativa kostnader.

Detta gör teknologin till mycket lågt kapitalkrävande för sådana projekt. Det gör det dessutom mycket konkurrenskraftigt inte bara jämfört med alstring av alternativ eller förnyelsebar energi, utan också jämfört med konventionella teknologier.

Dessa kostnadsminskningar kommer från minskade tillverkningskostnader: torn och generatorutrustning är i grunden en och densamma. Detta tillåter oss att kringgå behovet av ett maskinhus, mekanik och bladen, vilka är de dyraste komponenterna i konventionella vindgeneratorer. Tillverkningsbesparingarna uppskattas grovt till ca 51% av de vanliga produktionskostnaderna för vindturbiner. Tillverkning, transport, byggnad, och ihopsättning förenklas också och är typiska för vindindustrin.

Det finns en annan särskiljande faktor som ger Vortex en konkurrensfördel över andra fältinstallationer. Genom att ha omformaren (och tyngdpunkten) nära marken förenklas sammansättningsoperationer av Vortex, användning och underhåll. I motsats till konventionell vindenergi är en typisk gondol monterad mer än 80 meter över marken.

Konstruktionen eliminerar helt mekaniska element som kan slitas ut genom friktion, vilket leder till en beräknad reduktion på 53% av underhållskostnaden jämfört med traditionella vindaggregat, och undviker oljebyte eller utbyte av de flesta av de mekaniska delarna efter 20 år, vilket sker för i flerbladiga vindturbinernas livscykel.

Naturligtvis är Vortex inte immun för utmattning. Vinden kan orsaka vridning och förskjutning av konstruktionen, primärt i den elastiska staven, särskilt i den lägre delen som måste motstå större krafter. Emellertid bekräftar studier utförda av företaget att spänningen på staven ligger långt från materialets sträckgräns, dvs kolfibern. Datorberäkningar ger en livslängd på 32-96 år.

Vortex tar bara upp 30% av ytan jämfört med en konventionell generator, med maximal amplitud runt en diameter på toppen. Den kan fånga in ca 40% av vindkraften från luften, vilket är en mer än skäligen kapacitet och med samma höjd som många moderna vindturbiner. Systemet förlorar litet elektrisk omformningskapacitet (när 70% utbyte av en konventionell om-



Fig 1-3. Bladlösa turbiner? Är det möjligt? Ja det är det. En andra generationens vindturbin har tagits fram, en som kan generera samma energi som traditionella, men med en klar besparing av produktionskostnaderna och andra miljöfördelar.

formare), eftersom konstruktionen är så fokuserad på att undvika slitage.

"Grönare" vindalternativ

Dessutom förväntas inverkan på fågelbeståndet bli mycket mindre, eftersom Vortex inte kräver samma typ eller rörelsestorlek som traditionella vindturbiner, vilket ger bättre sikt för fåglarna.

Med en svängningsfrekvens på utrustningen under 20 Hz, är ljudinverkan försumbar, vilket öppnar möjligheten för framtida vindfarmer att vara helt ljudlösa.

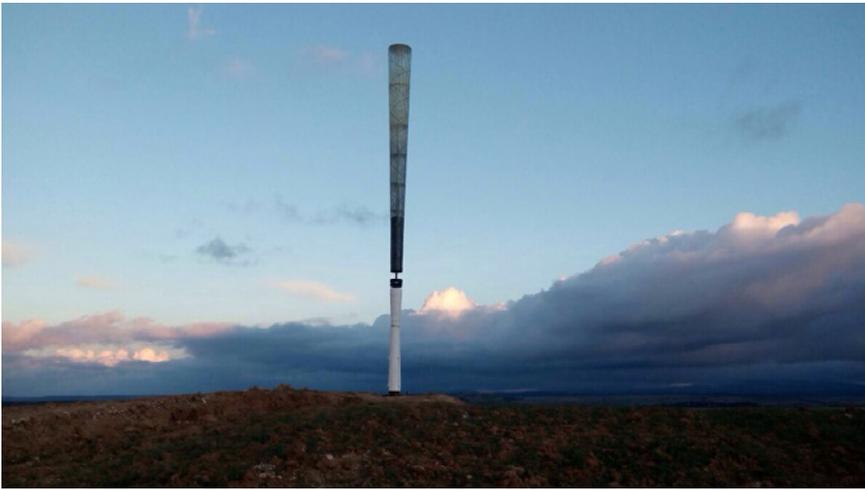
Eftersom Vortex inte dödar fåglar eller bullrar, stöder flera miljögrupper, inklusive SEO Birdlife Association, aktivt Vortexs verksamhet.

Teststadium

För att visa möjligheterna med denna teknologi har Vortex testat dussintals prototyper i vindtunnel och Vortex Bladeless optimerar för närvarande fältproven för att komplettera den småskaliga utrustningen.

En första Vortexprodukt kommer att fokusera på småskalig produktion. Den första blir på 100 W, 3 m hög och väger mindre än 10 kg. Detta system har konstruerats att ge energi utanför elnätet och kan matchas med solpaneler. Det blir en kostnadseffektiv lösning för bostäder med befintlig solinstallation och där ett billigt vindaggregat kommer att hjälpa till att lagra energi producerad när solen inte skiner. Den kan också arbeta för samhällen där energitillgång skulle kunna vara en livsfråga. Denna produkt, Vortex Atlantis, är ännu i början av ett pilotprogram.

Den andra produkten färdig att produceras inom ett år, är också för småskalig produktion. En 4 kW Vortex, 13 m hög och med en vikt på mindre



än 100 kg, också för installation utanför nätet, perfekt för ett hybridsystem, kombinerar solpaneler och använder samma elektriska omvandlare.

Huvudmålet kommer att nå inom fyra år när Vortex presenterar en vindgenerator på över 1 MW.

Om Vortex Bladeless

Vortex Bladeless är ett spanskt nystartat teknikföretag som utvecklar en patenterad vindturbin utan blad. Teknologin har stöttats av Repsol Foundation Grant, Spanish Angels investerare och med ett lån från spanska staten. I april 2015 flyttade Vortex till Boston och

bildade en rådgivande kommitté med representanter från Harvard University (Chan School of Public Health), IDEO, TerraForm Power (SunEdison Group), och Dat Venture. För närvarande förhandlar företaget med amerikanska investerare för att säkra nästa finansiering, Series A. Vortex avser att lansera en allmän finansiering med start 1 juni i år för att finansiera delar av sin kommersialiseringsprocess. I dag arbetar 11 personer i företaget. Grundarna träffades för flera år sedan. David Yañez är uppfinnaren, Raul Marting organiserar företaget och David Suriol sköter affärerna.

