

Mekanisten

Svenska Mekanisters Riksförening 3:2014



www.mekanisterna.se

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

Stockholm december 2014

Bästa medlem!

Styrelsen tackar dig för det snart gångna året och välkomnar dig till det nya.

Blickar man tillbaka på 2014 framträder ett händelserikt år. Det började med en mycket välbesökt konferens om den i framtiden oundvikliga omställningen av bränsleteknologi och har fortsatt med ett antal seminarier inom områdena transport, energi, smörjmedel och stora motorer.

Stora motorer är ett nytt ämne i och med att föreningen för Motorer för fartyg och kraftproduktion, Cimac, under året anslutit sig till Mekanisterna och bildat kommittén Stora motorer. Det är ett mycket passande tillskott till föreningen som ökar utbudet till medlemmarna och ger ny styrka. Vi hälsar Cimacs ordf Kurt V Olsson och dess medlemmar varmt välkomna.

Förlagsverksamheten löper på bra med storsäljaren Rätt och rent om hydraulvätska. Framgången med denna skrift har väckt tanken på utökning av handboksutgivningen. Har du som medlem underlag för en handbok inom ett för föreningen relevant område men saknar utgivningskanal ställer föreningen gärna upp som förlag.

Som tidigare år måste jag slå ett slag för hemsidan www.mekanisterna.se som ständigt utvecklas och erbjuder dig information i ett tilltalande format. Jag rekommenderar ett besök.

Tidskriften Mekanisten med sin idoge redaktör Staffan Mattson har under året utkommit med två välfyllda och mycket läsvärda nummer.

Det kommande året, 2015, kommer likt det nuvarande erbjudna konferens inom Smörj- och drivmedelsområdet, många seminarier och fler innehållsrika nummer av Mekanisten.

Kanslifunktionen har liksom tidigare förtjänstfullt sköts av Nadia Svensson på uppdragsbasis.

Vi strävar efter att använda e-post för att minska kostnaderna och återigen ber jag dig som inte redan gjort det att meddela kansliet din e-postadress.

Vänliga hälsningar, Gott Nytt År och väl mött inför 2015.
Styrelsen för Svenska Mekanisters Riksförening

Johan Bratthäll
Ordförande Svenska Mekanisters Riksförening

Innehåll

<i>Nu är det jul igen</i>	5
<i>Strömkriget ACDC</i>	6
<i>Notiser</i>	10
<i>Ny teknik möjliggör sikt runt om</i>	11
<i>Notiser</i>	12-14
<i>Smält metall snurrar i ESA-centrifug</i>	15
<i>EU:s svaveldirektiv för marina bränslen</i>	16
<i>Världens största lastare vinner Swedish Steel Prize 2014</i>	18
<i>Notiser</i>	19
<i>Linfritt hissystem utvecklat</i>	20
<i>Notiser</i>	21-22
<i>Böcker från Mekanisterna</i>	23

*God Jul och Gott Nytt År
önskar Mekanisterna
och tidningsredaktionen*



Omslag:
*Alstoms Pendolino, det första höghastig-
hetståget som opererar i Polen, satt i drift
14 december 2014.*

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 ingenjörnsrollen 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 ingenjörsområde 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

Thomas Eckered, ordförande
Per Almqvist och Lars-Torsten Olsson

Smörj- och Drivmedelskommittén

Daniel Danielsson, ordförande

Arbetsgruppen för hydraulvätskor

Bengt Hedengren, ordförande
Göran Gustafsson, sekreterare

Kommittén Motorer för fartyg och kraft

Kurt V Olsson

Mekanisternas hemsida: www.mekanisterna.se

Webmaster: Eric Tengstrand

Mekanisten 3:2014, december

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.

Läs om din förening

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

www.mekanisterna.se



RödaKorset

www.redcross.se

Nu är det jul igen

Hej alla läsare av Mekanisten

Mekanisten kommer här ut med årets tredje nummer, som är litet allmänt hållet denna gång. Vi tittar bakåt i tiden då ACDC inte var en popgrupp utan två starkt konkurrerande strömsystem, vilket ledde till en bitter kamp mellan giganterna Nikola Tesla och Thomas Edison. Man kan säga att Tesla vann den första matchen, vilket ledde till att hans växelströmssystem slog ut Edisons likströmssystem. Till Edisons försvar kan man dock säga att han kom igen, dock långt efter sin död. Den högspända likströmmen HVDC skördar i dag stora framgångar, sedan mycket av tekniken utvecklats efter år 1950 och då i stor utsträckning av svenska forskare och utvecklare.

Tesla var ju en son av Balkan, vilket återspeglas av namnet på Belgrads flygplats som bär Nikola Teslas namn.

I övrigt har vi tittat litet på Volvo Lastvagnars säkerhetsambitioner med deras kontrollsystem runt om lastbilen. Även litet rymdteknologi finns med samt följderna av det nya svaveldirektivet som drabbar sjöfarten.

Vinnaren av Swedish Steel Prize presenteras också samt slutligen ThyssenKrupps nya hisssystem som tillåter ökad horisontell och vertikal trafik i våra höghus.

Julen är under antågande med allt vad det innebär i form av ett något ökat intag av mat och dryck. Men ta det lugnt, det kommer fler dagar och helger så motionera gärna något i mellandagarna. Och förutom TV-ankan och alla tända ljus så finns det säkert någon trevlig fotbollsmatch eller följetong på "dumburken".



I vår lilla by Virsbo har ett av höstens nöjen varit att titta på en eller flera bävrars framfart. Det är otroligt vad de kan ställa till med. De träd som bävern ger sig på faller till slut väldigt snyggt i riktning mot sjön. När trädet väl har fallit kan man senare se spår av hur bävern har ätit av barken. Men det är inte mycket av trädet som den använder. Litet av skadedjur kan man nog säga om den lille gynnaren.

Till slut önskar jag er alla en riktigt trevlig jul och ett gott nytt år.

Hälsningar

A handwritten signature in blue ink that reads 'Staffan Mattson'.

Staffan Mattson
chefredaktör

Notera:
Årsmötet den 26 mars
2015, kl 17.30
på KTH, Stockholm

Strömkriget ACDC

Nikola Tesla var en serbisk-amerikansk vetenskapsman som var ett lysande, men excentriskt snille vars uppfinningar möjliggjorde de moderna kraft- och masskommunikationssystemen.

Hans ärkerival och tidigare chef Thomas Edison var den ikoniske amerikanske uppfinnaren av glödlampen, grammfonen och de rörliga bilderna. De två stridande genierna finansierade ett "Strömkrig" på sent 1880-tal om vilkens elektriska distributionssystem som skulle elektrifiera världen – Teslas växelströmssystem (AC) eller Edisons konkurrerande likströmssystem (DC).

Strömkriget var den yttersta följden av den konkurrenssituation som rådde mellan elkraftsystemen för växelström och likström under 1880-talet i USA. Likströmmen marknadsfördes av Thomas Edison och växelströmmen av George Westinghouse och Nikola Tesla.

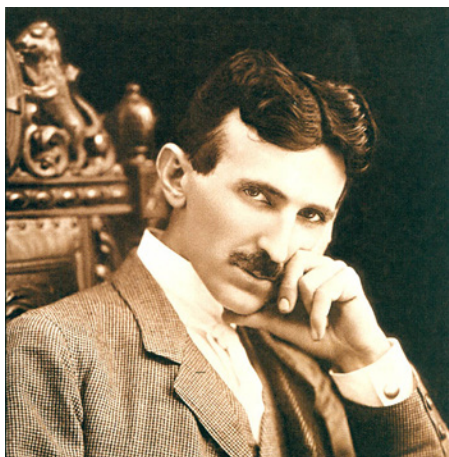
Under detta "krig" blev George Westinghouse och Thomas Edison bittra fiender beroende på att Edison förespråkade likström (DC) för distribution av elektricitet, vilket också stöttades av flera europeiska företag, medan Westinghouse Electric baserat i Pittsburgh, Pennsylvania, föredrog växelström (AC), vilken hade förvärvat flera av Nikola Teslas patenter.

Likströmssystemet alstrade och distribuerade elektricitet med samma spänning som användes i mottagarnas lampor och motorer. Detta krävde användning av stora och dyra kraftkablar samt att generatorerna, som alstrade strömmen, skulle ligga nära belastningsstället. Med utvecklingen av en ändamålsenlig transformator kunde växelströmmen sändas långa sträckor med klenare trådar och med en lämplig, hög spänning, vilken därefter reducerades till lämplig kundspänning. Växelströmsstationer kunde vara större, billigare att driva och med billigare strömkablar. Då de konkurrerande överföringssystemen skyddades av patent, fanns där en ekonomisk rivalitet mellan Westinghouses och Edisons företag. En kampanj från Edison lyfte fram säkerhetsaspekterna på högspänningsöverföring.

Den lägre kostnaden för växelströmsdistributionen segrade till slut, fastän DC-systemet levde kvar i flera tätorter långt in på 1900-talet. Medan DC generellt inte användes för kraftöverföring från kraftverk till hemmen som Edison och andra avsåg, blev DC ändå vanligt vid korta avstånd och då i huvudsak för modern elektronik, såsom datorer, telefoner och i bilelektronik.

Bakgrund

Under de inledande åren för eldistribution var Edisons likström standard i USA och han ville inte förlora de därtill

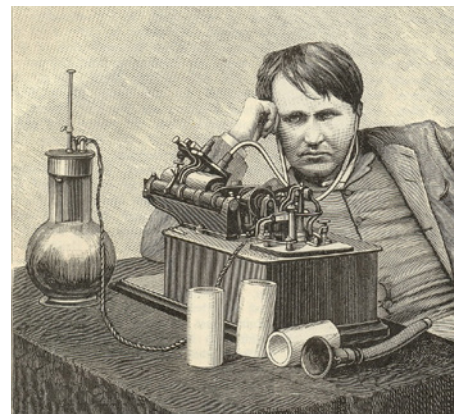


Nikola Tesla (1856-1943), uppfinnare, fysiker och elektro-mekanisk ingenjör, som innehade olika patent i Westinghouses AC-system. Här på bilden i 40 årsåldern.

hörande patentinkomsterna. Likström fungerade bra för glödlampor, vilket var den främsta belastningen under dagen och med motorer. Likströmssystem kunde användas direkt med ackumulatorer, vilket gav värdefull lastökning och reservkraft under strömavbrott. Likströmsgeneratorer kunde lätt arbeta parallellt, vilket tillät ekonomisk drift av små maskiner under perioder med låg belastning och förbättrad tillförlitlighet. Vid införandet av Edisons system fanns inga fungerande växelströmsmotorer. Edison hade utvecklat en mätare som medgav kundfakturerings efter proportionell energiförbrukning, men denna fungerade bara på likström.



Den ungerska "ZBD-trion" (Károly Zipernowsky, Ottó Bláthy, Miksa Déry) tog fram den första högeffektiva shuntade transformatorn med slutna kärna. De uppfann också det moderna kraftöverföringssystemet: I stället för den vanliga seriekopplingen kopplade man transformatorerna, som matade apparaterna, parallellt till huvudlinjen.



Thomas Edison (1847-1931), amerikansk uppfinnare och affärsman, känd som "Trollkarlen från Menlo Park", kämpade för utvecklingen av ett DC-system.

Från 1882 var dessa de viktigaste tekniska fördelarna för likströmmen.

Växelström hade först utvecklats i Europa efter arbeten av Guillaume Duchenne (1850-talet), Ganz-verken (1870-talet), Sebastian Ziani de Ferranti (1880-talet) samt Lucien Gaulard och Galileo Ferraris.

En prototyp av den högeffektiva, shuntade transformatorn med slutna kärna utvecklades av den ungerska trion "ZBD", Károly Zipernowsky, Ottó Bláthy och Miksa Déry vid Ganz-verken 1884. Den nya ZBD-transformatorn var 3-4 gånger mer effektiv än den bipolära med öppen kärna av Gaulard och Gibbs. Transformatorer i dag kon-



Prototyptransformator på Széchenyi István Memorial Exhibition, Nagycenk, Ungern.

strueras efter principer framtagna av de tre ungerska ingenjörerna. Deras patent innehöll även en annan stor uppfinning: användningen av parallellkopplad (i motsats till seriekopplad)

Artikelns ursprung

http://en.wikipedia.org/wiki/War_of_Currents

kraftdistribution. Ottó Bláthy uppfann också den första växelströmsmätaren. Pålitligheten hos växelströmsteknologin fick impulser efter det att Ganz-verken elektrifierade världsstaden Rom 1886.

I Nordamerika var en av de stora entusiasterna av den nya teknologin George Westinghouse. Han var villig att investera i den och anställde William Stanley Jr 1886 för att arbeta med överföring av växelström med en ny transformator som tillät upp- och nedtransformering av spänningen. Efter det att Stanley lämnade Westinghouse tog Oliver Shallenberger över detta projekt. I juli 1888 köpte George Westinghouse licenserna till Nikola Teslas amerikanska patent på en flerfasig induktionsmotor och transformator för växelström och anställde Tesla i ett år som konsult vid Westinghouse Electric & Manufacturing Companys Pittsburglaboratorium.

Westinghouse köpte de amerikanska patenträttigheterna för induktionsmotorer av Galileo Ferraris i ett försök att få äga ett patent som skulle kunna ersätta Teslas patent. Men med Teslas ekonomiska uppbackare, som fick erbjudandet från en annan kapitalist att licensiera Teslas amerikanska patent, drog Westinghouse slutsatsen att han måste betala ett ganska avsevärt belopp för att lägga beslag på Teslas licens. Westinghouse skaffade sig också andra patent för växelströmstransformatorer från Lucien Gaulard och John Dixon Gibbs.

”Strömkriget” omfattade amerikanska och europeiska företag, vars tunga investeringar i en viss strömtyp eller den andra, fick dem att hoppas att just ”deras” strömtyp skulle segra.

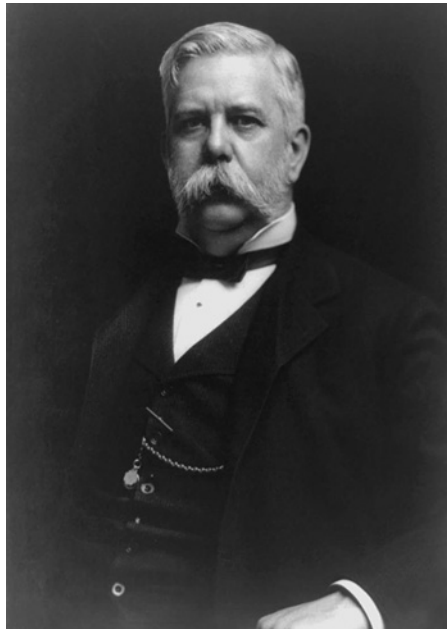
Elektrisk kraftöverföring

Konkurrerande system

Likström

Edisons överföringssystem för likström bestod av kraftstationer som matade stora överföringsledare till kundlasten i första hand för belysning och motor-drift. Systemet arbetade vid samma spänning rakt igenom; t.ex kundernas 100 V-lampor var förbundna med en generator på 110 V, marginalen tillät en liten spänningsförlust i trådarna mellan generator och last. Spänningsnivån valdes efter lamptillverkarna; högresistenta koltrådslampor kunde framställas för 100 V och för att göra elbelysningen ekonomiskt konkurrenskraftig med gasljus. Vid den tiden ansåg man inte att 100 V kunde medföra allvarliga hälsorisker genom dödliga elstötar.