2015-05-27

Audi e-diesel

Audi har tagit ett nytt stort steg i utvecklingen av nya, CO₂-neutrala bränslen. En försöksanläggning i Dresden har startat produktion av det syntetiska bränslet Audi e-diesel.

Efter en utredningsfas på fyra månader började forskningsanläggningen i Dresden att tillverka sin första sats högkvalitativt dieselbränsle i april 2015. För att visa lämpligheten vid daglig användning fyllde ministern för utbildning och forskning Johanna Wanka de första fem litramå i sin tjänstebil, en Audi A8 3.0 TDI rendiesel quattro. "Denna syntetiska diesel gjord med hjälp av CO₂, är en stor framgång för Audis hållbara forskning. Om vi kan uppnå en utbredd användning av CO₂ som råmaterial kan vi ge ett avgörande bidrag till klimatskyddet och en effektiv resursanvändning och lägga grunden för den gröna ekonomin," förklarar Wanka.

I Dresden finns Audis projektpartner SunFire GmbH och en produktionsanläggning. Den arbetar enligt principen power-to-liquid (PtL) (tekniska processer som alla har framställning av flytande bränslen som mål) och använder grön energi för att tillverka ett flytande bränsle. De enda råmaterial som behövs är vatten och koldioxid. Den CO₂ som för närvarande används kommer från en biogasanläggning. De första försöken använde CO₂ som utvanns ur den omgivande luften genom direkt luftintagning, en teknologi från Audis Zürichbaserade partner Climeworks.

Reiner Mangold, chef för hållbar produktutveckling hos Audi, ser företagets e-diesel och e-bränslen som en viktig komponent som komplement till elektrisk drift: "Vid utvecklingen av Audis e-diesel stöttar vi ett annat bränsle baserat på CO₂, som kommer att ge lång körning med så gott som ingen påverkan på klimatet. Genom att använda CO₂ som råmaterial uppstår här en möjlighet inte bara för bilindustrin i Tyskland, utan också för andra sektorer och länder med denna teknologi."

Produktionen av Audi e-diesel består av några olika steg: Först hettas vatten upp för att bilda ånga som bryts ner till väte och syre genom högttemperaturelektrolys. Denna process, vid en temperatur på över 800°C, är effektivare än konventionella tekniker på grund av möjligheten till värmeåtervinning. Andra specifika drag hos högttemperaturelektrolysen är att den kan användas dynamiskt, för att stabilisera elnätet då produktionen av grön energi når en topp.

I ytterligare två steg reagerar vätet med CO₂ i syntetiska reaktorer, åter under tryck och vid hög temperatur. Reaktionsprodukten är en vätska uppbyggd av kolväteföreningar i långa kedjor, kallad *blue crude*. Verkningsgraden för hela processen – från förnybar energi till flytande kolväten – är mycket hög, ca 70%. På samma sätt som för en fossil råolja kan *blue crude* raffinerats till slutprodukten Audi e-diesel. Detta syntetiska bränsle är fritt från svavel och aromatiska kolväten och dess höga cetannummer betyder att det är lättantändligt. Såsom tester hos Audi visat är bränslet lämpligt för blandning med fossil diesel eller, eventuellt, som eget bränsle.

Myndigheterna stöder sunfireprojektet, vilket startade i maj 2012. Byggarbetena på anläggningen i Dresden-Reick började i juli 2013 och verket kom igång i november 2014. Det ska produceras över 3 000 liter e-diesel de kommande månaderna. Audi är SunFires enda partner från bilbranschen.

Förutom partnerskapet med SunFire har Audi varit aktiv i utvecklingen av CO₂-neutrala bränslen – Audi e-bränslen – sedan 2009. Audis verk för e-gas i Werlte, Niedersachsen producerar redan Audi e-gas (syntetisk metan) på ett kostnadseffektivt sätt; förare av Audi A3 Sportback g-tron* kan tanka det med ett speciellt bränslekort. Audi genomför

också forskning kring syntetisk tillverkning av e-bensin tillsammans med Global Bio-energies, i Frankrike. I ett annat projekt har Audi slagit sig ihop med det amerikanska företaget Joule, vilket använder mikroorganismer för framställning av syntetiska bränslen såsom Audi e-diesel och Audi e-etanol.

*Bränsleförbrukning för modellerna nämnda ovan:

Audi A8:

Kombinerad bränsleförbrukning 0,59 l/mil**
Kombinerat CO₂-utsläpp 155 g/km**

Audi A3 Sportback g-tron:

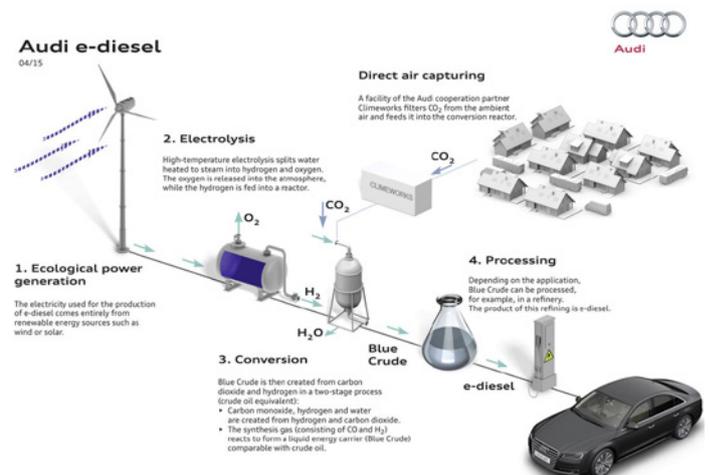
ÅNG förbrukning: 0,33 - 0,32 l/mil**
Kombinerad bränsleförbrukning: 0,52 - 0,50 l/mil**
Kombinerat CO₂-utsläpp (CNG): 92 - 88 g/km**
Kombinerat CO₂-utsläpp (bensin): 120 - 115 g/km**

**Bränsleförbrukningen och CO₂-utsläppet från ett fordon varierar beroende på val av hjul och däck. Förbrukningen beror inte bara på fordonets effektiva utnyttjande av bränslet, utan påverkas också av körsätt och andra icke tekniska faktorer.

Slutsats

- Audi har skapat en försöksanläggning som producerar högkvalitativt dieselbränsle
- Inget behov av mineraloljor: e-dieseln är gjord på vatten, CO₂ och grön energi
- Syntetisk diesel ur CO₂ är en stor framgång

2015-04-21



Flera kemiska reaktioner är nödvändiga för att tillverka Audi e-diesel.