För att spara kostnaderna för kopparledare användes ett tretråders överföringssystem. De tre trådarna hade +110 V, 0 V respektive -110 V relativ potent-

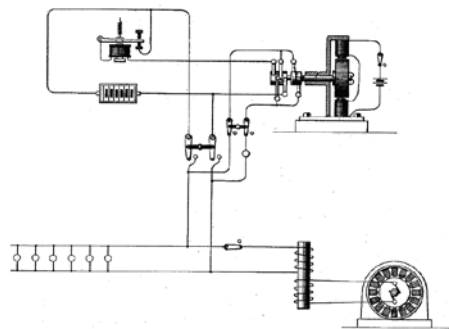


George Westinghouse, amerikansk entreprenör och ingenjör, backade finansiellt upp utvecklingen av ett AC-nätverk.

ial. Lampor för 100 V kunde drivas mellan antingen +110 eller -110 V-kabeln i systemet och den neutrala nolledaren, vilken bara kunde bära den obalanserade strömmen mellan + och - källorna. Detta tretråderssystemet använde klenare koppartrådar för en given överförd strömmängd, medan den fortfarande upprätthöll en (relativt) låg spänning. Även med denna innovation var spänningsfalllets beroende av systemets resistans i ledarna så högt att kraftverken måste lokaliseras inom 1-2 km beroende på last. Högre spänning kunde inte så lätt användas med likströmssystemet eftersom det inte fanns någon effektiv billig teknologi som tillät reduktion av en hög överföringsspänning till lågspänning.

Växelström

I växelströmssystemet användes en transformator för att reducera spänningen från den (relativt) höga spänningen i distributionssystemet till en lägre och säkrare spänning för kundbelastningar. Lampor och småmotorer kunde fortfarande arbeta vid en lämpligt låg spänning, men transformatorn skulle tåla att utsättas för överföringar vid mycket högre spänningar, kanske tio gånger högre än lasten. För en given



Westinghouses tidiga distributionssystem för växelström 1887 (US Patent 373 035).

överförd effekt är trådens tvärsnittsarea omvänt proportionell mot använd spänning. Alternativt ökar den tillåtna längden på strömkretsen för en given tråddimension och tillåtet spänningsfall, med cirka kvadraten på överföringsspänningen. Detta betyder att färre, men större, kraftverk kunde belasta en given area. Stora laster, såsom industrimotorer eller omvandlare för eljárnvägar, kunde betjänas av samma distributionsnätverk som försörjde belysningen genom att använda en transformator som reducerar spänningen till en lämplig sekundär spänning.

Edisons svar på begränsningarna hos likströmmen var att generera kraften nära där den skulle förbrukas (i dag kallad decentraliserad produktion) och att installera stora ledare för att hantera den växande efterfrågan på elektricitet. Men denna lösning visade sig bli dyr (särskilt för landsbygden, vilken inte skulle få råd att bygga lokala stationer eller att betala för den dyra, mycket tjocka kopparråden), opraktisk (inklusive ineffektiv spänningsomvandling) samt svårhanterlig. Edison och hans företag skulle ha tjänat på byggandet av de otaliga kraftverken som krävdes för att göra elektriciteten tillgänglig inom många områden.

Likström kunde inte lätt transformeras till högre eller lägre spänningar. Detta betydde att separata elledningar måste installeras för att kraftförsörja utrustningar som använde olika spänningar, t.ex belysning och elektriska motorer. Detta krävde fler kablar som skulle läggas ut och underhållas, vilket drog pengar och förde in onödiga risker. Några dödsfall under det stora snöfallet år 1888 tillskrevs kollapsande kraftledningar i New York City.

Lågfrekvent växelström (50-60 Hz) kan vara ännu farligare än samma likspänningsnivå eftersom de växlande strömmarna kan orsaka att hjärtat förlorar koordination och inducerar hjärtflimmer, en dödlig hjärtrytm som måste korrigeras omedelbart. Vilket praktiskt distributionssystem som helst, som kan leverera tillräcklig effekt, använder spänningsnivåer tillräckliga för en farlig strömmängd i ledningarna, antingen man använder växel- eller likström. Skyddsåtgärder mot dödliga elektriska strömmar är desamma för både AC och DC. De tekniska och ekonomiska fördelarna med AC-överföring uppvägde dock denna teoretiska risk och AC blev till sist antagen som global standard.

Överföringsförluster

Fördelarna med AC-överföringen på längre avstånd beror på lättheten att ändra spänningen med en transformator. Tillgänglig effekt erhålls som produkt-en strömstyrka \times spänning vid lasten.

För en given effekt krävs en låg spänning och en högre ström eller en högre spänning och en lägre ström. Eftersom metalliska trådledare har en bestämd elektrisk resistans kommer en del av effekten att bli värmeförluster i tråden. Denna effektförlust ges av Joules lag och är proportionell mot kvadraten på strömmen. Således om den totalt överförda effekten är konstant och givna begränsningarna hos den praktiska ledarstorleken, kommer kombinationen hög ström och låg spänning att ge mycket större effektförluster än låg ström och hög spänning. Detta gäller både om DC eller AC används.

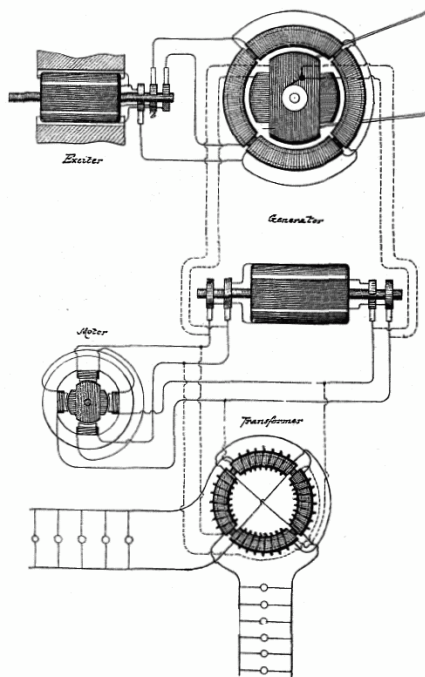
Att omvandla DC från en spänning till en annan kräver en stor roterande omformare eller motorgenerator, vilket är svårt, dyrt, ineffektivt och kräver underhåll, medan AC-spänningen kan ändras med enkla och effektiva transformatorer som inte har några rörliga delar och som kräver mycket litet underhåll. Detta var nyckeln till framgången för växelströmssystemet. Moderna överföringsnät använder regelbundet AC-system med upp till 765 000 volt. Kraftelektronikutrustningar såsom jonventiler och tyristorer gjorde högspänd likströmsöverföring praktiskt möjlig genom att förbättra tillförlitligheten och verkningsgraden vid omvandling mellan växel- och likström, men sådan teknologi har bara varit möjlig i industriell skala från 1960-talet.

Linjer för växelströmsöverföring har andra typer av förluster, som inte erhålls med likström. Beroende på skin-effekten, har en ledare högre resistans mot växelström än mot likström; effekten är mätbar och praktiskt tydlig för stora ledare som bär tusentals ampere. Den ökande resistansen som följd av skin-effekten kan kompenseras genom att ändra formen på ledaren från solitt tvärsnitt till en flätad kabel av många små (isolerade) trådar. De totala förlusterna i system för högspänningsöverföring och transformatorer för minskning (eller ökning) av spänningen är mycket lägre än DC-överföring av arbetsspänningar.

Strömkriget

Edisons publiceringskampanj

Edison satte igång en kampanj för att smutsa ner växelströmsanvändningen, där han spred desinformation om dödsolyckor med AC, speciellt olyckor med dödade djur. Han lobbade mot användningen av AC med förslag på ändrad lagstiftning. Edison beordrade sina tekniker, först och främst Arthur Kennelly och Harold P. Brown, att undersöka flera AC-orsakade dödsfall hos djur, särskilt för katter och hundar, men också kringströvande boskap och hästar. Undersökningarna visade att växelström var farligare än Edisons



Teslas patent US 390 721 på en "Dynamo Electric Machine".

likströmssystem. Han försökte också mynta ett uttryck för död av el som "Westinghousiserad". Flera år efter det att DC hade förlorat "strömkriget," 1903, gjorde Edisons filmteam en film om en avrättning med högspänd växelström, av Topsy, en cirkuselefant från Coney Island som tidigare hade dödat tre personer. Elefanten fick en stöt på 6 000 volt och avled.

Edison motsatte sig dödsstraff, men hans försök att nedvärdera växelströmssystemet ledde till uppkomsten av den elektriska stolen. Harold P. Brown, som i hemlighet hade avlönats av Edison, byggde den första elektriska stolen för staten New York för att underblåsa åsikten att växelström var dödligare än likström.

Då stolen först användes, den 6 augusti 1890, missbedömde de tjänstgörande teknikerna den spänning som behövdes för att döda den dömda fången William Kemmler. Den första elstöten var inte tillräcklig för att döda Kemmler utan lämnade honom i stället svårt skadad. Proceduren måste tas om och en reporter på plats beskrev det som "ett avskyvärt spektakel, mycket värre än hängning." George Westinghouse kommenterade: "De skulle ha gjort det bättre med en yxa."

Willamettefallen till Niagarafallen

1889 vreds den första långdistansöverföringen av likström i USA på vid Willamette Falls Station i Oregon City. 1890 förstörde översvämningar kraftstationen där. Denna olyckliga händelse banade i stället väg för den första långdistansöverföringen av växelström i världen då Willamette Falls Electric Company installerade några

experimentella växelströmgeneratorer från Westinghouse år 1890. Samma år bildade Niagara Falls Power Company (NFPC) och dess dotterföretag Cataract Company en kommission International Niagara Commission, sammansatt av experter för att analysera förslag om att exploatera Niagarafallen för generering av elektricitet. Kommissionen leddes av Sir William Thomson (senare Lord Kelvin) och omfattade Eleuthère Mascart från Frankrike, William Unwin från England, Coleman Sellers från USA och Théodore Turrettini från Schweiz. Den backades upp av företagare såsom J. P. Morgan, Lord Rothschild, och John Jacob Astor IV. Bland 19 förslag, de tittade till och med på tryckluft som kraftöverföringsmedium, förordades slutligen elektricitet. Men de kunde inte komma överens om vilken metod som var den bästa, AC eller DC.

Den internationella elektrotekniska utställningen

1891 års internationella elektrotekniska utställning i tyska Frankfurt visade fjärröverföring av högspänd, trefas växelström som genererades 175 km bort vid Lauffen am Neckar och lyste framgångsrikt upp utställningen och drev dess motorer. Utställningen visade den första fjärröverföringen av högspänd, trefas växelström.

Då utställningen stängde fortsatte kraftstationen i Lauffen driften, vilket gav elektricitet till huvudorten Heilbronn, som blev den första platsen med trefas växelström.

Många tekniska representanter (inklusive E.W. Rice från Thomson-Houston Electric Company, som senare blev General Electric) som deltog på utställningen blev mycket imponerade.

AC-utvecklingen vid Niagara

År 1893 var NFPC till slut övertygat genom George Forbes att ge kontraktet till Westinghouse och att avslå General Electric och Edisons förslag. Arbetet med Niagara Falls kraftverksprojekt påbörjades 1893: kraften skulle genereras och överföras som växelström med en frekvens på 25 Hz för att minimera överföringsförlusterna (ändrad till 60 Hz på 1950-talet).

Några tvivlade på att systemet skulle generera tillräckligt med elektricitet till kraftindustrin i Buffalo. Tesla var säker på att det skulle fungera, då han trodde att Niagarafallen skulle kunna försörja hela östra USA. Inget av de tidigare flerfasiga växelströmsöverförda demonstrationsprojekten hade samma effekt som det vid Niagara:

Det europeiska Lauffen-Neckar-verket som visades 1891 hade kapaciteten 225 kW.

Westinghouse använde framgångsrikt växelström i det kommersiella Ames Hydroelectric Generating Plant år 1891 på 75 kW (enkelfas).

Chicagos världsutställning 1893 visade en komplett 11 000 kW flerfasgenererings- och distributionssystem med ett flertal generatorer, installerade av Westinghouse.

Almirian Decker konstruerade ett trefas AC-system på 250 kW vid Mill Creek California år 1893.

Den 16 november 1896 överfördes elektrisk kraft till industrierna i Buffalo från vattenkraftverket vid Edward Dean Adams Station vid Niagarafallen. Generatorn hade byggts av Westinghouse Electric Corporation efter Teslas AC-systempatent. Namnplattorna på generatorerna bar Teslas namn för att dämpa intresset hos General Electric, de hade fått kontraktet att bygga överföringslinjen till Buffalo med Teslas patent.

Resultat av strömkriget

Som resultat av de framgångsrika fältförsöken under den internationella elektrotekniska utställningen 1891, blev trefasström, vad anbelangar Tyskland, den mest ekonomiska lösningen på överföring av elektrisk energi.

År 1892 satsade General Electric och investerade direkt kraftigt i växelströmssystemet (vid denna tid hade Thomas Edison starka åsikter om företagsledningen, men de dämpades snabbt av GE:s vd Coffin och hans direktion). Westinghouse var redan långt framme med AC, men det tog bara några år för General Electric att komma ikapp, huvudsakligen tack vare Charles Proteus Steinmetz, en preussisk matematiker, som var den förste att fullt ut förstå växelströmmen ur en tydlig matematisk ståndpunkt. General Electric anställde många talangfulla nya ingenjörer för att förbättra sina transformatorer, generatorer, motorer och andra apparaters konstruktion.

I Europa blev Siemens och Halske de dominerande krafterna.

Elnäten för växelström består i dag av ett stort antal ledningar och linjer för kraftfördelning från valfritt kraftverk till valfri belastning, baserat på bästa ekonomi för överföringslinjen, elpriset och vikten av att hålla ett visst belastningsställe uppkopplat kontinuerligt. Högspänningsöverföring tillåter att generatorer (på olika vattenkraftsorter) kan placeras långt ifrån lasten.

Tidigare och nuvarande DC-system

Några orter fortsatte att använda likström långt in på 1900-talet. Till exempel hade centrala Helsingfors ett lik-

strömsnät till slutet av 1940-talet och Stockholm avslutade sitt minskande likströmsnät så sent som på 1970-talet. En likriktarstation med kvicksilverbågsventiler (jonventiler) kunde omvandla AC till DC där det fortfarande fanns likströmsnät. Delar av Boston längs Beacon Street och Commonwealth Avenue använde fortfarande 110 V DC på 1960-talet, vilket orsakade att flera småapparater gick sönder t.ex hårtorkar och skivspelare som användes av universitetsstudenter i Boston, vilka ignorerade varningar om felaktig strömsort i vägguttagen. New York Citys elverk, Consolidated Edison, fortsatte att försöka kunderna med likström, vilka redan på tidigt 1900-tal hade nyttjats för hissar. New Yorker Hotel, byggt 1929, hade ett stort likströmsverk och gick inte helt över till växelström förrän långt in på 1960-talet. Detta var byggnaden i vilken AC-pionjären Nikola Tesla tillbringade sina sista år och där han dog 1943. I januari 1998 började Consolidated Edison avveckla servicen för likström. Vid den tiden fanns det fortfarande 4 600 likströmskunder. 2006 fanns det bara 60 kunder kvar som använde likström och 14 november 2007 stängde Con Edison av den sista likströmsdistributionen. Kunder som fortfarande använder likström försågs med en ACDC-likriktare.

Central Electricity Generating Board i Storbritannien fortsatte att upprätthålla en 200 V DC-station vid Bankside Power Station vid Themsen i London så sent som 1981. Den försåg enbart DC-tryckmaskiner på Fleet Street, då hjärtat i landets tidningsindustri. Den nedmonterades senare 1981 då tidningsindustrin flyttade till Dockland, ett utvecklingsområde litet längre ned för floden (som använde moderna AC-utrustningar). Den gamla byggnaden omvandlades till konstgalleriet Tate Modern.

Elektriska järnvägar som använder ett trerälssystem har uteslutande ett DC-system på 110-1 500 V. Järnvägar med luftledning använder olika strömssystem omfattande både högspänd växelström och lågspänd likström. Lågspänning i detta sammanhang avser 5 kV eller lägre.

Högspänd likström (HVDC) används för överföring av stora energimängder från avlägsna generatorstationer eller för sammanlänkning av separata växelströmssystem. Dessa HVDC-system använder elektroniska apparater såsom jonventiler, tyristorer eller IGBT som inte fanns under Strömkriget. Kraften omvandlas fortfarande till och från växelström på var sida om den moderna HVDC-länken. Fördelarna med HVDC framför AC-system för stora energimängder omfattar högre märk-

effekt för en given linje (viktigt eftersom installation av nya linjer och även uppgradering av gamla linjer är extremt dyrt) och bättre kontroll av energiflödet, särskilt i kortvariga och kritiska förhållanden som ofta kan leda till strömavbrott. Många moderna verk använder nu HVDC som ett alternativ till AC-system för långdistansöverföring, höglästöverföranden, särskilt i utvecklingsländer såsom Ryssland, Kina, Indien och Brasilien. En av de viktigaste fördelarna är möjligheten att föra över kraft mellan två växelströmssystem som inte är fassynkroniserade.

Likström är fortfarande vanligt vid korta avstånd och särskilt då energilagring eller omformning använder batterier eller bränsleceller. Dessa applikationer omfattar:

- Elektronik, inklusive integrerade kretsar, högspänningsändare och datorer
- Fordonsstart-, belysnings- och tändsystem
- Framdrift av hybrid och helelektriska fordon med inre kraftförsörjning
- Kraftstation för telekom (trådbunden och mobil telefon)
- Oavbruten kraft för datorsystem
- Soldrivna batterisystem
- Fristående isolerade kraftinstallationer som använder vind- eller solenergi

I dessa användningar kan likström användas direkt eller omvandlas till växelström med kraftelektronik. I framtiden kan detta vara ett sätt att mata energi till ett elnät från distributionskällor. Till exempel kan ägare av hybridfordon hyra kapacitet för sina fordonsbatterier för lastutjämning av det lokala elverket.

Se även

- History of electronic engineering http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_electronic_engineering
- Timeline of electrical and electronic engineering http://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_electrical_and_electronic_engineering
- Video: <https://www.youtube.com/watch?v=xyQfrzBfnDU>

Det finns i dag två tekniker för HVDC. Den ena, som bygger på tyristorer, kallas linjekommutering och utvecklades på 1950-talet. Den andra tekniken kallad tvångskommutering bygger på IGBT-transistorer som till skillnad mot tyristorer även medför kontrollerad släckning. Tvångskommuterade, så kallade voltage source converters (VSC), utvecklades av ABB på 90-talet och har i dag blivit en etablerad teknik. Se även nästa sida.

Vågkraftsprojekt vann EU-tävling för klimatsmarta affärsidéer

I oktober avgjordes finalen av den europeiska affärsidé-tävlingen Clean Launchpad. Vinnare blev Wavetube från Chalmers, som nu får gå världens första affärsskola för cleantech-företagare, Climate-KIC Accelerator. Planen är att Wavetubes lösning för utvinning av el ur havsvågor ska drivas mot fullskalig kommersialisering.

Clean Launchpad är en affärsidé-tävling som under ett halvt års tid har odlat fram nya innovativa idéer inom klimatområdet runt om i Europa, från ursprungliga 400 idéer. Efter nationella kvalificeringstävlingar avgjordes den europeiska finalen i slutet av oktober i samband med Climate-KIC innovation festival i spanska Valencia.

Ett trettiotal projekt från 11 länder deltog i semifinalerna. Fem projekt gick direkt till final och bland dessa fanns Swedish Algae Factory och Wavetube från Chalmers. Vann gjorde alltså Wavetube, som får 10 000 Euro i prispenningar och plats i programmet Climate-KIC Accelerator.

– Vi har en bra grundidé för vårt koncept, som bygger på konventionell teknik och som i vårt fall tillämpas på havsytan. Vi har också en hållbar idé kring vår affärsmodell, vilket tilltalade juryn. Våra kunder är globala elbolag, så det finns verkligen potential att få genomslag internationellt, säger Sara West, som tillsammans med Alexander Torstenfelt driver Wavetube.

Wavetubes vågkraftslösning ska nu genomgå omfattande tester i en vågbassäng i Belfast, Nordirland, innan lösningen i nästa steg ska testas till havs. Konceptet skiljer sig kraftigt från andra lösningar som vill ta vara på energin från vågor, menar Sara West.

– Vi tror på att utveckla ett enkelt och robust koncept, som lättare kan motstå de krafter som uppstår i den marina miljön. Systemet är slutet och består av tre ihopkopplade rör, eller tuber. Våra få mekaniska komponenter skyddas från saltvattnet. El genereras av ett inre vattenflöde, som uppstår till följd av vågrörelserna, och som rör sig mellan de tre tuberna. I det mittersta röret passerar vattnet turbiner, förklarar Sara West.

Både Swedish Algae Factory och Wavetube är projekt som har kommit fram inom Chalmers innovationssystem



och stöttats av aktörer som Innovationskontor Väst, Chalmers Entreprenörsskola, Encubator och Stiftelsen Chalmers innovation. Climate-KIC är EU:s innovationssatsning för att rädda klimatet

Climate-KIC är ett "Knowledge and Innovation Community" inom EU och Europas största innovationspartnerskap mellan offentlig sektor och näringsliv med fokus mot klimatförändring. Chalmers är sedan flera år aktivt inom Climate-KIC via samhällsbyggnadsområdet och Building Technology Accelerator och under 2014 även i Clean Launchpad och uppbyggnad av en så kallad Bioeconomy Platform.

För mer information, kontakta:

Sara West, VD Wavetube, 0733-60 39 29
sara@thinkwavetube.com

Bo Norman, innovationsrådgivare Innovationskontor Väst, 0703-710949, bo.norman@innovationsbron.se

Chalmers i Göteborg forskar och utbildar inom teknik, naturvetenskap, sjöfart och arkitektur, med en hållbar framtid som allomfattande vision. Chalmers är känt för sin effektiva innovationsmiljö och har åtta styrkeområden av internationell dignitet – Energi, Informations- och kommunikationsteknologi, Livsvetenskaper, Materialvetenskap, Nanovetenskap och nanoteknologi, Produktion, Samhällsbyggnad och Transport.

Graphene Flagship, ett av EU-kommissionens första forskningsinitiativ inom Future Emerging Technologies, koordineras av Chalmers, Chalmers har 11 000 fulltidsstudenter och 3 000 anställda.

2014-11-04



Foto: MotorCycleUSA/Ray Gauger

Boschkontroller för motorcyklars stabilitet

Bosch har utvecklat världens första all-i-ett säkerhetssystem för motorcyklar som är framtaget för att mäta viktiga data och ingripa i kritiska situationer, vilket ökar försäkerheten.

Baserat på ett låsningsfritt bromsningssystem (ABS) från Bosch och med en lutningssensor, mäter det nya systemet, kallat Motorcycle Stability Control (MSC) kontinuerligt hjulhastighet, giringshastighet, lutningsvinkel och stigningsvinkel för att anpassa bromsning och acceleration, vilket garanterar optimal säkerhet i alla körningssituationer, inklusive svåra manövrer och kurvtagningar.

Systemet väljer acceleration och bromsning proportionellt för att förhindra att hjulen läser sig, slirar eller lyfter från marken och visar körslädet för att uppnå maximal fartminskning vid bromsning i en rak linje.

"MSC är nästa stora steg för motorcykelsäkerheten," säger Frank Sgambati, marknads- och produktchef för Chassis Systems Control, Robert Bosch LLC. "Då nästan hälften av alla motorcykelolyckor händer i kurvorna kommer denna teknologi att hjälpa förarna att säkert köra genom dessa utmanande situationer. MSC och ABS för motorcyklar är exempel på ledande spetslösningar som inte påverkar spänningen i racingloppen, men hjälper oss att nå vårt mål med olycks- och skadefri körning."

Enligt National Highway Traffic Safety Administration äger nästan 5 000 motorcykelolyckor rum i USA varje år och 80 000 dödsolyckor äger rum varje år i världen. Med de kombinerade fördelaktiga egenskaperna med ABS och MSC uppnår förarna en mer precis kontroll och förbättrad säkerhet för sina motorcyklar.

Bosch erbjuder en modulär inriktning på säkerhetsteknologin för motorcyklar, omfattande ABS-enheter som passar alla tvåhjuliga motorcykeltyper som har ett hydrauliskt bromssystem. Portföljen omfattar från en enkel hydraulbromskanal för kontroll av framhjulet via ett dubbelt kanalsystem till ett högkapacitivt ABS 9 förstärkt system, vilket ger en elektroniskt kombinerad bromssystemfunktion som automatiskt optimerar bromskaraktistiken på båda hjulen, oavsett vilken broms föraren använder.

MSC lanserades först 2013 på KTM 1190 Adventure-modellen. I september 2014 meddelade KTM att man kommer att installera systemet på sin nya 2015 års modell 1290 Super Adventure. Teknologin sågs också under 2014 "Dinner for Winner" evenemanget i Brüssel, där det mottog ett Innovation Award i kategorin säkerhet.

2014-10-22



50 år med HVDC – från pionjär till världsledande

När den elektriska glödlampen började användas i slutet av 1800-talet växte efterfrågan på elektricitet snabbt. Ett svar fanns hos vattenkraften och nästan direkt vändes intresset mot att hitta sätt att överföra denna "billiga" energi över långa avstånd.

De första kraftverken i Europa och USA levererade likström (DC) med låg spänning, men de överföringssystem som användes var ineffektiva. Mycket av den genererade effekten förlorades i kablarna. Växelström (AC) gav bättre verkningsgrad, eftersom den lätt kunde transformeras till högre spänningar som gav mindre förluster.

Trots att likströmmen fick stryka på foten i början gjordes fortfarande försök med att bygga ett överföringssystem för hög spänning med seriekopplade likströmsgeneratorer, och på mottagarsidan seriekopplade likströmsmotorer. Det som främst hindrade likströmsöverföring med hög spänning var bristen på tillförlitliga och ekonomiska komponenter som kunde omvandla HVAC till HVDC och tvärtom.

Jonventilen (kvicksilverbågsventilen) var den mest lovande utvecklingsmöjligheten. Asea hade statiska strömriktare och jonventiler för spänningar upp till ca 1 000 volt, men de behövde utvecklas för ännu högre spänningar.

Problemet löstes 1929 genom att införa hjälpelektroder mellan anoden och katoden. Den nyskapande lösningen, som senare patentskyddades, kan på sätt och vis betrakt-

as som grundstenen till allt utvecklingsarbete på jonventilen för hög spänning. Uno Lamm, som ledde arbetet på ABB, förtjänade sitt smeknamn "HVDC-teknikens fader".

Tiden var nu mogen för försök med högre effekter. Tillsammans med Vattenfall upprättade Asea 1945 en provstation i Trollhättan och en kraftledning på 50 km byggdes. Försöken medförde att Vattenfall 1950 beställde världens första HVDC-länk, som skulle byggas mellan Gotland och det svenska fastlandet.

Därmed intensifierades utvecklingsarbetet på jonventilen och HVDC-kabeln. Samtidigt ökades insatserna när det gällde andra komponenter till strömriktarstationerna, som transformatorer, reaktorer, ställverk samt skydds- och styrutrustning.

Specialister i Ludvika under ledning av Erich Uhlmann och Harry Forsell löste många av de mycket komplicerade problemen. Under denna tid utvecklades ett koncept för Gotlandssystemet, som visade sig så framgångsrikt att det varit i stort sett oförändrat fram till i dag.

Då kraftledningen skulle passera vatten var det nödvändigt att tillverka en undervattenskabel som kunde överföra likström. Den "klassiska" kabeln med massaimpregnerad pappersisolering för 10 kV växelström utvecklades till en kabel för 100 kV likström.

Slutligen, år 1954, efter fyra års nyskapande arbete, kunde HVDC-länken till Gotland på 20 MW, 200 A och 100 kV tas i drift. En ny era inom kraftöverföringen hade inletts.

Gunnar Asplund, Lennart Carlsson, Ove Tollerz

Ny teknik möjliggör sikt runt om

Volvo Lastvagnar har utvecklat en ny teknik som kan eliminera risken för olyckor som orsakas av begränsad sikt. Med den nya tekniken kan ett fordon göra en 360 graders skanning av omgivningarna. Fordonet bearbetar information från flera olika källor samtidigt. Tekniken fungerar på ungefär samma sätt som den mänskliga hjärnan och föreslår åtgärder för att undvika incidenter. Tekniken är nu i teststadiet, men kan komma att bli verklighet inom fem till tio år.

Tekniken är resultatet av det unika forskningsprojektet Non-Hit Car and Truck, som genomförs i samarbete med Volvo Personvagnar. För första gången någonsin kan ett fordon nu registrera och utvärdera allt som händer i dess omgivning för att sedan föreslå åtgärder för att undvika olyckor, till exempel kollisioner med fotgängare, cyklister eller andra fordon. Om föraren inte reagerar på de föreslagna åtgärderna kan styr- eller bromssystemet aktiveras automatiskt.



- Vår trafiksäkerhetsvision är att inga Volvostilar ska vara inblandade i olyckor, säger Carl Johan Almqvist, ansvarig för trafik- och produktsäkerhet på Volvo Lastvagnar. - Den här unika tekniken har fört oss ännu ett steg närmare vår vision och kommer förhoppningsvis att rädda många liv i framtiden.

Virtuell medförare

Teknikens viktigaste komponent är en dataplattform som sammanställer informationen från kameror, radarenheter och andra sensorer som finns på fordonets alla sidor. Med hjälp av dataplattformen gör lastbilen en 360 graders skanning av omgivningarna var 25:e millisekund. Alla indata tolkas, risksituationer analyseras och olika ruttalternativ tas fram för fordonet. Genom att kombinera olika sensorsystem kan systemet skilja mellan och identifiera



olika typer av trafikant, exempelvis fotgängare, cyklister, motorcyklister och andra fordon. Det känner både avstånd och riktning för trafikanterna.

- Tekniken kan förutsäga trafikscenarier upp till fem sekunder i förväg, beroende på hur snabbt objekten rör sig, och sedan presentera den bästa åtgärdsplanen, säger Mansour Keshavarz som är systemingenjör vid Volvo Lastvagnar och har arbetat med tekniken. - Tekniken fungerar i mångt och mycket som en medförare - en som kan se runt omkring hela fordonet. Systemet kan också uppmärksamma föraren på saker som händer så att han eller hon kan



reagera. Detta sker exempelvis genom en larmsignal eller genom att fordonet bromsas för att undvika en kollision.

Kommande utmaningar

Tekniken är ännu inte färdig att appliceras i kommersiella säkerhetssystem. Jämfört med automatisering i personbilar finns det vissa svårigheter att övervinna när man utvecklar den här typen av teknik för tunga fordon.

- Lastbilar är en annan typ av fordon och fungerar inte på samma sätt som personbilar i trafiken. Exempelvis lastas alla lastbilar på olika sätt och kan, på grund av sin storlek, inte göra kraftiga undanmanövrar som att väja snabbt för att undvika kollisioner. Därför är det viktigt att bedriva forskning och utveckla teknik specifikt för lastbilar, säger Mansour Keshavarz.

Enligt Carl Johan Almqvist kan systemet komma att lanseras på marknaden inom fem till tio år.

- Vi har huvudkomponenterna på plats, men det krävs mycket mer testning för att säkerställa att systemet inte innehåller några fel. Om vi lyckas klara av dessa utmaningar är en framtid utan lastbilsolyckor inom räckhåll.

Fakta, projektet Non-Hit Car and Truck:

- Det inleddes i september 2010 i samarbete med Volvo Personvagnar, ÅF-koncernen, HiQ, Mecel och Chalmers tekniska högskola.

- Huvudmålet har varit att ta fram tekniska lösningar som minskar olycksrisken för både personbilar och kommersiella fordon och som fokuserar särskilt på situationer där dagens system för aktiv säkerhet inte är tillräckliga.

- Projektet avslutas i december 2014 och resultaten av forskningen kommer att leda till att nya system för aktiv säkerhet utvecklas. Tidsplanen för den kommersiella lanseringen av dessa system är fem till tio år.

Fakta, Volvo Lastvagnars nuvarande system för aktiv säkerhet:

- Kollisionsvarning med nödbromsning - ett avancerat nödbromssystem med tidig kollisionsvarning för att hjälpa till att förhindra allvarliga olyckor som orsakas av bristande uppmärksamhet.

- Filbytesassistans - upptäcker fordon som befinner sig i döda vinkeln på passagerarsidan.

- Körfältsassistans - övervakar lastbilens position på vägen. När systemet upptäcker att lastbilen glider eller kränger utanför sitt körfält uppmärksammas föraren på detta så att han eller hon kan återta kontrollen innan en allvarlig olycka inträffar.

- Uppmärksamhetsassistans - varnar trötta förare och rekommenderar dem att ta en paus.