Avfall omvandlas till energi och minskar utsläppen

Två nya avfallskraftvärmeverk i Europa väljer ABB:s effektiva teknik för att hantera och omvandla avfall till el.

ABB har fått i uppdrag av Hitachi Zosen Inova, en schweizisk entreprenör som konstruerar och bygger avfallskraftvärmeverk, att leverera en komplett kraft- och styrlösning för det nya Severnside Energy Recovery Centre i England och en liknande anläggning i Poznan, Polen.

Industrin för avfallsförbränning, där el och värme genereras från hushålls- och industriavfall, är en växande marknad. Ökande urbanisering leder till mer avfall i städerna, samtidigt som tillgången till mark för avfallsdeponier minskar. Från 1990 till 2010 har avfallsvolymer i världens städer ökat från 700 miljoner ton till 1,3 miljarder ton och väntas nå 2,2 miljarder ton år 2025. Genom att omvandla avfall till energi kan upp till 800 kWh el genereras från varje ton avfall.

"Vi är glada att få bidra i dessa projekt som omvandlar avfall till ren energi och minskar miljöpåverkan. De stödjer vår vision för en bättre värld, säger Claudio Facchin, president för ABB:s division Power Systems. "Vår teknik och vår lokala expertis stödjer dessa projekt genom hela värdekedjan från konstruktion och projektleverans till livscykelservice."

"Vi är mycket nöjda med valet av ABB för dessa projekt. De delar vår vision att leverera hållbara lösningar för en bättre miljö", säger Franz-Josef Mengede, koncernchef för Hitachi Zosen Inova.

ABB:s avancerade och fullt integrerade styrsystem, baserat på plattformen Symphony® Plus, möjliggör snabb justering av förbränningsförhållanden för att upprätthålla högsta säkerhet och effektivitet i anläggningen. Processen minskar avfallsvolymen väsentligt och sänker föroreningarna och andra risker från rökgaserna. ABB:s lösningar ska levereras som färdiga fabriksmonterade och testade moduler för att underlätta snabb leverans och enkel installation, och all kritisk utrustning ska hålla högsta nivå när det gäller tillförlitlighet och tillgänglighet.

I London byggs anläggningen Severnside av West London Waste Authority för att undvika nya avfallsdeponier. Poznan-projektet är en del av en större satsning i Polen för att uppfylla nya nationella och europeiska miljöstandarder vad gäller städernas avfallsdeponering.

Severnside har kapacitet att ta emot upp och omvandla 400 000 ton avfall per år till upp till 37 MW el, tillräckligt för 50 000 engelska hushåll. Poznan får en kapacitet på 18 MW utifrån 210 000 ton avfall varje år, sopor som annars skulle läggas i deponier. Båda anläggningarna planeras att tas i drift 2016.

ABB har levererat kraft- och automationslösningar för hundratals avfallskraftvärmeverk runt om i världen. Dessa lösningar hjälper stora världsstäder som Berlin, London, Wien och Singapore, såväl som många mindre och medelstora kommuner, att med hög verkningsgrad, kostnadseffektivitet och säkerhet generera förnybar energi från avfall.

2015-06-02

Engine of the Year-priset

Nyligen fick PSA Peugeot Citroëns ansvarige för motorutveckling Christian Chapelle ta emot det prestigefulla "International Engine of the Year"-priset.

Det är 1,2 liters turbomotor med 82 och 97 kW som räddades fram till "Årets vinnare" i hård konkurrens med alla nya motorer på marknaden i kategorin 1,0-1,4 liter.

"Med ett genomsnittligt CO₂-utsläpp på låga 110,3 g/km leder PSA Peugeot Citroën koldioxidracet på den europeiska marknaden. Detta prestigefulla pris för våra 3-cylindriga Turbo PureTech-motorer bekräftar gruppens expertis på bensinmotorer." Christian Chapelle

Resultat: www.ukipme.com/engineoftheyear/.

Forskare producerar jetbränsle ur svampar

Forskare på Washington State University har funnit ett sätt att göra jetbränsle från en vanlig svart svamp, som man funnit i mulna löv, jord och rutten frukt. Forskarna hoppas att processen ska leda till ekonomiskt livskraftig produktion av flygbiobränsle inom de kommande fem åren.

Forskarna använde *Aspergillus carbonarius* ITEM 5010 för att skapa kolväten, den huvudsakliga komponenten i petroleum, lika de som finns i flygbränslen.

Ledd av Birgitte Ahring, direktör och Battelle celeber professor för bioprodukter, forsknings- och utvecklingslaboratorium vid WSU Tri-cities, presenterade forskarna sitt arbete i aprilutgåvan av *Fungal Biology*.

Svampen producerade de flesta kolvätena ur föda från havremjöl, men skapade också dem genom ätliga vete-strån eller icke ätliga rester från korntillagningen.

Svamp har varit intressant i nästan ett decennium inom biobränsleproduktionen som den viktigaste producenten av enzymer nödvändiga för att omvandla biomassa till socker. Några forskare har ytterligare visat att svamp



Birgitte Ahring, höger, och doktorsstudent Malavika Sinha tittar på en ny mutant av *Aspergillus carbonarius*.

skulle kunna skapa kolväten, men forskningen har varit begränsad till en specifik svamp som lever i ett specifikt träd i regnskogen och någon större kolvätekonzentration har ännu inte rapporterats.

2015-05-05

ABB tar order på ny vindkraftpark i Storbritannien

Elkraftsanläggningar ska underlätta integrering av förnybar kraft och stärka kraftnätet

ABB har tagit hem en betydande order på elkraftsanläggningar och annan kraftinfrastruktur till den havsbaserade vindkraftparken Rampion Offshore Wind Farm. Man ska såväl leverera kraftinfrastruktur till offshoreplattformen, som kraftanläggningen i land för att möjliggöra effektiv anslutning av den nya vindkraften till landets elnät. Parken ska enligt plan vara klar 2018.

Vindkraftparken på 400 MW utanför Sussex kust mellan Worthing och Brighton byggs av energibolaget E.ON i samarbete med UK Green Investment Bank plc (GIB). Projektet omfattar 116 vindturbiner, varav den närmaste ligger 13 kilometer från kusten. Vid full kapacitet kommer parken att generera el för runt 300 000 hushåll och minska utsläppen av koldioxid med upp till 600 000 ton per år.

Den installerade kapaciteten på 400 MW vindkraft ska bidra till Storbritanniens mål att nå 15% andel förnybar energi av landets totala energiproduktion till 2020. Europa har nu runt 8 GW installerad vindkraft ansluten till elnätet, varav Storbritannien är den ledande producenten med nästan hälften av kapaciteten samt ytterligare 11,9 GW under uppförande eller godkänd planeringsfas.