På Youtube finns Volvo Lastvagnars samtliga filmer om säkerhet: <https://www.youtube.com/watch?v=dw6Kqb9t3J8&index=7&list=PL54172764AF8D100B>

2014-10-09

Alstoms Pendolinotåg börjar gå i kommersiell trafik för det polska nätet

Alstoms Pendolino som är det första höghastighetståget att tas i drift i Polen började gå i trafik den 14 december 2014. Invigningen markerar början på en ny tidsålder för järnvägsresor i Polen, där passagerarna erbjuds högre komfort, ökad säkerhet och kortare restid mellan landets norra och södra delar. Pendolino-tågen kommer att köras på existerande spår av PKP Intercity och förbinda de viktigaste städerna: Warszawa, Gdańsk, Gdynia, Kraków, Katowice och Wrocław.

- Med denna driftsättning bekräftar Alstom sitt expertkunnande inom höghastighetsområdet och framgångarna med världens bäst säljande höghastighetståg Pendolino, optimerad för att passa behoven i landets järnvägsnät. Alstom är stolt över att vara del i detta historiska genombrott för Polens järnvägar, säger Andreas Knitter, SVP Europa på Alstom Transport.

- Höghastighetsbanor och Pendolinotåget är intressant för våra marknader i Norden, där snabba och säkra tågförbindelser skulle krympa avstånden och knyta städerna samman, och därmed skapa en kraftfull arbetsmarknadsregion. Pendolinotågen är flexibla och kan även köras på befintliga spår i högre hastighet än konventionella tåg tack vare sin tiltande teknik, säger Henrik Anderberg, VD på Alstom Transport i Norden.

Denna driftsättning ingår i kontraktet från PKP Intercity år 2011 med ett värde på 665 miljoner euro om leverans av 20 höghastighetståg, allt underhåll av flottan i upp till 17 år samt konstruktion av en servicedepå i Warszawa. Den nybyggda depån på 12 000 m² är utrustad med de absolut senaste högteknologiska underhållsverktygen. I dag har Alstom 92 anställda i depån. Antalet kommer att uppgå till 130 vid full kapacitet.

PKP Pendolino har sju vagnar och rymmer upp till 402 personer i tre klasser: första, andra, samt speciella familjehytter. Alla vagnar är utrustade med luftkonditionering, passagerarinformation på LED-skärmar, bord och uttag för varje passagerare, stor bagagekapacitet och plats för cyklar. Övriga tjänster som erbjuds på tågen är en rymlig restaurang med bar och bord, samt universell åtkomst, inklusive en yttre hiss och en bred toalett som kan användas av rullstolsburna. I samarbete med Alstoms center för design och styling har den polska designern maradDesign skapat grafisk design och färgsättning och den italienska designern Giorgetto Giugiaro har utformat den aerodynamiska fronten som täcker krockabsorptionssystemet.



Alstoms Pendolino, Det första höghastighetståget i drift i Polen startade den 14 december 2014. Detta öppnar en ny epok för järnvägsresor i Polen, och erbjuder passagerarna ökad komfort, säkerhet, nya standarder och kortare restid mellan landets norra och södra delar. Pendolinotågen körs på befintliga linjer av PKP Intercity och förbinder storstäder som Warsava, Gdansk, Gdynia, Krakow, Katowice och Wrocław.

i extrema klimatförhållanden upp till +45° och ned till -45°C. I dag används Alstoms teknik i mer än 1 200 höghastighetståg som är i trafik runt om i världen, eller ungefär en tredjedel av det totala antalet, och de har anpassats till de specifika behoven hos Alstoms 20 olika kunder för höghastighetståg.



I september 2014 certifierades Pendolino-tågen av Polens järnvägsförvaltning som bevakar säkerheten på järnvägsområdet i Polen. I de genomförda testerna har Pendolino överträffat sitt tidigare hastighetsrekord och nått upp till 293 km/h och därmed satt polskt hastighetsrekord på räls.

Tågen har tillverkats i Savigliano i Italien, Alstoms kunskapscenter för Pendolino. Traktion och tillbehör har tillverkats i Sesto i Italien, boggierna och motorerna är gjorda i Le Creusot i Frankrike och elektroniken ombord kommer från franska Villeurbanne och belgiska Charleroi.

Europeiska Unionen stödjer initiativ för hållbara transporter och har allokerat 74 miljoner euro till detta projekt för höghastighetståg i Polen. Ytterligare 10 miljarder euro kommer att tilldelas genom EU:s sammanhållningsfond 2014 – 2020 för vidareutveckling av det polska järnvägsnätet. Med 20 000 km spår har Polen det tredje största järnvägsnätet i Europa.

Om Pendolino

Pendolino är utformat för hastigheter upp till 250 km/h och är optimerat för både höghastighetsbanor och konventionella banor och har sålts för användning i 14 länder i världen. Det går för närvarande i trafik över sju europeiska gränser. Detta tågssortiment är utformat för att erbjuda utmärkt passagerarkomfort och smidiga internationella resor. Pendolinos framgång sedan 30 år beror på dess modulära och flexibla uppbyggnad. Det kan anpassas fullt ut i allt från invändig utformning till antal vagnar, matningsspänning, vagnsbredd, spårvidd och upphängning. Pendolino kan också konfigureras för drift



Om Alstom Transport

Alstom Transport arbetar för hållbara transporter. Företaget utvecklar och marknadsför det mest kompletta sortimentet av system, utrustning och tjänster inom järnvägssektorn. Alstom Transport hanterar fullständiga transportsystem, inklusive rullande järnvägsmaterial, signalutrustning, underhåll, modernisering och infrastruktur, och kan därför erbjuda integrerade lösningar. Alstoms bokförda försäljning under räkenskapsåret 2013/14 utgjorde 5,9 miljarder euro. Alstom Transport har ca 28 300 anställda i över 60 länder.

Presskontakt

Ulrika Andersson, kommunikationsdirektör Skandinavien, Alstom, tel: 08-723 32 84, ulrika.andersson@alstom.com

Internet www.alstom.com

Inbjudan till seminarium 24 mars 2015

Hydraulvätskor
– Krav och specifikationer, Tillståndskontroll och Energieffektivitet

Målgrupp: Konstruktörer, tillverkare, användare och beslutsfattare inom hydrauliken.

Seminarieret börjar kl. 09.30 och slutar kl. 16.15.

Statoils huvudkontor, Torkel Knutssonsgatan 24; Stockholm, T-banestation: Mariatorget

Mer info: www.mekanisterna.se



Polhemspriset: Smart elkraft

Innovatören Hans Björklund på ABB i Ludvika är årets mottagare av Sveriges Ingenjörers anrika Polhemspris. Han får det för sina kontroll- och skyddssystem som är avgörande för smarta elnät, som knyter samman förnyelsebara energikällor. Priset – en guldmedalj och 250 000 kronor – utdelades av närings- och innovationsminister Mikael Damberg på tisdagskvällen vid den stora Polhemsfesten i Kista Science City.

"Hans Björklund har gjort en betydande insats för att kunna utveckla smarta, effektiva energisystem som är en viktig förutsättning för en hållbar samhällsutveckling", framhåller Polhemsrådet i sin motivering. Tack vare hans kontroll- och skyddssystem kan elkraft transporteras långa sträckor – över kontinenter – och knyta samman olika energikällor såsom sol, vind och vatten.

– Att elförsörjning genom förnyelsebara energikällor är nödvändigt för en hållbar utveckling är vi nog alla överens om, men få vet hur det ska lösas rent praktiskt. Hans Björklund är här en föregångare och hans innovativa lösning är i högsta grad avgörande för framtidens smarta energiförsörjning, säger Ulf Bengtsson, ordförande Sveriges Ingenjörer.

Hans Björklund förstod redan i mitten av 1970-talet hur den snabba utvecklingen av datorer kunde användas för att förbättra elnätets prestanda. Han introducerade mikroprocessorer för högspänd likström och är idégivaren och utvecklingsledaren för flera generationer högteknologiska, mjukvarubaserade koncept för kontroll och skydd av elnät.

Systemen möjliggör snabb uppgradering av existerande elnät men lägger också grunden för framtidens smarta elnät. Den ökade tillförseln av förnybar energi från till exempel vind och sol och en ökad elhandel över världen kräver ännu mer av elnäten i form av driftsäkerhet och styrning – fel i kraftöverföringen kan påverka elförsörjningen till miljoner abonnenter och resultera i stora ekonomiska och samhälleliga konsekvenser.

Hans Björklunds innovativa lösningar har blivit stora kommersiella framgångar och är viktiga faktorer för ABB:s internationellt ledande roll inom elkraft, såväl marknads-mässigt som teknologiskt.

Hans Björklund, född 1950 i Ludvika, är nu Corporate Executive Engineer på ABB i Ludvika.

Snabbfakta Polhemspriset

Instiftat 1876 till minne av Sveriges store uppfinnare Christopher Polhem (1661-1751). Utöver äran består priset av Polhemsmedaljen i guld plus 250 000 kronor.

Utdelas av Sveriges Ingenjörer för teknisk innovation på hög nivå eller genialisk lösning av ett tekniskt problem. Ska vara uthålligt miljövänlig.



Hans Björklund (foto: Sara Ringström).



DC Grid; i smarta elnät kan energi från t.ex sol, vind och vatten knytas samman och transporteras över långa sträckor (illustration: ABB).

Bland tidigare pristagare märks Baltzar von Platen och Carl Munthers för kylskåpet (1925), Ove Fernö för rökavvänjningsmedlet Nicorette (1987), Håkan Lans för GPS (1995), Laila Ohlgren för "gröna knappen" på mobiltelefoner (2009) och Petra Wadström för vattenrenaren Solvatten (2013).

För mer information

Hans Björklund, Polhemspristagare, 070-521 07 71
Josefin Utas, sekreterare Polhemspriskommittén, 070-945 80 53

Lasse Årling, pressekreterare, 070-329 80 08

2014-11-18

KK-stiftelsen satsar på SICS dataanalytisk forskning

KK-stiftelsen satsar 29,5 MSEK över fem år på SICS Swedish ICT:s forskning inom storskalig dataanalys. Projektet bedöms ha stor potential för svensk industri.



Att utvinna information från data har fått allt större betydelse för att behålla försvaret hos svensk industri.

Särskilt tydligt är det i de dataintensiva sektorerna där Sverige har mycket av sin viktigaste industri: Telekom, media, process och transport.

– Det här är mycket viktigt för såväl Ericsson som för Sverige, säger Ulf Wahlberg, VP, Industry and Research Relations, Group Function Technology, Ericsson. Utveckling av tekniken på dataanalysområdet tillsammans med utvecklingen av de digitala nätverken kommer att skapa helt nya förutsättningar för framtida produkter och tjänster.

I dag pågår mycket datainsamling och det finns en stor beredskap att ta vara på datan, men själva analysdelen utgör en flaskhals. Dataanalys av mycket stora datamängder sker med hjälp av maskininläring, vilket är ett sätt att bygga modeller från data. För att kunna dra slutsatser ur datan gör man en modell av de aspekter av verkligheten som man är intresserad av.

– Nu kan vi få gå så djupt i grundläggande forskning att analysmetoderna kan ta ett rejält steg framåt! säger Seif Haridi, forskningsledare på SICS Swedish ICT.

Anslaget ingår i KK-stiftelsens satsning på starka distribuerade forskningsmiljöer (SIDUS). SICS Swedish ICT bedöms vara den starkaste forskningsmiljön inom dataanalysområdet.

– Projektet kommer att leda till att forskargruppen får en än mer framskjuten internationell roll, skriver KK-stiftelsen i sitt beslut.

I konsortiet ingår Högskolorna i Skövde och Halmstad. Forskningsgruppen kommer att koncentrera sig på tre utmaningar:

1. Anpassa plattformar för Big Data och molnberäkningar för maskininläring.
2. Vidareutveckla algoritmerna för dataanalys och maskininläring.
3. Utveckla interaktion och visualisering som gör de utvecklade metoderna tillgängliga för slutanvändarna.

Kontakta gärna:

Professor Seif Haridi, Chief Scientific Advisor, SICS Swedish ICT (koordinator)
seif@sics.se. tel: 08 633 15 30

Dr. Anders Holst, forskare, SICS Swedish ICT
aho@sics.se, tel: 08 633 1593

2014-12-12

Ny härdningsteknik för rostfritt stål

Ökad hårdhet med bibehållna korrosionsegenskaper och extremt korta leveranstider. Genom en ny härdningsteknik av rostfritt stål ändras Expanites förutsättningarna för branschen.

– Vår teknik kommer att slå ut allt annat, den är utan motstycke vad gäller värmebehandling och härdning av rostfritt stål, säger Thomas Abel Sandholdt, vd på Expanite.

Europeiska storföretag som Tetra Pak, MAN B&W och Bosch har redan fått upp ögonen för tekniken och Expanites kundgrupp växer för varje år. Nu är sikten inställt på den svenska marknaden.

– Vi ser stor potential i den svenska industrin, där våra lösningar kan vara intressanta. Framför allt livsmedels-,

marin-, medicinsk- och fordonsindustrin, men också stålleverantörerna där det finns en lång tradition med maskinbearbetning, säger Thomas Abel Sandholdt, som har stora förväntningar inför framtiden.

Företaget grundades 2010 av tre forskare på Danmarks Tekniske Universitet. Då hade de under tio år forskat om en ny patenterad teknik av ythärdning av rostfria stål och andra högpresterande metaller.

– Med våra processer ökar hårdheten tio gånger samtidigt som man behåller eller till och med ökar korrosionsegenskaperna, säger Thomas Abel Sandholdt.

En annan stor fördel är leveranstiderna.

– Normalt, vid alternativa lösningar, tar det ungefär två veckor. Vi kan leverera redan nästa dag, säger Thomas Abel Sandholdt.



Alstoms första spårvagns-system utan kontaktledning igång i Dubai

Den 11 november invigdes Dubai Tram, ett fullsystemprojekt levererat av Alstom som Dubai Roads and Transport Authority (RTA) lanserat för att främja kombinerade transportslag, minska trafikstockningar och föroreningar. Det är den första spårvägen i hela Gulfregionen och väntas transportera ca 27 000 resenärer varje dag som ökar till 66 000 år 2020.

"Vi är stolta över att ha levererat Dubais spårvagn tidigare än planerat och det visar på Alstoms strategi att betjäna alla marknader med ett komplett utbud av lösningar och visar samtidigt vår ledande position inom spårvagnssystem. Tack vare Alstom och RTA:s nära samarbete kring projektet kan Dubais medborgare nu färdas ombord på en av de mest sofistikerade och bekväma spårvagnarna i världen", säger Henri Poupart-Lafarge, VD för Alstom Transport.



Dubai Tramway innehåller många av Alstoms teknologigenombrott. Det är den första spårvagn i världen som kan operera vid temperaturer upp till 50°C och som motstår tuffa klimatförhållanden såsom hög luftfuktighet och sandig atmosfär. Utrustad med APS markbundna kraftförsörjning är systemet också det första i världen som är fritt från luftledningar efter hela linjen på 10,6 km med 11 stationer. Denna teknologi möjliggör perfekt integration av spårvagnen i citylandskapet. Till slut är detta den första linjen som utrustats med luftkonditionerade stationer och automatiska plattformsytterdörrar.

Dubai Tram erbjuder lyxig komfort. Citadis spårvagnssett är 44 m långt och kan hysa 408 passagerare i "första", "andra" och "kvinno-barn" klass. Den har realtids passagerarinformation och videosändningar. För att bättre åter spegla stadens anseende har spårvagnarna i Dubai en karakteristisk rombisk design av frampartiet.

Spårvägen i Dubai är det åttonde systemet som levererats av Alstom på ett decennium. Med sju andra under byggande över hela världen inklusive Lusail spårvägar i Qatar är Alstom världsledande i spårvagnssystem.

2014-11-12



I samarbete med Scania har Siemens demonstrerat tekniken för elmotorvägar. Foto: Siemens

ABB stärker Vattenfalls största vattenkraftverk

ABB har tagit hem en order på fyra krafttransformatorer för uppgradering av kraftverken Messaure och Vietas i Luleälven. Beställare är Vattenfall Vattenkraft och det samlade ordervärdet ca 60 miljoner kronor.