"ABB:s elkraftsanläggningar kommer att hjälpa till att integrera vindkraften och underlätta tillförlitlig och effektiv överföring av förnybar energi", säger Claudio Facchin,

president för ABB:s division Power Systems. "Vi är glada över att få bidra med vår innovativa teknik och meriterade projekterfarenhet för att stödja en utökad andel förnybar energi i Storbritanniens energimix och stärka kraftinfrastrukturen. Den här ordern är ännu en bekräftelse på vår strategi Next Level och vårt fokus på lönsam tillväxt."

I ABB:s uppdrag ingår nyckelfärdig leverans av elkraftsanläggningen i land, inklusive ett högspänt luftisolerat (AIS) och ett högspänt gasisolerat (GIS) ställverk, transformatorer och stationsautomation såväl som kontroll- och skyddssystem.

Ställverket i land ska också utrustas med fyra STATCOM-enheter (static compensator) för att säkra nätstabiliteten. Dessa tillhandahåller reaktiv effektkompensering genom att upptäcka och kompensera för spänningsvariationer som uppstår till följd av den intermittenta vindkraften.

ABB ska också leverera ställverk för mellanspänning, transformatorer samt kontroll- och skyddssystem till plattformen till havs såväl som två nya ställverksfack med kontroll- och skyddsutrustning till National Grids närbeliggande ställverk vid Bolney som tar emot vindkraft från den nya vindkraftparken. Denna lösning ska säkerställa att strikta nätanslutningsregler (grid codes) uppfylls.

ABB (www.abb.com) är ledande inom kraft- och automationsteknik. Företagets lösningar förbättrar prestanda och minimerar miljöpåverkan för kunder inom energi, industri, transport och infrastruktur. ABB-koncernens bolag verkar i ca 100 länder och har ungefär 140 000 medarbetare.

2015-06-03

Adaptivt optiskt zoomat gevärssikte med tryckknappsförstoring

Sandia National Laboratories optikingenjör Brett Bagwell ledde utvecklingen av Rapid Adaptive Zoom för Assault Rifles (RAZAR) prototyp. Med en knapptryckning kan RAZAR växla mellan hög och låg förstoring och göra det möjligt för soldater att zooma in utan att behöva flytta blicken från målet eller sina händer från bössan.

Adaptiv zoom ändrar fokallängden hos två eller fler linser genom att variera krökningen på linsens yta för att ge optisk zoom utan att ändra sina generella positioner relativt varandra - vilket tillåter användaren att titta på endera en vidvinkelbild eller zooma in på en intressant area med ett kompakt, lågeffektsystem. Ett piezoelektriskt styrdon ändrar elektromekaniskt linsernas böjning, så att korrekt



position uppnås inom 250 ms till en noggrannhet på 100 nm, ca 1/100 av tjockleken på ett mänskligt hårstrå. Dessa styrdon arbetar på samma sätt som musklerna i det mänskliga ögat ändrar krökningen på ögonlinsen till fokus långt borta eller nära. Förutom militärt gevärsskytte skulle RAZAR-teknologierna kunna användas inom medicinsk bildhantering, kikare, jakt och mobiltelefonkameror där optisk zoom behövs för att undvika de pixelerade bilderna förbundna med digital zoom.

2014-11-18

ABB-teknik möjliggör smart elnät på Gotland

Smart elnät på Gotland för anslutning av mer förnybar energi och tillförlitlig elförsörjning

ABB har fått i uppdrag att installera infrastrukturen för ett smart elnät på Gotland. Projektet ska bilda modell för hur andra elnät på landsbygden kan uppgraderas för att i miljösyfte kunna öka anslutningen av intermittent vindkraft i distributionsnätet. Projektet syftar också till att med hjälp av nya tekniska lösningar förbättra kvaliteten i elleveranserna.

Inom ramen för projektet bygger ABB ett 10 kV smart ställverk i samhället Källunge, utrustat med högteknologisk ställverksteknik baserad på ABB:s koncept Unigear Digital. För att bearbeta data från ställverket och elnätet har ABB specialanpassat en ADMS-lösning (advanced distribution management system) och ett SCADA-system (Supervisory Control and Data Acquisition).

ABB installerar också brytare utrustade med säkerhets- och återkopplingsfunktioner samt fränksiljare med ny teknik för fjärrövervakning och fjärrstyrning. ADMS-systemet kommer också att lokalisera och isolera felzoner från resten av nätet och återställa elen för att minimera effekten av störningar för konsumenterna.

Ett ytterligare syfte med projektet är att ge konsumenterna verktyg för att kunna agera aktivt på energimarknaden. En programvara för slutanvändare är redan på plats, vilken förser konsumenter med applikationer som gör att de kan anpassa sin energianvändning utifrån vindprognoser och prisfluktuationer.

"Vi är glada att kunna bidra med vår innovativa teknik för att utveckla mer flexibla och hållbara energisystem och smartare och effektivare elnät", säger Claudio Facchin, global chef för ABB:s division Power Systems.

"Vi har lärt oss mycket under den initiala projektfasen och nu börjar det verkliga arbetet med att implementera nya innovativa lösningar. Vårt fokus är på ställverket och att förbättra det smarta elnätet på Gotland samt koppla ihop det med ett nytt kontrollrum", säger Mattias Wedberg, ABB:s projektledare för Smart Grid Gotland.

ExoMars 2016 vibrationstest

Europas nästa rymdfarkost till Mars har setts undergå vibrationstest vid Thales Alenia Space, i franska Cannes, som förberedelse för uppskjutningen nästa år.

Den första utmaningen i en rymdfarkosts arbetsliv är att överleva de svåra vibrationerna som den utsätts för under uppskjutningen. Genom att placera den på ett jordbävningsresistent skakbord uppnås en realistisk simulering av uppskjutningsförhållandena.

Det lådformade rymdfartyget är ESA:s ExoMars Trace Gas Orbiter (TGO), med ihopvikbara solpaneler och en isolerad huvudentenn.

På toppen av TGO sitter Schiaparelli, också känd som ExoMars Entry, Descent and Landing Demonstrator Module (EDM), vilken ska separera den från moderskeppet för att marsättas på marsytan, och testa nedfärdstekniker för att följa ExoMars-bilen, som väntar på uppskjutning 2018.

Efter utförandet av en atmosfärisk aerodynamisk bromsningsfas, som varar ca ett år till dess TGO når sin tekniska omloppsbanan och förblir kretsande runt Mars, ska bilder tas av ytans kännemärken och studier göras på sammansättningen hos atmosfären. Det främsta målet är att söka efter spår av metan och andra atmosfäriska gaser som skulle kunna vara bevis på aktiva biologiska eller geologiska processer.