"Jag är mycket glad över det här förtroendet. Ordern från Vattenfall visar, än en gång, våra transformatorers förmåga att säkra tillgängligheten och öka effektiviteten i befintliga vattenkraftverk, säger Jim Lundahl, kundansvarig hos ABB.

De två anläggningarna, som bägge är nedsprängda under jord, tillhör Vattenfalls allra största och viktigaste vattenkraftverk. Messaure, där tre av transformatorerna ska installeras (två på 170 MVA och en på 180 MVA), ligger några mil uppströms från Vuollerim. Den fjärde transformatorn, på 180 MVA, ska installeras i stationen i Vietas som är belägen fem mil från gränsen mot Norge.

Uppgradering med nya transformatorer är en del av ett omfattande investeringsprogram som Vattenfall nu genomför i flera av sina vattenkraftstationer. Turbiner, generatorer och transformatorer byts ut mot ny utrustning med högre verkningsgrad och bättre produktionskapacitet.

Produktionen har redan startat och leveranserna av transformatorerna, som vardera har en vikt på ca 200 ton, påbörjas om ett år, hösten 2015.

"Med största sannolikhet kommer vi att använda oss av Inlandsbanan för transporter, med omlastning till lastbilstrailer den allra sista biten", tillägger Johan Berner, säljansvarig hos ABB-enheten Power Transformers i Ludvika.

ABB (www.abb.com) är ledande inom kraft- och automationsteknik med lösningar som förbättrar prestanda och minimerar miljöpåverkan för kunder inom energi, industri, transport och infrastruktur. Koncernens bolag verkar i omkring 100 länder och har ungefär 145 000 medarbetare.

2014-11-11

Bygger första elmotorvägen

En drygt tre kilometer lång elmotorväg ska byggas på en allmän väg i Kalifornien för att testa eldrivna lastbilstransporter.

- Siemens är först med eldrivna långtradare
- Lastbilen tillförs el under körningen

I staden Carson i Kalifornien ska Siemens sätta upp luftledningar för att testa hur lastbilar som utrustas för eldrift kan samsas med övrig trafik. Försöken görs i samarbete med Volvoägda lastbilstillverkaren Mack och företaget Transpower, som utrustar bilarna med strömvatagarutrustningen.

Fyra lastbilar ska utrustas med strömvatagare och fram till mitten av 2016 ska olika drivsystem testas:

- helt elektriska
- diesel-elektriska
- bensin-eldrift

Siemens har utvecklat elmotorvägar inom forskningsprojektet Enuba sedan 2011. Tillsammans med Scania har man tidigare visat hur tekniken skulle kunna fungera, men den har inte testats på allmän väg.

I Kalifornien finns vägavsnitt som är speciellt hårt belastade av lastbilstrafik. Särskilt kring hamnarna runt Los Angeles och Long Beach. På en 30 km lång vägsträcka rullar i dag 35 000 lastbilar per dygn. Fram till 2035 väntas antalet öka tre gånger till över 100 000 lastbilar per dygn.

De lokala myndigheterna undersöker nu om det är möjligt att göra väg 710 till elmotorväg. Meningen är att testfordonen ska integreras i transportföretagens lastbilflottor.

2014-10-09



ABB ska leverera fyra krafttransformatorer, på vardera 400 kVA, för uppgradering av kraftverken Messaure och Vietas i Luleälven. Transformatorerna, som nu är under produktion, kommer att ha en vikt på 200 ton vardera. Transformatorn på bilden är från en tidigare leverans till Ringhals.



Transformatorledning i ABB:s fabrik. Lindningen måste vara tät och i exakt rätt läge för att säkerställa tillförlitlig transformatordrift under ca 40 år.

Olofströmsnätverk siktar på engelsk marknad

En grupp företag inom fordonsindustrin i Olofström besökte nyligen Aston Martin och Jaguar Landrover för att samtala med biltillverkarnas inköpschefer. Målet är att bli nya underleverantörer, skriver Commersens.

Nätverket heter SAIBA (Swedish Automotive Interior and Body Association) och i detta ingår tolv Olofströmsföretag. Enligt Commersens ligger 45-50% av Aston Martin och Jaguars underleverantörer utomlands och målet med resan för SAIBA var att presentera sig som ett framtida alternativ.

Förhoppningen är att kunna ta marknadsandelar när de två bilmärkena vill öka volymerna. Ännu finns dock inga klara besked om avtal.

– När vi gick in i mötena såg de oss som enskilda företag. När vi kom ut var det som ett nätverk som kan erbjuda produkter. Men det är en lång process. Ingen står utanför dörren med ett orderblock, säger vd Ulrica Larsson från EBP, till lokaltidningen.

Företagen inom SAIBA

ÅF
Devo Engineering AB
EBP i Olofström AB
El-Yta Kem AB
ITE Fabriks AB
IUC - Industriellt Utvecklingscentrum i Olofström AB
PDS Engineering AB
Safeman AB
Semcon Sweden AB
Shiloh Industries
Wugang Tailored Blanks Sverige AB
Ytab Group AB

2014-11-18

Smält metall snurrar i ESA-centrifug

Forskarna stirrade genom skottsäkert glas på den snurrande centrifugen med Ø8 m. Men tänk inte på skakning eller omrörning av en cocktaildrink – för här gäller det egentligen vad som händer när man centrifugerar en cocktail med smält metall?

ESA:s stora centrifug förser forskarna med lättillgänglig hypergravitation. Placerad vid ESA:s tekniska centrum i holländska Noordwijk kan den snurra med upp till 67 varv per minut, vilket ger gravitationsnivåer upp till 20 gånger jordens normala gravitation i korgarna i änden på centrifugens fyra armar.

eringen kyls. Med sådan tillverkning följer ett trial-and-error-närmande.

”Vårt projekt syftar till att skapa en detaljerad matematisk modell av hur stelningsprocessen påverkas av föränderliga gravitationsnivåer, som hjälp vid optimering av framtida gjutteknologier.”

Gravitationsdriven konvektion i den smälta metallen påverkar stelningsprocessen: ändra gravitationsnivån och de mikroskopiska legeringskornen bör ändra sin storlek.

Medan olika nivåer av hypergravitation kan uppnås med ESA:s centrifug,

kommer mikrogravitationsgjutning att testas nästa år under 10-15 minuters viktlöshet under en resa i rymden. Fyra gjutugnar kommer att flygas med en Maxusraket.

”Denna centrifugalgjutningskampanj tjänar också som en kvalificering av dem för rymdfärder,” säger ESA.

Utmaningen har varit att konstruera en självständig ugn som kan värmas upp till 1700°C på insidan, medan dess yttre skal inte får bli högre än 70°C.

Ugnskammaren där elementen smälter legeringen är omgiven av keramiska



Fig 1. Stor centrifug
Centrifugen är inte framtagen för astronautträning utan för forskning. Samfinansierad av ESA och den holländska regeringen är den tillgänglig för ett flertal applikationer. Centrifugen har diametern 8 m och kan ge upp till 20 g, med fyra gondoler som tar emot upp till 80 kg nyttolast samt med en central kontrollgondol. Två extra gondoler kan sättas fast på mellanarmen för att samtidigt ge olika g-nivåer. Experimenten kan genomföras i upp till sex månader i sträck.

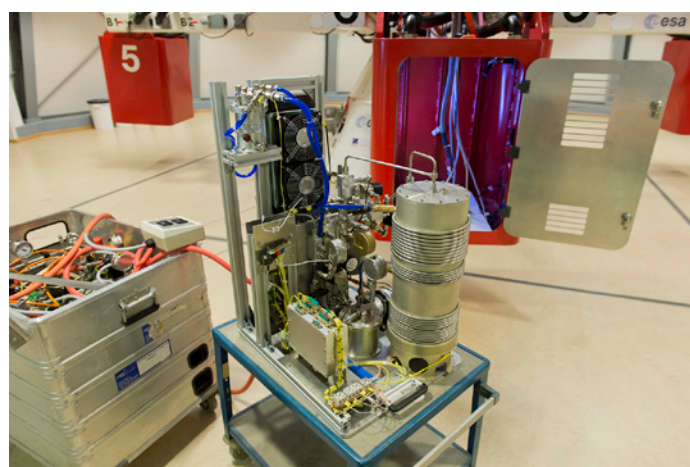


Fig 2. Ugns cylindrar
Ugn för stelningsprocessen av titanaluminider (TiAl) redo för att placeras i sin stora centrifuggondol. Ugnskammaren i kärnan omges av keramiska sköldar och skyddas med inert argongas, ett telemetri-system och yttre vattenkylda rör som virats runt cylindern. Gravitationsdrivna konvektionsflöden i den smälta metallen som påverkar stelningsprocessen ändrar gravitationsnivån och den mikroskopiska kornstorleken hos legeringen som också bör påverkas. Resultatet bör hjälpa till att optimera gjutteknologin på ett systematiskt sätt.

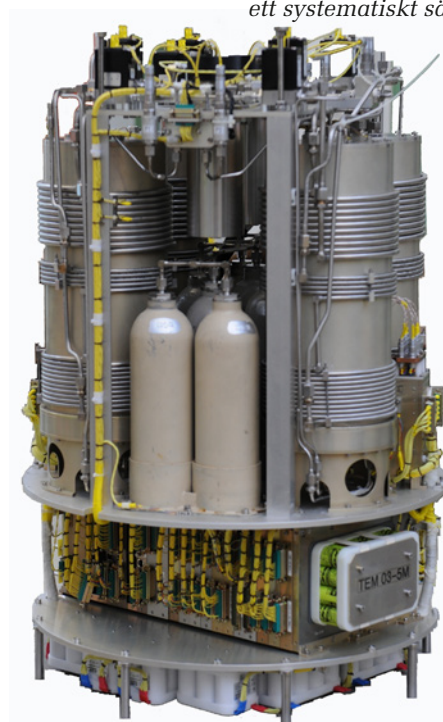
En av gondolerna är försedd med en specialugn fylld med smält metall t.ex titan och aluminium. Efter ca en timmes rotation av smältan kyls den och stelnar efter 15 minuter.

Efteråt undersöktes hur titanaluminidens nybildade mikrostruktur hade påverkats av en tyngdkraftsnivå som var åtta gånger starkare än Jupiters.

”Lätta titanaluminider är starka och korrosionsresistenta,” förklarade Laszlo Sturz från företaget Access, ett spin-off från Aachens tekniska universitet, som medverkar i metallforskningen.

”Speciellt ökar hållfastheten med temperaturen, vilket gör det speciellt lovande för tillverkning av flyg- och bilmotorer liksom av andra rörliga delar.

”Just nu har titanaluminiddelar gjutits på olika sätt, inklusive centrifugalgjutning, där en keramform bildas då leg-



sköldar och stötts av inert argongas, där vattenkyllrör har virats runt cylinderns yttre.

Temperatursensorer registrerar i realtid data under processen.

2014-10-15

Fig 3. Suborbital raketugn
Det ESA-ledda GRADECET-projektet (Gravity Dependence of Columnar to equiaxed transition in peritectic TiAl alloys) omfattar forskare från Tyskland, Irland, Slovakien, Frankrike och Ungern. Data från GRADECET-modellen samlas in genom stelningsprocessen av TiAl över ett spektrum av gravitationsnivåer. Gravitationen driver konvektionsflöden i den smälta metallen som påverkar stelningsprocessen; ändrar gravitationsnivån och den mikroskopiska kornstorleken hos legeringen kommer också att förändras. En kvartett av gjutugnar kommer att flygas med en ESA Maxusraket år 2015. En tidigare byggd ugn flög med Maxus-8 2010, vilken ses här med fyra cylindriska ugnar.

EU:s svaveldirektiv för marina bränslen



Fig 1. När Nanols patenterade smörjmedelstillsats testades i ro-ro-fartyg och torrlastfartyg blev resultatet i båda fallen en minskning av bränsleförbrukningen med 5%.

©Ab Nanol Technologies Oy

Hur EU:s svaveldirektiv för marina bränslen möjliggör nytänkande inom bränslesparande teknologi

När de flesta rederier från och med 1 januari 2015 byter till lågsvavlig bunkerolja (MGO) inom övervakningsområdena (ECA) kan bränslekostnaderna stiga med upp mot 50% och därför är alla åtgärder för minskad bränsleförbrukning av stor vikt. Forskning och fälttester har visat att den senaste utvecklingen inom motorsmörjning och unika system för marin energihantering kan öka bränsleeffektiviteten med 15% och bevisar att till och med små ändringar vid rätt tillfälle kan leda till stora besparingar.

Fördelar och nackdelar med de tre alternativ som sjöfartsnäringsområdena har när det gäller efterlevande av det nya svaveldirektivet (1. Övergång till lågsvavlig bunkerolja, 2. Installation av ett reningssystem för avgaser ombord eller 3. Ombyggnad till att använda flytande naturgas) har debatterats, men en sak är man överens om: vilken metod som än väljs, handlar det om betydande kostnader.

Thomas Franck, fd ordförande för Rederierna i Finland rf, tidigare vd för Bore Ltd. och styrelsemedlem i Nanol Technologies, säger:

”Det är självklart att majoriteten av de fartyg som färdas i de nya övervakningsområdena (ECA) kommer att byta från tjock eldningsolja till lågsvavlig bunkerolja och därför är det viktigt att identifiera det mest praktiska och kostnadseffektiva sättet att bedriva verksamheten inom de nya begränsningarna.”

Varje öre räknas

Med bränslekostnader som kan stiga med upp mot 50% från ena dagen till

den andra finns det behov av att vara så effektiv som möjligt. Thomas är optimistisk att det finns flera möjligheter till betydande besparingar.

”Genom att optimera varje fartygs process för byte av bränsle finns det möjligheter för extra besparingar på 15-20%. För att kunna genomföra detta på ett effektivt sätt måste vi ha alla effektivitetsvariabler i åtanke, allt från propellerdesign och typen av färg på fartygets skrov till den effektivaste lösningen för motorhantering. Ibland kan en liten ändring leda till stora besparingar.”

Innovativ och patentskyddad smörjmedelstillsats ger stora resultat

Inom det här området kan nya, tekniska framsteg ge betydande resultat även vid mindre ansträngningar. Finska Nanol Technologies har med hjälp av smart vetenskap och ingenjörskonst utvecklat en smörjmedelstillsats. Tillsatsen innehåller koppardpartiklar som är jämnt utspridda i miceller och fullständigt lösningsbara i olja. Micellerna transporterar de aktiva koppardpartiklarna till metallytan, där tillsatsen direkt ger viktiga fördelar när det gäller prestanda. Nanol skyddar metallytor genom att skapa ett mycket tunt, skyddande koppardlager. Det minskar även friktion och energiförluster. Detta minskar slitage, förlänger livslängden för komponenter och smörjmedel och det viktigaste av allt: minskar användningen av fossila bränslen, samt skadliga motorutsläpp. Fartyg som använder Nanols högpresterande smörjmedelstillsats har en bevisad minskad bränsleförbrukning på 3-5%. När Nanols patenterade smörjmedelstillsats testades under 6 och 12 månader i ro-ro-fartyg och torrlastfartyg blev resultatet i båda fallen en minskning i bränsleförbrukningen på 5%.

”Användning av Nanol-tillsatsen kräver inga dyra maskinförändringar eller ny

utrustning ombord på fartygen. Det är en enkel process, som är lika lätt som att fylla på motorolja och både billigare och mindre tidskrävande än andra alternativ. Nanol-tillsatsen ger direkta, positiva resultat och kostnadsbesparingar. Med fokus på bränsleeffektivitet kan en sådan här anpassning ge snabba resultat när det gäller optimering av energiförbättring,” förklarar Thomas.

De besparingar som görs via smörjningsalternativet är dock bara en del av de många alternativ för energihantering som påverkar bränsleeffektiviteten.

Att se helhetsbilden

Henrik Dahl, vd för Eniram som förser marinindustrin med teknologi för energihantering, tror att det krävs en omfattande strategi för att lösa frågan om bränsleeffektivitet.

”Den största möjligheten för kostnadsbesparingar ligger i motor- och bränslehanteringen. De näst största kostnaderna är operativa, men för att ta tag i den totala effektiviteten går det inte bara att titta på en sak i taget, utan det är bättre att se till helheten.”