Bilden togs 23 april. Den kombinerade TGO och EDM väntar på uppskjutning på en Protonraket nästa januari.

2015-05-14



Smart Grid Gotland är ett samriskprojekt mellan Vattenfall, ABB, Gotlands Energi, Svenska Kraftnät, Schneider Electric, Energimyndigheten och Kungliga Tekniska högskolan. Det är ett av flera projekt inom smarta elnät som ABB arbetar med runt om i världen för att utveckla teknik för smarta elnät ur olika aspekter, från e-mobility och energilagring till nätverksstyrning, mätning och kommunikation, distributionsautomation och fastighetsautomation.

2015-05-07

Trippel-Jet 3D tryckteknologi

Stratasys trippel-jetteknologi är unik som tillåter användaren att bygga upp produkter med upp till tre basmaterial i en enkel sträng och bilda nya Digital Material såsom Digital ABS eller producera delar i livfulla färger. Denna teknologi 3D-trycker delar i en enkel, automatiserad uppbyggnad med upp till 80 materialegenskaper per del, omfattande från styva till gummiliknande i livfulla färger och med Shorehårdhet A med exceptionell realism i slutproduktprodukten. PolyJet Connex-teknologin kan skapa jämna, detaljerade, exakta gjutningar.

Volvo Lastvagnar först med automatisk framhjulsdrift - för bättre körbarhet och ekonomi

Volvos Lastvagnars nya funktion Automatic Traction Control aktiverar automatiskt drivningen på framaxeln om lastbilen riskerar att köra fast. Föraren får bättre manövrerbarhet och ägaren spar bränsle och minskar slitaget på lastbilen.

Volvo Lastvagnar är den första lastbilstillverkaren i världen som erbjuder automatisk inkoppling av framhjulsdrift hos anläggningslastbilar. Funktionen Automatic Traction Control aktiverar drivningen på framaxeln när ett bakhjul tappat greppet på halt eller mjukt underlag.

- Många förare kopplar in framhjulsdrift eller differentialspärren i god tid innan en svår passage för att inte riskera att köra fast. Volvos Automatic Traction Control aktiverar framhjulsdriften i farten och endast under den korta stund som den verkligen behövs, säger Jonas Odermalm, segmentsansvarig inom anläggning på Volvo Lastvagnar.

Utvecklad för tuffa anläggningsmiljöer

Volvo Automatic Traction Control, som nu blir standard hos Volvos FMX med drivande framaxel, används sedan tidigare av Volvo Construction Equipment i deras midjestyrd dumptrar.

Lösningen består av en mjukvara kopplad till hjulhastighetssensorerna som känner av och styr hjulens drivning. När ett bakhjul börjar slira förflyttas kraft automatiskt till framhjulen utan att lastbilen tappar kraft eller fart. En klokoppling aktiverar framhjulsdrivningen på endast en halv sekund. Kopplingen är lättare och har färre rörliga delar än en traditionell lösning med permanent framhjulsdrift. Skulle föraren hamna på ett extra svårforcerat underlag, finns möjligt att manuellt låsa övriga differentier fram och bak.

Bättre manövrerbarhet och mindre bränsle

Drivning på framaxeln förhindrar stillestånd i svår terräng, samtidigt behövs funktionen ofta under en mycket liten del av körtiden. Med Automatic Traction Control kan framdäckens grepp användas till styrning ända fram till den kritiska situationen och föraren kan dra nytta av den bättre manövrerförmågan så länge som möjligt.

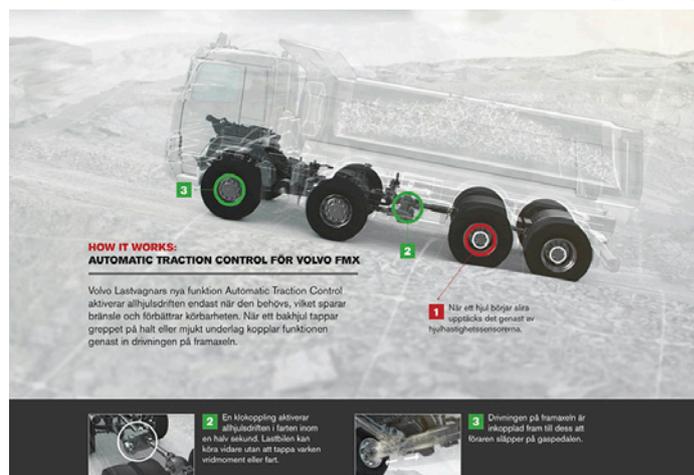
Föraren undviker också den extra förbrukning av bränsle och slitage på drivlina och däck som en konstant inkoppling av allhjulsdriften innebär. Automatic Traction Control ser till att den optimala drivkombinationen alltid är aktiverad och tar bort beslutet från föraren.

- Automatic Traction Control är ytterligare ett exempel på hur innovativ teknik kan göra saker enklare och smartare än tidigare. Precis som Volvos I-Shift revolutionerat växellådorna är vi övertygade om att den här nyheten kommer att göra det samma för lastbilar med drivande framaxel, säger Ricard Fritz, Vice President, Volvo Trucks Brand.

Standard på Volvo FMX med drivande framaxel

Automatic Traction Control blir standard på Volvo FMX i versionerna 4*4, 6*6 samt 8*6.

2015-05-12



Här är Toyotas slägga mot Daimler

Från och med i början på april kunde Tokyoborna se små, trehjuliga elbilar med namnet i-Road från Toyota på gatorna. Bilarna representerar två megatrender som just nu exploderar i bilvärldens storstäder: Små elbilar och bilpooler.



Fig 1. Två personer, en vinande elmotor och max hastighet på 60 km/h. Så ser det ut i Tokyo från början av april. Foto: Toyota.

Det är ett sexmånadersförsök där Toyota tillsammans med bilpoolsföretaget Park24 erbjuder de små elbilarna och man kan både boka bil och se tillgängligheten på nätet. Kostnaden är 30 kronor för varje påbörjad kvart och max lånetid är 2,5 timmar. Modellen heter Toyota i-Road och namnet kan ses som en ironisk blinkning till Apples nyligen aviserade planer på en elbil. Men Toyota i-Drive visades ursprungligen upp på Genève-salongen våren 2013 – långt tidigare än Apples intresse för bilar blev känt. Likt en motorcykel kan den 2,33 meter långa och 87 centimeter breda bilen luta inåt i kurvorna, men är ändå stabil som en vanlig fyrhjulig bil.