Genom användning av Eniram-plattformen och sensorer för både kryssnings- och lastfartyg kan rederier och operatörer hålla koll på flera parametrar, som till exempel hastighet, motorprestanda, djupgående, påväxt, väderförhållanden och mer. Med dessa data har rederier och operatörer möjlighet att anpassa fartygens trim, hastighet och varvtal i realtid för att uppnå optimal effektivitet, såväl som betydande besparingar gällande bränsleförbrukning och driftskostnader.

”Vi utgår från data och via våra befintliga kunder har vi analyserat data från 250 fartyg. Våra modeller visar att genom korrekta mätningar och kontinuerliga analyser av prestanda finns det möjlighet att förbättra den sammanlagda effektiviteten med 10% och det gäller under nuvarande omständigheter. Det är möjligt att detta kan utökas ytterligare med extra åtgärder.”

Innovation är viktigt nu

Samtidigt som marinindustrin känner av de begränsningar som svavellagstiftningen lägger på en redan pressad verksamhet medför den även nya möjligheter.

Dahl har en optimistisk syn på situationen: ”Fartygsbranschen måste vara

proaktiv när det gäller framtiden. Lagstiftningen kommer inte att innebära slutet för fraktverksamheten, eftersom fartygsfrakt fortfarande är det mest energieffektiva transportsättet, om man ser till kostnad per enhet. Men ibland måste lagstiftningen komma först, för att uppmuntra branschen till nya innovationer.”

Han fortsätter: ”Om du ser till syftet bakom lagstiftningen, så kan den förbättra det sätt på vilket verksamheten bedrivs. Vår ambition är att arbeta tillsammans med våra kunder och hjälpa dem att gå i bränschen för utvecklingen.”

Även Thomas ser möjligheterna för en positiv rörelse utifrån den nya lagstiftningen om svavelutsläpp:

”Vi har ett försprång på fem år inom övervakningsområdena (ECA) och det är en fantastisk möjlighet att visa att vi är branschledande inom hantering av bränsleeffektivitet. Mycket av den utveckling som vi arbetar med nu i det baltiska området kommer att vara till nytta för fartygsbranschen i hela världen under de kommande åren.”

EU:s svaveldirektiv – information

Det nya svaveldirektivet från EU gäller från och med 1 januari 2015 och påverkar europeisk sjöfart i Östersjön, Nordsjön och i den Engelska kanalen, som utgör ett övervakningsområde (ECA). Alla fartyg som rör sig i detta område måste minska svavelinnehållet i bränslet från 1,0% till 0,1%. Denna gräns närmar sig de landbaserade EU-gränserna på 0,001% för bilar och lastbilar.

Företag som har fartyg som rör sig i ECA har följande alternativ för efterlevnad av lagstiftningen:

- Ombyggnad av befintliga fartyg från tjock eldningsolja (HFO) till lågsvavlig bunkerolja (MGO) som innehåller

mindre svavel och håller sig under gränsen på 0,1%.

- Utrusta fartygen med ett reningssystem för avgaser eller en tvättare som minskar de höga svavelutsläppen från tjock eldningsolja till motsvarande utsläppsnivå för bränsle med ett svavelinnehåll på 0,1%.

- Byte till flytande naturgas (LNG), som är ett nytt, grönt bränslealternativ.

Varje lösning medför unika kostnader och risker. Lågsvavlig bunkerolja (MGO) är 50% dyrare än tjock eldningsolja, så ett byte av bränsle kommer att höja priserna för rederiernas kunder. Avgastvättare är en lösning som uppvisar potential, men de kräver en betydande investering vid installation samt kontinuerlig tillsyn och underhåll. Flytande naturgas, som bevisat är ett effektivt och renare bränsle, är fortfarande en ny lösning, som många anser passar bättre för nya fartygsbyggen. Det nya svaveldirektivet ger företag som Nanol Technologies och Eniram en möjlighet att visa att man med sin nya teknik leder utvecklingen inom bränsleeffektivitet.

”Med de unika lösningar som finns tillgängliga i nuläget ger vissa åtgärder redan besparingar, utan krav på stora investeringar. Användningen av Nanol-tillsatsen ger en betydande minskning av bränsleförbrukningen med omkring 5%. Det är en enkel lösning som inte kräver stora investeringar i nya motorer, dyra kontrollsystem för avgaser, avancerade ändringar i bränsletillförseln eller stora ändringar i hanteringen av fartygen. Fördelarna från Nanol fås genom att bara lägga till det i det befintliga smörjmedlet. Nanol Technologies erbjuder en enkel lösning, där kostnadsbesparingar kan uppnås med små medel.” säger Thomas.



Fig 2. Nanol Technologies erbjuder en enkel lösning, där kostnadsbesparingar kan uppnås med små medel.

©Ab Nanol Technologies Oy

För mer information, kontakta Ab Nanol Technologies Oy, vd Johan von Knorring, johan.vonknorring@nanoltechnologies.com eller +358 400 149 142.

Om Nanol Technologies Oy

Ab Nanol Technologies Oy tillverkar högpresterande tillsatser för smörjmedel, vilka baseras på en unik och patenterad teknologi. Den nya tekniken, som baseras på nanoteknik, finns redan tillgänglig i ett stort utbud av produkter och användningsområden. Produkter från Nanol Technologies har gjort stora framsteg inom marknaden för smörjolja och -fetter tack vare sina många användningsområden, vilka erbjuder betydande kostnadsbesparingar för slutanvändare. Den nuvarande produktuppsättningen omfattar högpresterande smörjmedeltillsatser som minskar friktion och ger skydd mot slitage inom bland annat marin- och tågindustrin. www.nanoltechnologies.com

Om Eniram

Eniram grundades 2005 och förser fartygsbranschen med teknik för energihantering i syfte att minska bränsleförbrukning och utsläpp. Enirams lösningar har skapats av erfarna sjöfarare och tekniker och omfattar både enkla ombordlösningar och omfattande analyser. Lösningarna används av både små och stora rederier på allt från kryssningsfartyg, tankfartyg, containerfartyg, bulklastfartyg och färjor. Under 2013 sparade Enirams kunder 35 000 ton bränsle och 35 miljoner USD i driftkostnader.

Eniram har sitt huvudkontor i Helsingfors, Finland och har även kontor i Storbritannien, USA, Tyskland och Singapore. www.eniram.fi

Unik svensk miljöteknik når sin första kund

– Rederiet Viking Line först i världen med att beställa Climeons unika ”Ocean”-system

Produkten Ocean är världens mest effektiva system som enkelt uttryckt producerar elektricitet av varmt vatten (Waste Heat Recovery)

- Med denna produkt kan man hjälpa rederierna att minska kostnader för bränsle samtidigt som det skapar en positiv miljöeffekt, säger Climeons vd Thomas Öström.

Genom denna order introduceras nu tekniken hos Viking Line. Värmen från LNG-drivna M/S Viking Graces motorer omvandlas med hjälp av Ocean till över 700 000 kWh ”gratis” el årligen. Spillvärmen skulle annars gå förlorad. Nu spar Viking Line i stället 200 ton bränsle per år.

- Efter noggranna utredningar av olika alternativ var Climeons ”Ocean Marine” för oss den bästa lösningen. Detta kommer att förstärka Viking Graces position ytterligare som marknadsledande i miljöanpassning, säger Tony Öhman, direktör, Marine Operations, Viking Line.

Climeons patenterade teknik fokuserar på att omvandla varmvatten till elektricitet. Det sker genom en unik vakuumprocess, där resultatet möjliggör ekonomiskt lönsam återvinning av värme till elektricitet. Den marina versionen av Ocean, som företaget nu installerar hos Viking Line, är den första produkten i en rad attraktiva tillämpningar av tekniken.

- Hälften av världens energi är restvärme och intresset för Climeon från såväl industri som samhälle är mycket stort. Vi är glada att ”Ocean” är en lönsam affär för våra kunder, bra för miljön och att Climeon utvecklas, säger Thomas Öström.

CLIMEON – Ocean

Effektiv – Pålitlig – Kompakt

Allt inkluderat. Anslut enbart varmt och kallt vatten.



Climeon är ett privatägt bolag baserat i Stockholm. Climeon är finansierat av privata investerare, Svenska Energimyndigheten och EU/Vinnova-finansiering.

Frågor besvaras av vd Thomas Öström, tel:0708-94 96 05.

e-post thomas.ostrom@climeon.com

Mer info: www.climeon.com

2014-11-26

Världens största lastare vinner Swedish Steel Prize 2014



2014 års vinnare av den internationella utmärkelsen Swedish Steel Prize är vitryska Belaz, som har utvecklat världens största gruvdumper. Företaget vinner priset för sin helt nya konstruktion av axelupphängningen, där egenskaperna hos höghållfasta stål har utnyttjats på ett nytt och innovativt sätt.

- Belaz har på ett modigt sätt utvidgat gränsen för vad som tidigare ansågs möjligt med befintlig teknik, säger Gregoire Parenty, ordförande för juryn och marknadsdirektör på SSAB.

Trenden inom gruv- och stenbrottsindustrin i världen är "ju större desto bättre". Efterfrågan är stor och därför behöver produktionen hela tiden optimeras.

Belaz är en global tillverkare av gruvdumprar och har med hjälp av höghållfasta stål utvecklat världens största dumper, som kan lasta 20% mer, samtidigt som bränsleförbrukningen har minskat.

- Den nya konstruktionen visar att man med höghållfasta stål kan göra starkare, lättare och mer hållbara produkter, säger Gregoire Parenty, som understryker att det har varit hård konkurrens mellan årets finalister.

- Vi är mycket glada över att vara med på Swedish Steel Prize, säger Leonid Trukhnov, chef för konstruktionsavdelningen för gruvutrustning på Belaz. Vårt främsta mål var att tillverka världens största dumper, som kan leverera högsta möjliga kapacitet till lägsta möjliga bränsleförbrukning.

Dumpern Belaz 75710 har en lastkapacitet på 450 ton, vilket gör den 25% mer produktiv än företagets näst största dumper. Den kan användas i temperaturer ned till -60°C och på höjder upp till nästan 5 000 meter över havet.

För att kunna uppnå så hög kapacitet valdes höghållfasta stål för tillverkningen av ledhållaren, en komponent i dumprens upphängningssystem mellan axeln och den ram som sammankopplar dem med ett svänglager.

- Vi insåg att höghållfasta stål var det bästa alternativet när vi började diskutera den rörliga upphängningen, säger Vladimir Zagorsky, chef för konstruktionsavdelningen för axelupphängning på Belaz. Konstruktionen krävde fyra hjul både fram och bak, tillsammans med fyrehjulsdrift, vilket krävde en ny upphängningslösning.

Nyttan med höghållfasta stål

Det höghållfasta stålet Weldox 700F, från SSAB, i plåttjocklekarna 110 mm och 125 mm valdes för tillverkningen av ledhållaren, en komponent i axelupphängningssystemet mellan axeln och ramen, vilka förbinder dem med ett lager. Hardox 450 användes i dumperkarossen. Alla delarna prefabricerades av SSAB i Sverige och monterades sedan på plats i Vitryssland.

Weldox är ett höghållfasta stål för bärande konstruktioner och krävande användning, det fungerar också bra i verkstaden och kan svetsas med konventionella tekniker.

Uppnå målet

När dumpern Belaz-75710 var färdig klarade den målet på nyttolasten 450 ton, hela 90 ton mer än företagets näst största dumper. Topp hastigheten är 60 km/h tom och 40 km/h fullt lastad vid en lutning på 10%. Dessutom kan Belaz-75710 arbeta i den tuffaste gruvmiljön i världen, ner till -60°C vid 5 000 meters höjd över havet.

Juryns motivering

Swedish Steel Prize-juryns motivering till att utse Belaz som segrare till 2014 års Swedish Steel Prize är:

Genom att använda avancerat höghållfasta stål kombinerat med en unik design har Belaz gjort världens största gruvtruck, vilken har betydande fördelar när det gäller produktivitet och bränsleekonomi. Weldox höghållfasta konstruktionsstål används i axelupphängningen för att minska tjockleken och ändå kunna hantera de extrema belastningarna. Jämn lastfördelning mellan de främre och bakre hjulen i kombination med låg tyngdpunkt har lett till ökad stabilitet och högre säkerhet. Dessutom leder användningen av Hardox-slitstål i truckkorgen till minskat slitage och färre bucklor. Tack vare stålets egenskaper har det också varit möjligt att sänka dumprens lasthöjd.

Swedish Steel Prize 2014 delades i november ut för 16:e året i rad i samband med ett tre dagar långt evenemang där 800 deltagare från hela världen kunde ta del av de senaste rönen om höghållfasta stål.

Övriga nominerade bidrag tilldelades andra pris i Swedish Steel Prize 2014. Dessa var Santander Equipos från Chile, Timo Penttimies från Finland och Vale från Brasilien.

Swedish Steel Prize instiftades 1999 av SSAB med syfte att inspirera och sprida kunskap om höghållfasta stål och hur dessa kan användas för att utveckla starkare, lättare och mer hållbara produkter.

<http://www.steelprize.com/>

SSAB är ett Norden- och USA-baserat ställföretag. SSAB erbjuder mervärdesprodukter och tjänster som har utvecklats i nära samarbete med företagets kunder för att skapa en starkare, lättare och mer hållbar värld. SSAB har anställda i över 50 länder. I dag har SSAB produktionsanläggningar i Sverige, Finland och USA. SSAB är börsnoterat på NASDAQ OMX Nordic Exchange i Stockholm och sekundärnoterat på NASDAQ OMX i Helsingfors. www.ssab.com.

Ledande plast möjlig i framtidens batterier

Ledande plast kan vara möjligt att använda i framtidens batterier, i stället för de metalloxider som används i dag. Doktoranden Christoffer Karlsson har under sitt avhandlingsarbete undersökt och testat några sådana polymerer och visat att de har potential. Den 30 oktober försvarade han sin avhandling vid Uppsala universitet.

Efterfrågan av miljövänliga batterier har ökat kraftigt de senaste åren. De har en viktig roll i ett hållbart samhälle. Exempelvis måste batteriet i en elbil tillverkas på ett hållbart sätt för att ge en miljövinst gentemot en bensinbil.

Dagens litiumjonbatterier i elbilar, telefoner och laptops använder metalloxider som kommer från energikrävande utvinning ur bergarter och återvinns inte i dag. Christoffer Karlsson har i sitt avhandlingsarbete undersökt en ny klass av organiska material för detta ändamål, nämligen ledande redoxpolymerer, en typ av elektriskt ledande plast.

Ledande polymerer har många unika egenskaper som lett till att de tagit en rad olika användningsområden.

Metallisk ledningsförmåga som kan styras är kanske deras viktigaste egenskap, samt möjligheten att tillverka dem billigt vid låg temperatur. Både ledande polymerer och redoxpolymerer har använts för energilagringssyfte, och på senare tid har även intresset för lågmolekylära organiska föreningar som aktivt material i batterielektroder ökat kraftigt. Den främsta anledningen till detta är att de kan tillverkas från förnyelsebara källor genom miljövänliga metoder vid låga temperaturer, i kontrast till dagens oorganiska material.

Avhandlingen visar hur en serie ledande redoxpolymerer beter sig, och ger några allmänna designprinciper för denna typ av polymerer.

- De har potential som elektrodmaterial i framtida miljövänliga batterier, och i förlängningen skulle det vara möjligt att tillverka organiska batterier uteslutande av polymerer. En sådan proof-of-concept-battericell, med olika ledande redoxpolymerer som aktiva material på båda elektroderna, har vi också testat, säger Christoffer Karlsson

För mer information, kontakta Christoffer Karlsson, tel: 073-713 80 31, christoffer.karlsson@angstrom.uu.se

Uppsala universitet - kvalitet, kunskap och kreativitet sedan 1477. Forskning i världsklass och högklassig utbildning till global nytta för samhälle, näringsliv och kultur. Uppsala universitet är ett av norra Europas högst rankade lärosäten. www.uu.se

2014-10-14

Automatisk tankning står inför ett genombrott

Tanka bilen automatiskt utan att behöva kliva ur den. Snart är det möjligt med den svenska innovationen som saknar konkurrens! Företaget Drive-Energy har tagit fram ett unikt system för detta.