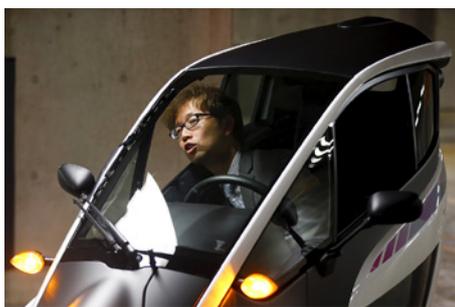


Fig 2. Toyotas chefsingenjör för Toyota i-Drive heter Akihiro Yanaka – här ses han i sin skapelse på torsdagen i Tokyo. Foto: Thomas Peter Reuters/TT

Sedan 2013 har Toyota gjort liknande försök i staden Toyota City i Japan och i franska Grenoble. Men framför allt är Toyotas försök en breddsida mot Daimlers bilpool Car2Go som erbjuder lilla Smart Fourtwo och finns i 30 europeiska och nordamerikanska städer. Totalt har Car2Go mer än en miljon medlemmar som bokar sina små, och i många fall eldrivna, Smart-bilar via en

app på sin telefon. Sedan några månader finns Car2Go även i Stockholm, men några planer hos Toyota att starta bilpool i Stockholm finns inte.



Fig 3. En laddningskabel sätts in i en Toyota i-Road elfordon. "Smart mobilitet" är koldioxidfria små poolbilar, en del av lösningen för megastädernas miljö- och trängselproblem.

Just små elbilar i bilpooler är en stor trend som kallas "Smart mobilitet". Denna kombination går hem i både västlänernas storstäder och utvecklingsmarknadernas megastäder, där man har problem med luftföroreningar, köer och parkering. Samtidigt ser vi trenden att antalet bilar i världen bara blir fler – framför allt i utvecklingsländernas storstäder, vilket också gör Toyotas försök relevant.



Fig 4. En Toyota i-Road elbil parkerad utanför ett hotell i Tokyo.

Runt 70% av bilisterna i storstäderna åker ensamma i bilarna och kör kortare sträcka än 10 kilometer. Och det är inte bara Car2Go och Toyota som är på hugget. Bilpoolerna ökar starkt. Även BMW och Mini har sin bilpool "DriveNow" som bland annat erbjuder bilar i Berlin, München och San Francisco med totalt över 330 000 kunder och 2 400 bilar. Även Volvo PV är med på tåget och äger bilpoolen Sunfleet som tillsammans med Car2Go är de enda större bilpoolerna i Stockholm – där det stora problemet är brist på parkeringsplatser.

Men en sak är säker: Bilpoolerna är här för att stanna.

Men det finns en annan sak som oroar. Allt är inte frid och fröjd. För bildirekt-

örerna är det som att långsamt förstöra sin egen marknad. För varje bil i en bilpool går tillverkaren miste om 15 nybilsköp, enligt the Economist. Mycket pekar på att siffrorna i Sverige och USA är mindre, kanske 7-8 bilar.

Det svider alltså ordentligt – men samtidigt har bilbolagen inget val. Det är sista livlinan att fiska efter nya kunder. Tar inte de chansen – gör andra det.

2015-04-09



Fig 5. Räkna med att dessa små elbilar blir en vanlig syn på vägarna. Några Stockholmsplaner finns dock inte för Toyota i-Drive. Foto: Darren Calabrese/AP

Hydraulikföretag utökar samarbetet

Hydac och AMAB Hydraul ingår ett fördjupat samarbete för hydraulikkomponenter på den svenska marknaden.

Företagen har i många år haft ett framgångsrikt partnerskap. I samband med att AMAB Hydraul startade HydraulikCenter på flera orter i Sverige, fick Hydac en viktig roll som strategisk leverantör till AMAB Hydraul med bland annat ackumulatörer, filter, luftoljekylare, mobilventiler, patronventiler och diverse tillbehör.

Det skriver företagen i ett gemensamt pressmeddelande.

– Vi är väldigt positiva till att AMAB Hydraul vill fördjupa samarbetet med Hydac. AMAB Hydraul har framför allt en mycket stark position inom segmenten lantbruk, skogsbruk och entreprenadmaskiner, där också Hydac växer kraftigt med de flesta ledande mobila OEM-tillverkarna. Inom dessa segment kan AMAB Hydraul komplettera Hydac på ett förträffligt sätt, säger Hydacs vd Joakim Fond.

AMAB Hydraul är i dagsläget den enda partnern till Hydac på den svenska marknaden. Samarbetet innebär enligt företagen att AMAB Hydraul breddar sitt program med hydraulikkomponenter från Hydac, samt möjliggör en markant större tillgänglighet av hydraulikkomponenter för kunder i hela Sverige.

– Vi utökar nu vårt redan framgångsrika samarbete med Hydac, som är en av marknadens ledande tillverkare av hydraulikkomponenter. Detta stärker oss ytterligare i vår strävan att bli marknadens mest kompletta hydraulikföretag. Vi kan nu erbjuda allt från slang och koppling till avancerade hydrauliklösningar. För att säkerställa hög tillgänglighet till eftermarknaden har vi under hösten lanserat vårt nya distributionskoncept HydraulikCenter, där Hydacs produkter är en viktig del, säger Peter Ternerot, vd på AMAB Hydraul.

2015-06-02

Den löjliga historien om instabila och opraktiska 3-hjulingar

Det har tagits som en självklarhet att alla fordon ska ha ett jämnt antal hjul – två, fyra, ja även sex. Men det har inte avhållit några från tankarna på att tre är ett magiskt nummer. På så sätt har trehjulsbilar uppstått.

Från bilåkningens tidiga dagar har ingenjörerna lekt med trehjuliga bilar. Benz Patent Motorwagen visade upp sin första personbil rullandes på tre hjul. Sedan dess har denna idé kommit och gått, vanligen omhulad av vällovande, lätt excentriska specialfirmor såsom Morgan Motors eller nyskapare såsom det högt värderade, men sedan länge hädangångna företaget Aptera Motors, men även stora aktörer såsom Toyota har också funnits med.

Dessa företag har kunnat erbjuda två olika varianter på temat tre hjuling, genom att sätta två hjul i bak i vad man kallar ett *delta* eller två hjul i fram i vad som är känt som *nosvinge*. Den senare är vanligare, eftersom två hjul framåt ger bättre stabilitet och designen ger bättre aerodynamik.

Men kanske du frågar dig, varför i hela världen vill någon bygga en trehjulig? För det mesta har det med ekonomi att göra. De är billigare att bygga än konventionella bilar, särskilt om du är en specialbyggare eller nybörjare, eftersom trehjuligarna klassificeras som motorcyklar och därför inte omfattas av rigorösa (och dyra) krockprovningar samt andra regelhinder. De erbjuder ett bättre förarskydd än en motorcykel och lägre driftskostnader än en bil, vilket gör trehjuligen som BMW Isetta (ja, vi känner till att det också finns fyrhjuliga Isettans), Messerschmitt KR-serie, och Mazda T- och K-serier populära i Europa och Japan efter andra världskriget.

Morgan Motors är kanske den mest kända leverantören av trehjuliga bilar, vilka man byggde från 1911 till 1939 och, i ett anfall av retrofeber, startade om några år senare. Den äldsta (och senaste) av dem använde en V-ställd motorcykelmotor mellan två framhjul, vilka skötte styrningen. Lika berömd, dock av helt andra skäl, är Reliant Robin. Den har ett enkelhjul i fram och liksom Morganbilen, betraktades som en motorcykel av skatte- och licensskäl.

Även om en trehjulig design låter vettigt av många skäl – tenderar de att bli mer aerodynamiska än fyrkantiga bilar, de ger bättre skydd än en motorcykel, låg

vikt plus att stora motorer ger mer skoj – fördelarna kan uppvägas av instabiliteten. Tänk på den som en barstol: en med fyra ben är mycket stabilare än en med tre. Fastän de fungerar bra på rak väg, kan trehjuliga bli farliga, speciellt delta, då man svänger, som Jeremy Clarkson demonstrerade med mer än en liten överdrift i Top Gear.

Detta kan dämpas genom att placera tyngdpunkten – dvs motorn och passagerare – så lågt som möjligt och/eller så nära bakhjulen som möjligt, eller genom att öka spårvidden (avståndet mellan parhjulen). Drivkontroll och andra elektroniska hjälpmedel är bra, vilka kan luta styrningen, som tillåter hela chassit att luta i kurvorna likt en motorcykel. Toyota använde detta trick i det futuristiska i-Roadkonceptet som de visade upp för några år sedan.

Trehjuliga syns fortfarande i dag. Aptera Motors använde en nosvingsdesign för sin elektriska 2e-modell eftersom trehjuliga ger mindre rull- och luftmotstånd än en konventionell bil och bättre verkningsgrad. Detta i sin tur ökar körsträckan. Det var en intressant design och en verklig bil, men, liksom för många nya elfordon på 2000-talet blev Aptera utan kapital. Campagna T-Rex har en motorcykel drivlina intryckt i ett ramrör inslaget i en glasfiberkaross för att ge en roande färd som går som bara den. Vem som helst skulle älska att köra Toyotas i-Roadkoncept eftersom den ser så cool ut.

Fortfarande är det största hindret för trehjuliga framgång helt enkelt att de flesta inte förstår poängen med det hela.

En trehjulig bil kan inte göra någonting som en fyrhjulig bil inte kan göra, och det på bekostnad av grepp och stabilitet. Mer däck respektive mer grepp, nästan alltid. Och trots sina fördelar har trehjuliga många av samma nackdelar som motorcyklar och bilar. Det placerar dem någonstans i mitten, som en nymodighet. Och nymodigheter går som bekant över. Punkt och slut.

2015-02-08



Zero-G Airbus A310

Det renoverade flygplanet Airbus A310 står på startbanan och är redo för sin första flygtur för viktlös forskning. Trots att flygplanet kan väga upp till 157 ton, kommer de skickliga piloterna att kunna vinkla planets nos 50° uppåt för att skapa korta perioder av viktlöshet. På toppen av varje kurva kommer krafterna på passagerarna och föremål inuti planet att ta ut varandra, och få allt och alla att flyta i viktlöshet.

Under upp- och nedstigningen får personalen utstå nästan sin dubbla normala vikt. En person som väger 80 kg på marken får känna att den väger 160 kg i ca 20 sekunder.

Utförandet av praktiska experiment i viktlöshet och med extra tyngd är lockande för forskare inom så varierande områden som biologi, fysik, medicin och tillämpade vetenskaper.

Det franska företaget Novespace har utfört dessa paraboliska flygningar i mer än 25 år. Förra året köpte de ett nytt flygplan som ersättning för sin trogna Airbus A300. De flesta sätena var borttagna för att ge så mycket extra plats som möjligt inuti planet, medan klädda väggar gav en mjuk landningsplats för forskarna – tyngdkraftsförändringen kan bli hård att klara av. Extra kontrollstationer har installerats för teknikerna att övervaka flygplanets system då det utsätts till det yttersta – detta är verkligen ingen transatlantisk kryssning.

Den senaste vetenskapliga kampanjen startade 5 maj i år och är ett samarbete mellan Novespaces tre viktigaste forskningspartner: ESA, franska rymdbolaget CNES och tyska DLR Aerospace Center.

Experimenten omfattar förståelse för hur mänskliga känslobjekt som hjärta och aorta står pall under olika tyngdkraftsnivåer. Man studerar också hur plantor växer, provar ny utrustning för ISS (International Space Station), samt provar ut nya tekniker för uppskjutning av nanosatelliter, undersöker huruvida farmaceutiska droger fungerar i tyngdlöshet. Dessutom försöker man förstå hur solsystemets dammoln och planeter bildas, liksom att man undersöker potentiell framdrivning av flygplan till Mars.

Om du vill veta mer om dessa experiment och de paraboliska flygningarna, hade du haft möjligheten den 6 maj att bevista en levande ESA-tillställning med forskare och rymdexperter.

2015-04-28



Fig 1. Det nya Zero-G Airbus A310. Det utrustade flygplanet Airbus A310 på startbanan i Bordeaux, redo för sin första paraboliska flygning för forskning av och i viktlöshet. Även om flygplanet väger upp till 157 ton, vinklar skickliga piloter upp nosen 50° för att skapa korta perioder av viktlöshet. På toppen av varje kurva upphäver krafterna på passagerarna och föremålen inne i planet ut varandra, vilket får allt att flyga kring i viktlöshet.

Under upp- och nedstigningen måste passagerarna utstå nästan den dubbla tyngdkraften. En person som väger 80 kg på marken tycker att han väger 160 kg under ca 20 sekunder.



ESA, CNES (fransk rymdorganisation), DLR (tyskt flygcentrum) och industriella kunder har använt Zero-G Airbus A300 sedan 1997 för att bedriva forskning i upprepade mikrogravitationsperioder på upp till 20 sek. Flygplanet är världens största som används för paraboliska flygningar varvid passagerarna och experimenten utsätts för en berg- och dalbanetur, flygandes i en 45 graders vinkel 30 gånger per flygning.