Bolagets affärsidé är att erbjuda drivmedelsbolag ett för slutkunden snabbt och bekvämt sätt att tanka sin bil. Systemet är unikt och utgör ett kraftfullt marknadsföringsverktyg för att attrahera fler bilister till tankstationen. Beställning på två enheter har redan erhållits. Förhandlingar med fler potentiella kunder pågår. En notering av bolaget är planerad till hösten.

Snabbare, säkrare och mer bekväm tankning för bilisterna
Unikt konkurrensmedel för tankstationerna
Tryggare på natten och lättare för människor med funktionsnedsättning
Inget spill med ADR:s slutna system
Första beställningarna erhållna, första leverans gjord
Investering i Drive Energy AB ger investeraravdrag
Notering av bolagets aktie till hösten →

Google, ABB och Ericsson toppar önskelista

Fast anställning på innovativa företag är viktigast när yrkesverksamma ingenjörer får välja. Ikea, Saab-koncernen och Sweco klättrar uppåt på rankinglistan över hetaste arbetsgivare, som toppas av Google före ABB och Ericsson. Det visar Ingenjörskbarometern 2014, där Sveriges Ingenjörer tagit tempen på sina medlemmar i karriären.

- Ingenjörskbarometern, som vi gjort inom konceptet Ingenjörskarriär, visar tydligt vad våra ingenjörer värderar mest och vad som kännetecknar attraktiva arbetsgivare, säger Malin Lindström, ansvarig för karriärfrågor på Sveriges Ingenjörer.

Ingenjörskbarometern 2014 är en karriärundersökning bland drygt 12 000 av Sveriges Ingenjörers yrkesverksamma medlemmar. Där fick de bland annat ange den mest attraktiva arbetsgivaren och ange vad de önskar sig mest av en potentiell arbetsgivare.

- Vi kan konstatera att trygghet och utveckling är nyckelord, säger Malin Lindström. Fast anställning på innovativa företag, där de får utlopp för sin kreativitet, är det som attraherar våra ingenjörer mest.

Det bästa en arbetsgivare kan erbjuda är fast anställning; 83% av de svarande anser att det är mycket viktigt. Flexibla arbetstider kommer på andra plats (74%) och kompetensutveckling på tredje (72%). Stort utrymme för eget ansvar och befogenheter samt utmanande arbetsuppgifter värderas också högt.

Rankinglistan över mest attraktiva arbetsgivare toppas av Google, med mer än dubbelt så många röster som tvåan ABB och trean Ericsson.

10 i topp – mest attraktiva arbetsgivare (förra årets placering inom parentes)

1. (1) Google
2. (2) ABB
3. (3) Ericsson
4. (3) Apple
5. (7) Ikea
6. (5) Scania
7. (8) Saabkoncernen
8. (9) Sweco
9. (6) Volvokoncernen
10. (10) Volvo Personvagnar

Ingenjörskbarometern är Sveriges största karriärundersökning bland yrkesverksamma ingenjörer. Den görs inom ramen för Ingenjörskarriär, ett samarbete mellan Sveriges Ingenjörer och Ny Teknik. Konceptet skapades 2012 för att underlätta för ingenjörer att hitta rätt jobb och arbetsgivare att hitta rätt ingenjörer. Ingenjörskarriär ger tips, råd och nyheter om nya jobb, karriärval, vidareutbildning och ledarskapsfrågor med mera. Se gärna sajten www.ingenjorskariar.se

För mer information:

Malin Lindström, ansvarig för karriärfrågor, 070-653 42 75
Lasse Årling, pressekreterare, 070-329 80 08

Sveriges Ingenjörer är fackförbund och intresseorganisation för landets högskoleutbildade ingenjörer. Det är med sina 139 000 medlemmar det största förbundet inom akademikerfederationen Saco.
Se även www.sverigesingenjorerer.se



Miljöinnovation i Glasriket

Vinnova har tillsammans med Glasriket beviljat nästan 4,3 Mkr till projektet "Glasdeponier – från usch till resurs" som Glafo ska leda. Projektet går ut på att omvandla ett samhällsproblem, avfallshögar med gammalt kristallglas, till en miljöinnovation utan farliga ämnen. Målet är att utveckla en teknik och process där deponerat kristallglas kan bli nya glasprodukter efter att bly, arsenik och antimon avskiljts.

Vinnova gör bedömningen att ett nytt smart koncept för omhändertagande av glasdeponierna är mycket intressant ur ett samhällsperspektiv. En stark regional förankring med relevanta behovsägare ger förutsättningar för att forskningsresultaten kan nyttiggöras. På sikt kan kunskapen möjliggöra för nya affärsmöjligheter och stärkt konkurrenskraft för svensk industri.

I Glasriket finns en mängd glasdeponier där ett 40-tal klassas som stor risk. En inventering av 22 glasbruk i Kalmar och Kronobergs län visade att bara deponiernas blyinnehåll var ca 1 600 ton!

- Nybro kommun har många förorenade områden och det är väldigt positivt att vi nu tar fram ett sätt att ta hand om avfallet och nyttiggöra det, säger Anders Davidsson, myndighetschef för samhällsbyggnad vid Nybro kommun.

I projektet ska en teknik utvecklas där deponerat kristallglas återanvänds som glasråvara som kan bli nya glasprodukter efter att bly, arsenik och antimon avskiljts. Metaller blir till råvaror som kan säljas.

Saneringen av vissa av områdena är prioriterad, men blir både dyr och besvärlig med dagens metoder. Jämfört med dessa traditionella gräva-och-deponera-metoderna finns möjlighet att kraftigt reducera saneringskostnaden för Glasriket och andra delar av landet med motsvarande problem. Det bör resultera i att förorenade områden kan saneras i snabbare takt.

Projektledare

Glafo – glasforskningsinstitutet (projektägare), Nybro kommun och Målerås glasbruk är huvudaktörer i projektet. Behovsägarna, i form av ledningen för alla Glasrikets kommuner, de två regionförbunden i Glasriket samt de två landshövdingarna är referensgrupp.

Om Glafo

Glafo, glasforskningsinstitutet, arbetar internationellt med glasforskning, utveckling, utbildning och tekniskt stöd, främst till glastillverkande, glasbearbetande och glasanvändande företag. Det kan t.ex gälla planglas (bygg-, fordons- och inredningsglas), mineralull, konst- och hushållsglas, förpackningsglas och gränssnittet till andra material. Glafo ingår i SP-koncernen, www.sp.se. [Ref 2]
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut är en internationellt ledande institutskoncern med ca 1 300 medarbetare. Man skapar värde i samverkan och erbjuder kvalitet i hela innovationskedjan, vilket har stor betydelse för näringslivets konkurrenskraft och hållbara utveckling. Läs mer på www.sp.se [Ref 3]

Info

Projektledare Christina Stålhandske, Glafo, tel: 010-516 63 63, christina.stalhandske@glaf.se, www.glaf.se [Ref 1]

vd Marianne Grauers, Glafo, 010-516 63 51, marianne.grauers@glaf.se

Referenslänk: Ref 1, www.glaf.se

Referenslänk: Ref 2, www.sp.se

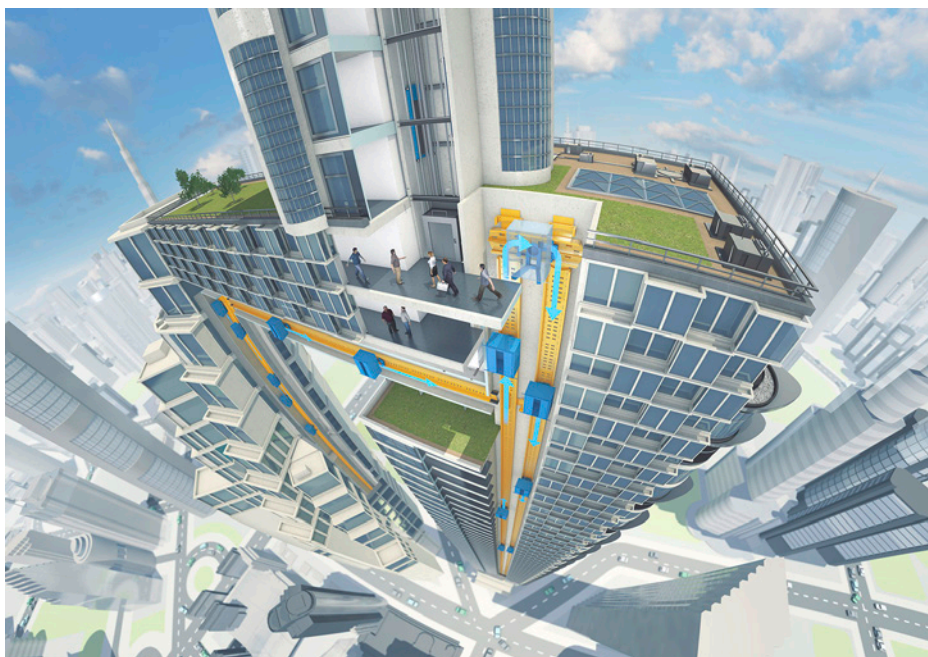
Referenslänk: Ref 3, www.sp.se

2014-10-16

Linfrött hisssystem utvecklat

ThyssenKrupp har utvecklat världens första linfröa hisssystem för att möjliggöra för byggindustrin att möta utmaningarna från den globala urbaniseringen.

Eran med linberoende hissar är nu över, 160 år efter dess införande. ThyssenKrupp placerar nu i stället linjärmotorer i hisskorgarna och omformar konventionella hisstransporter till vertikala tunnelbanesystem. MULTI, den nya hissteknologin, ökar transportkapaciteten och effektiviteten samtidigt som den reducerar hissens miljöavtryck och toppbelastningarna på kraftförsörjningen i byggnaderna. Flera korgar i samma schakt som rör sig vertikalt och horisontellt kommer att tillåta byggnaderna att anta olika höjder, former och ändamål. Den första MULTI-hissen kommer att testas 2016.



3D-modell av MULTI från Stuttgarts universitet: ThyssenKrupp har använt universitetets avancerade 3D-cell för att optimera utvecklingen av MULTI.

Presenterad i slutet av november 2014 är MULTI ThyssenKrupps senaste utbud i sin omfångsrika repertoar av hissteknologier, representerande en omvälvning i hissindustrin och en ny och effektiv transportlösning för medelhöga byggnader och höghus. Nu har den efterlängtdade drömmen om att driva multipla korgar i samma hisschakt möjliggjorts genom att överföra linjärmotorteknologin från det magnet-svävande tåget Transrapid till hissindustrin. MULTI-systemet kommer att förändra hur människor rör sig inne i byggnader, precis som det nyligen introducerade ThyssenKrupps ACCEL, som också använder samma linjärmotorteknologi, ska förändra rörligheten

vid korta avstånd mellan städer och flygplatser.

På ett sätt liknande ett tunnelbanesystems funktion kan MULTI-konstruktionen inlemma olika självgående hisskorgar per schakt som går i en slinga och som ökar schakttransportkapaciteten med upp till 50% och som gör det möjligt att minska hissens miljöpåverkan i byggnader med så mycket som 50%.

Genom att inte alls använda några linor kan ett flernivås bromssystem och induktiva kraftförflyttningar från schakt till korg, som för MULTI, kräva ett mindre schakt än konventionella hissar och därmed öka en byggnads användbara area med upp till 25%. Den nuvarande hiss-rulltrappans miljöspår kan ta upp till 40% av byggnadens golvutrymme beroende på byggnadens

storlek. Den totala effektivitetsökningen kan också överföras i lägre krav på rulltrappor och extra hisschakt, vilket resulterar i tydliga besparingar för byggnaderna liksom en ökning av hyresintäkterna från ökat användbart utrymme.

Tydliga tillgängliga extra utrymmen är bara en av MULTI:s fördelar. Fastän den idealiska byggnadshöjden för MULTI-installationen startar vid 300 meter är detta system inte tvunget att byggas så högt. Byggnadens mått kommer inte längre att begränsas av höjden eller den vertikala riktningen på hisschakten, vilket öppnar nya möjligheter för arkitekter och byggnadsutvecklare de aldrig trott varit möjliga.

MULTI baseras på konceptet ThyssenKrupp TWIN:s kontrollsystem och säkerhetsinslag, men inkluderar nya egenskaper såsom nya och lätta material för korgar och dörrar, vilket leder till en viktreduktion på 50% jämfört med standardhissar, liksom en ny linjärdrift – med en motor för horisontella och vertikala rörelser.

Andreas Schierenbeck, vd för ThyssenKrupp Elevator kommenterar detta betydelsefulla genombrott i företagets innovationshistoria genom installationen vid ThyssenKrupps huvudkontor i tyska Essen, ”Då naturen för byggnads-konstruktioner utvecklas är det också nödvändigt att ta till sig hiss-system som bättre uppfyller kraven på byggnader och höga passagerarvolym. Från det endimensionella, vertikala arrangemanget till ett tvådimensionellt horisontal-/vertikalarrangemang med mer än en eller två korgar som verkar i varje schakt, representerar MULTI ett stolt ögonblick i ThyssenKrupps historia att få visa spjutspetsteknologin för det transportsätt som bäst tjänar dagen mobila behov”.

Fungerande som ett cirkulärt system, likt ett paternosterverk, består MULTI av olika korgar som går i en slinga med hastigheten 5 m/s, vilket möjliggör för passagerarna att ha nästan konstant tillgång till en hisskorg var 15 till 30 sekund, med ett stopp för byte var 50:e meter.

Schierenbeck avslutar, ”Kontorsarbetarna i New York City spenderar per år en sammanlagd tid på 16,6 år i väntan på en hiss och 5,9 år i hissarna. Detta visar hur nödvändigt det är att öka tillgängligheten till hissarna.”

En analys 2013 av tvådimensionella hisstrafiksystem liknar den nuvarande användningen av en korg per hisschakt med användningen av en komplett järnvägslinje mellan två städer som ett fungerande enkeltåg – ett tydligt slöseri med resurser. Genom att kombinera nydanande teknologier med ett enkelt driftskoncept och med bekvämlighet för passagerarna, kommer ThyssenKrupps MULTI att omvandla idén med ett flexibelt antal korgar per schakt från en avlägsen vision för framtiden till verklighet.

”För att få ut denna banbrytande produkt på marknaden blir vårt nya testorn i tyska Rottweil det perfekta provet i den rätta miljön. Tornet ska vara klart 2016 och under tiden har vi som mål att ha en fungerande prototyp av MULTI.”



ThyssenKrupp presenterade 2003 hisssystemet TWIN med två korgar som gick oberoende av varandra i ett schakt. Här TWIN-hissar vid ThyssenKrupps huvudkontor i Essen.

Urbaniseringen och den globala hissmarknaden

Urbanisering är en trend som omöjliggör att stoppas och där den ökande inflyttningen till städerna har omvärderat de krav på byggnation och infrastruktur som behövs för att hålla jämna steg med den växande stadsbefolkningen. En beräknad ökning på 85% av de befintliga privata och kommersiella golvutrymmena kommer att inträffa till 2025, enligt en McKinsey Global Institute rapport 2012, vilket förutser ett behov på nästan 58 miljarder (10¹²) Euro i nya byggnationer för att motsvara kraven. Utrymmesbegränsningarna i tätorterna betyder att medelstora hus till höghus är de mest praktiska byggnaderna, vilket betyder en enorm efterfrågan på hissar. År 2016 kommer den globala efterfrågan på hissutrustningar (omfattande hissar, rulltrappor och rullande trottoarer) samt service-tjänster att stiga med över 5% årligen till 52 miljarder Euro.

Hissteknologiverksamheten för hela ThyssenKrupp Groups globala aktiviteter för passagerartransportsystem

kommer att öka. Med en försäljning på 6,4 miljarder Euro 2013/2014 och med kunder i 150 länder är ThyssenKrupp Elevator ett av världens ledande hissföretag. Med mer än 50 000 välutbildade anställda erbjuder företaget innovativa och energieffektiva produkter utvecklade för att möta kundernas individuella behov. Portföljen omfattar person- och varuhissar, rulltrappor och rullband, landgångar, stegar och plattformsliftverk liksom skräddarsydd service till alla produkter. Över 900 kontor världen över ger ett omfattande försäljnings- och servicenätverk som garanterar närhet till kunderna.