Paraboliska flygningar används för att utföra korttids vetenskapliga och teknologiska undersökningar av mikrogravitation och minskad gravitation, att testa instrument innan de används i rymden, att utvärdera drifts- och experimentprocedurer samt att träna astronauter för rymdfärder.

Flygningarna anordnas av Novespace, ett dotterbolag till CNES. ESA utför två paraboliska kampanjer per år. Vetenskapsmän inbjuds att bidra med förslag till experiment för förstudier och urval.

2014-10-14

Vladimir Pletser, ESA:s kampanjansvarige för paraboliska flygningar, under en av slutflygningarna med Zero-G Airbus A300.

Världens största flygplan för paraboliska flygningar tog sin sista tripp till viktlöshet för ESA vetenskapsprogram tidigare i år. Den omvandlade A300 Airbus flög 61 kampanjer för ESA med över 450 slutförda experiment, 3 500 paraboler samt 20 timmar i upprepade mikroviktlösa flygningar. Efter 17 års tillförlitlig tjänstgöring är det nu dags med nya vingar.

Novespace, som äger flygplanet och som har ansvaret för organisationen och förberedelserna för den paraboliska flygkampanjen har ersatt Zero-G med en Airbus A310, ett modernare och mer kraftfullt flygplan.

Mer om ESA:s paraboliska flygkampanj: www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/Research/Parabolic_flights

Medlemskap i

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

Mekanisterna är en förening för ingenjörer, tekniker och teknikintresserade

Mekanisterna anordnar konferenser och industribesök kring aktuella teknik- och metodområden samt inom aktuella ämnesövergripande frågor

Mekanisten - medlemstidningen

Mekanisternas verksamhet bedrivs i följande kommittéer:

- **Energiteknik & Transportmedel**
- **Smörj- och Drivmedel**
- **Produktion & Produktionsteknik**
- **Produktutveckling & Konstruktion**
- **Motorer för fartyg och kraft**

Mekanisterna vill:

- inspirera ingenjören till fortsatt satsning på sin yrkesroll
- ge samhörighetskänsla med andra ingenjörer i samma situation
- påverka så att förändringar sker i företagen
- förmedla teknikutveckling inom olika verksamhetsområden
- skapa kontakter och nätverk mellan olika ingenjörsgrepp
- påverka utvecklingen
- ha förslag på utbildning av undervisningen för ingenjörer
- växa med kraven
- anta utmaningar
- bidra till fortvarighet i verksamheten
- bidra till ökad kompetensutveckling

Ansökan

För att ansöka om medlemskap:

- Gå in på Internet: www.mekanisterna.se
- Klicka på "bli medlem"
- Fyll i dina uppgifter
- Skicka

Medlemsavgiften är för ordinarie medlem 490 kr/år och för teknolog 100 kr/år. Pensionär betalar 350 kr/år.

Du kan också ringa kansliet tel: **0708-57 87 62** eller mejla info@mekanisterna.se

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

Böcker från Mekanisterna

Flygteknik under 100 år
1903-2003

Pris: 150:-

Den internationella flygtekniska utvecklingen

Citat ur Professor Gunnar Hambraeus anmälan av boken: Detta är en enastående teknikhistorisk bok. Ett trettiotal av Sveriges ledande flygtekniker har gått samman för att skildra vad de och deras företag och institutioner i världen och, framför allt i Sverige, har skapat under ett dynamiskt sekel.

Materialet är överväldigande brett och inträngande. Artiklarna är mycket olika allt efter författarnas intressen, stil och läggning. Några vänder sig till specialisterna. Andra är lättillgängliga för alla. Många uppsatser blickar också framåt.



Isbrytare

Skriften Isbrytare är en sammanställning om den intressanta utvecklingen av de svenska isbrytarna. Ämnet är uppdelat i tre områden, vart och ett behandlat med stor kunskap.

Innehåll

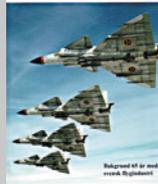
- Isbrytare och isbrytning. Teckningar och text Sten Regnell.
- Isbrytare för 2000-talet. Anders Backman.
- Jämförande studier av olika isbrytande bogar. Erik R. Steneroth.
- Isbrytare för 2000-talet. Erfarenheter från Tor Balder och Vidar Viking i is och offshoreverksamhet. Anders Backman
- Erfarenheter med Vidar Viking vid arbeten med ankarhantering på Nordsjön. Torbjörn Kristensen.



Pris: 60:-

Saab 37 Viggen

Utvecklingen av ett nytt enhetsflygplan för det svenska flygvapnet 1952-1971



Flygplan 37-epoken var en höjdpunkt i svensk flygindustri, framför allt Saabs, men också Volvo Flygmotors historia, som utvecklade PWA:s civila flygmotor, JT8D, till militära versioner, RM8A och B. Den stora industrisatsning som projektet innebar betydde en stor stimulans inte bara för flygindustrin - den blev även en vitamininjektion för svensk forskning och utveckling över huvud taget. Med fog kan sägas, att utan flygplan 37 hade vi varken haft något flygplan 39 eller fått några civila trafikflygplan utvecklade inom landet.

Pris: 100:-

Författaren Krister Karling skildrar, efter det inledande kapitlet som beskriver alla Saabs flygplan, Saab 37 Viggen- projektets fascinerande tid, 1952-1971, med det intensiva, men också utdragna arbetet att utveckla ett nytt stridsflygplan i absoluta täten bland flygplanstillverkare. Han redovisar de många projekten som var resultatet av de olika krav som kunden, KFF, ställde upp. De många flygplanritningarna utförda av Stig Nilson ger en bra bild av hur de olika flygplanen skulle ha sett ut. Fotografier av flygplan 37 i olika utvecklingsstadiet visas.

Fredrik Ljungström 1875-1964
Uppfinnare och inspiratör

Boken är en familjär biografi av Olle Ljungström om sin far Fredrik. På 400 sidor berättar Olle om alla de uppfinningar som fadern hunnit med. Där finns också litet om privatpersonen Fredrik.

Pris: 300:-



Rätt och rent om hydraulvätska
Egitiv 2007



Rätt och rent om hydraulvätska

Boken har tagits fram av Mekanisternas Smörj- och Drivmedelskommitté. På ett populärt sätt beskriver den viktiga egenskaper hos hydraulvätskor, inklusive miljöanpassade sådana och hur vätskan arbetar i ett hydraulsystem. Omfattar 48 sidor. Utgiven 2007.

Pris: 100:-

Angivna priser är exklusive bokmoms 6% och frakt.

Böckerna beställs från Mekanisternas kansli

Tel: 0708-57 87 62, e-post: info@mekanisterna.se