Kontakt

Michael Ridder
Head of Media Relations
ThyssenKrupp Elevator AG
Tel: +49 201 844-563054
Mobil: +49 152 090 35 779
E-mail: michael.ridder@thyssenkrupp.com
Web: www.thyssenkrupp-elevator.com
www.urban-hub.com

2014-11-27

Notiser

Ingen kobolt i hårdmetall

Hårdmetall är ett kompositmaterial bestående av en mjuk och en hård fas, vanligen Co (mjuk bindfas) och WC (hårda partiklar). Huvudsyftet med projektet/förstudien är att byta ut Co mot Fe-baserade bindfaser för att minska negativa effekter på miljö och hälsa eftersom man visat att Co är toxiskt.

Det huvudsakliga tillvägagångssättet är baserat på ett nytt materialkoncept, materialdesign och ICME, Integrated Computational Materials Engineering. Syftet med projektet/förstudien är att utveckla en metod för materialdesign inom hårdmetallområdet för att minska utvecklingstiden för nya hårdmetaller. Via förståelse för bindfasens roll och kontroll av ytegenskaperna och deras inverkan på tribologiska egenskaper kommer nya hårdmetaller för applikationer under termisk och mekanisk cykling att utvecklas. Metoden som utvecklas är en generell metod som längre fram kan användas av akademi och industri för att byta ut WC och bindfasen mot bättre alternativ.

De nya hårdmetallerna kan produceras av Sandvik Mining, Atlas Copco Secoroc och Sandvik Machining Solutions. De använda materialmodellerna i materialdesignprocessen kan längre fram implementeras i den materialdesignplattform som utvecklas av Thermo-Calc Software och KTH.

Läs om din förening

Mekanisterna

Svenska Mekanisters Riksförening

www.mekanisterna.se

Notiser

Superstål från Uppsala biter

Almi Invest gör en nyinvestering i Uppsalabolaget VBN Components AB. Bolaget har utvecklat slitstarka material och en tillverkningsmetod som kommer att revolutionera dagens tillverkningsindustri. Resultatet blir en snabbare och mer exakt tillverkning samt betydligt mindre materialspill.

Själva tekniken går ut på att bygga ett verktyg direkt från metallpulver, vilket ger minimalt antal processsteg, lågt materialsvinn och stora möjligheter att forma komplicerade verktyg. Den här sk 3D-printningstekniken innebär ett paradigmskifte för komponenttillverkning och bedöms ha stor marknadspotential till exempel när det gäller tillverkning av verktyg för skärande bearbetning. 3D-printning innebär att man utgår från en exakt tredimensionell ritning av en önskad komponent som sedan tillverkas, 3D-printas, enligt en speciell metodik. VBN Components ligger i den absoluta frontlinjen inom detta område.

– Förutom en patentskyddad nötningsbeständig materialgrupp Vibenite® så finns dessutom en patenterad tillverkningsmetodik. Företaget står väl rustat för att kunna expandera, säger Åsa Otterlund, Investment Manager på Almi Invest.

Eget stål biter bäst

VBN Components har också bevisat att deras stål verkligen håller måttet under verkliga förhållanden. Volvo Construction Equipments (VCE) fabrik i Eskilstuna har testat världens första 3D-printade kugghjulfräs med stor framgång. Verktyget var tillverkat av VBN Components stål och jämfördes med ett verktyg som tillverkats av traditionellt stål. Vibenite®60 visade sig i de första testerna ha 2-3 gånger så lång livslängd som standard. Materialets bevisade styrka och nötningsbeständighet kommer att få betydelse i praktiken:

– För ett tillverkningsföretag innebär det ökad produktivitet och färre avbrott i produktionen, vilket leder till stora besparingar för företaget, säger Ulrik Beste, vd för VBN Components.

Notiser

Själva vann han och medgrundarna till VBN Sveriges största uppfinnarpris, SKAPA Utvecklingsstipendium 2013 och blev dessutom i somras en av finalisterna i tävlingen "Framtidens entreprenör" som arrangerades av SvD och Investmentbanken Carnegie. VBN Components fick också ta emot 2014 års Bona Postulata pris som delas ut till företag i Uppsala län med stark tillväxtpotential.

För ytterligare information kontakta: Maria Kessling, kommunikationschef Almi Invest, tel 0768-80 88 10 maria.kessling@almi.se

Åsa Otterlund, Investment Manager Almi Invest tel 0702-99 15 50 asa.otterlund@almi.se

Ulrik Beste, vd VBN Components tel: 0702-35 86 26 ulrik.beste@vbncomponents.com

Om Almi Invest

Almi Invest investerar i bolag med stor tillväxtpotential. Man skapar, med kompetens, kapital och nätverk möjligheter för bolag att växa. Investeringar sker från såddfas till expansionsfas. Almi Invest finns över hela landet med regional kunskap och ett internationellt perspektiv. Portföljen består i dag av 350 tillväxtbolag i många olika branscher. Almi Invest är ett dotterbolag till Almi Företagspartner AB.

2014-10-14



Ljusböjande material underlättar jakten på nya partiklar

Partikelfysiker har ett mödosamt jobb i att identifiera alla elementarpartiklar som skapas i deras partikelacceleratorer. Men nu har forskare vid Chalmers designat ett material som gör det betydligt lättare att skilja partiklarna åt.

För att undersöka materialets minsta beståndsdelar låter fysiker partiklar krocka med varandra vid mycket höga hastigheter, till exempel i partikelacceleratorn LHC på Cern. I kollisionerna skapas skurar av vanliga och ovanliga partiklar, alla osynliga för ögat.

För att kunna identifiera dem behöver man detektera den kon av ljus, så kallad Tjerenkov-strålning, som bildas kring en partikel när den färdas snabbare än ljuset i ett genomskinligt material.

Går det? Ja, faktiskt. Inget kan färdas snabbare än ljushastigheten – i vakuum. Men i vissa material går ljuset långsammare och därifrån rör sig partiklar snabbare än ljuset utan att bryta mot några fysikaliska lagar. Tjerenkov-strålning är ljusets motsvarighet till den chockvåg av ljud som skapas när ett föremål rör sig snabbare än ljudet. Ljuskonens vinkel, alltså dess spetsighet, ger partikelfysikerna ett mått på partikelns hastighet, vilket hjälper dem att identifiera partikeln.

Problemet är att ljuskonens vinkel slår i taket vid en viss rörelsemängd (massa x hastighet) hos partikeln; alla partiklar med en rörelsemängd därutöver alstrar ljuskoner med samma vinkel. Därmed blir de omöjliga att identifiera.

Nu har chalmersforskaren Philippe Tassin och hans medarbetare vid Brüssels fria universitet designat ett material som manipulerar Tjerenkov-konen så att även partiklar med hög rörelsemängd får en ljuskon med distinkt vinkel. Arbetet frontar veckans nummer av tidskriften *Physical Review Letters*.

– Resultatet blir att även partiklar med stor rörelsemängd kan särskiljas och identifieras effektivt, säger Philippe Tassin.

Metoden som de använt för att designa sitt material kallas för transformationsoptik. Det är en ganska ny och mycket fruktbar kombination av Einsteins relativitetsteori – med sin krökta rumtid – och optik. Noggrant uträknade variationer av materialets brytningsindex får ljuset att uppleva materialet som krökt och därför uppför det sig annorlunda än vad vi är vana vid. I chalmersforskarnas material upplever Tjerenkov-strålningen materialet som uttjänjt i två olika riktningar, vilket alltså ger upphov till ljuskoner med distinkta vinklar.

Genom sitt arbete har Philippe Tassin och hans kollegor dessutom visat på mer djupgående möjligheter med transformationsoptik.

– Hittills har transformationsoptik mest handlat om att ändra ljusstrålars banor genom ett material. Vi visar att det även går att påverka själva alstringen av ljus. Som ett exempel

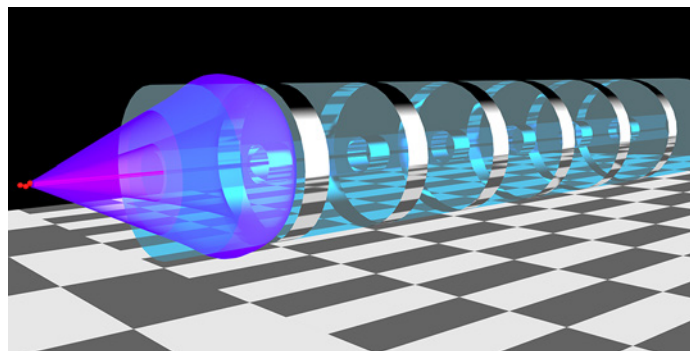


Foto: Chalmers/Sabina Johansson

har vi löst problemet med Tjerenkov-ljuskonerna för partiklar med stor rörelsemängd, förklarar Philippe Tassin.

Transformationsoptik kan bland annat även användas för design av material som koncentrerar eller absorberar ljus oerhört effektivt, vilket är användbart inom solkraft. Kopplingen till Einsteins rumtid gör det också möjligt att designa material som simulerar kosmologiska fenomen, till exempel svarta hål.

Resultaten kommer från en forskningssamarbete mellan Chalmers och Vrije Universiteit Brussel. Projektet finansierades av styrkeområde Nanovetenskap och nanoteknik vid Chalmers och Research Foundation-Vlaanderen i Belgien.

För mer information, kontakta:

Philippe Tassin, forskarasistent vid Teknisk fysik, 031-772 22 92, philippe.tassin@chalmers.se

Chalmers i Göteborg forskar och utbildar inom teknik, naturvetenskap, sjöfart och arkitektur, med en hållbar framtid som allomfattande vision. Chalmers är känt för sin effektiva innovationsmiljö och har åtta styrkeområden av internationell dignitet – Energi, Informations- och kommunikationsteknologi, Livsvetenskaper, Materialvetenskap, Nanovetenskap och nanoteknologi, Produktion, Samhällsbyggnad och Transport.

Graphene Flagship, ett av EU-kommissionens första forskningsinitiativ inom Future Emerging Technologies, koordineras av Chalmers, som har 11 000 fulltidsstudenter och 3 000 anställda.

2014-10-17

Nya gymnasieingenjörer heta på framtidens arbetsmarknad

Ett glädjebesked för de elever som kan välja den nya utbildningen!

Så kommenterar Sveriges Ingenjörer SCB:s prognos för arbetsmarknaden fram till 2035, där gymnasieingenjören träder fram som den verkliga bristgruppen inom teknikområdet.

– Prognosen bekräftar att den nya gymnasieingenjörsutbildning som nästa höst startar runt om i landet har framtiden för sig, säger Olle Dahlberg, utbildnings- och arbetsmarknadsutredare på Sveriges Ingenjörer.

En majoritet av dagens gymnasieutbildade ingenjörer lämnar arbetsmarknaden fram till 2035. Samtidigt har återväxten varit praktiskt taget obefintlig ända sedan början av 1990-talet. Då lades den tidigare gymnasieingenjörsutbildningen ned, med motivet att all ingenjörsutbildning skulle bedrivas i högskolan. De högskoleutbildade ingenjörerna blev därefter snabbt fler.

– Den utvecklingen fortsätter, säger Olle Dahlberg, och faktum är att läget bedöms vara balanserat såväl i dag som 2035 för de civil- och högskoleingenjörer som kommer ut på arbetsmarknaden. Dessa kommer däremot inte att kunna täcka behovet av gymnasieingenjörer – och det bör de inte heller göra.

Näringslivet behöver en hel serie kompetensprofiler för att täcka olika behov, och här har gymnasieingenjören fortsatt en viktig funktion att fylla. Efterfrågan försvann inte bara för att utbildningen gjorde det.

– Nu är det upp till företagen att ta tillvara teknikintresset hos de ungdomar som väljer att lösa gymnasieingenjörsbiljetten till arbetsmarknaden, framhåller Olle Dahlberg.

– Det är helt enkelt inte meningsfullt att av slentrian alltid sätta högskoleutbildade ingenjörer högst upp på önskelistan – inte när bristen i själva verket gäller gymnasieingenjörer.

För mer information

Olle Dahlberg, arbetsmarknadsutredare, 070-653 81 09

Lasse Årling, pressekreterare, 070-329 80 08

Sveriges Ingenjörer är fackförbund och intresseorganisation för landets högskoleutbildade ingenjörer. Det är med sina 139 000 medlemmar det största förbundet inom akademiker-federationen Saco. Se även www.sverigesingenjorer.se

SSAB lanserar Laser Plus – med planhetsgaranti

Laser Plus är en helt ny generation stål för laserskäring som kommer med unika garantier: en maximal planhetsavvikelse på 3 mm/m efter laserskäring och en bockningsradie på 0 -1,5 gånger materialtjockleken. Dessa egenskaper gör det möjligt att uppfylla kraven i de mest krävande automatiserade processerna.

”Dead Flat-processen ger optimal planhet och minimala inre spänningar, vilket gör att man kan garantera en maximal avvikelse på 3 mm/m efter laserskäring av Laser Plus. Planhetstesterna utförda på Laser Plus visar på unika resultat. Snäva tjocklekstoleranser och konstanta mekaniska egenskaper från leverans till leverans resulterar i problemfri produktion. Dessutom garanterar Laser Plus-stålens höga och jämna kvalitet en högre skärhastighet och förstklassig kvalitet på snittytor. Skäring av komplexa komponenter med hög precision och snäva konturer kan göras utan efterarbete. Detta tar stål avsedda för laserskäring till en helt ny dimension,” säger Robert Westdijk, SSAB:s produktgruppchef för varmvalsade bandplåtprodukter i Västeuropa.

Produktionsprocessen för Laser Plus-stål resulterar i en yta som är täckt av ett mikroytskikt i valsat utförande. Detta möjliggör extremt effektiv laser-, vatten- och plasmaskäring. Kvaliteten på snittytor är utmärkt, även vid tjocklekar upp till 30 mm. Laser Plus-stålens kallformningsegenskaper är utmärkta och SSAB garanterar en inre bockningsradie på 0 - 1,5 gånger materialtjockleken, beroende på kombinationen av hållfasthet och tjocklek.

Laser Plus-stålen finns nu tillgängliga både som kvartoplåt och som varmvalsade bandprodukter. De sätter en ny standard för krävande tillämpningar inom exempelvis mekanisk verkstadsindustri, bilindustri och elektronikindustri.

Produkten har utvecklats i nära samarbete med tillverkare av laserskäringssystem, slutanvändare, distributionspartners samt Ruukki, som gick samman med SSAB i juli 2014. Med över 20 års erfarenhet är Ruukki och SSAB ledande producenter av stål perfekt anpassade för laserskäring.

För mer information kontakta:

José Rovira, Sales director, Sweden, SSAB Europe, 0703-84 36 86

SSAB är ett Norden- och USA-baserat stålföretag. SSAB erbjuder mervärdesprodukter och tjänster som har utvecklats i nära samarbete med företagets kunder för att skapa en starkare, lättare och mer hållbar värld. SSAB har anställda i över 50 länder. I dag har SSAB produktionsanläggningar i Sverige, Finland och USA. SSAB är börsnoterat på NASDAQ OMX Nordic Exchange i Stockholm och sekundärnoterat på NASDAQ OMX i Helsingfors. www.ssab.com

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

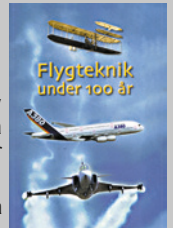
Flygteknik under 100 år
1903 - 2003

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

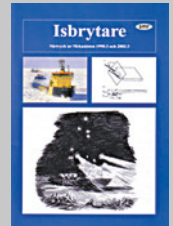
- Isbrytare och isbrytning. Teckningar och text Sten Regnell.

- 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 flygindustris, 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 utvecklingsstadier visas.

Fredrik Ljungström 1875 - 1964
Uppfinnare och inspiratör

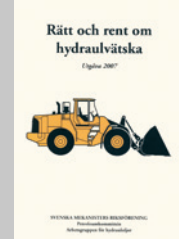
Boken är en familjär biografi av Olle Ljungström om sin far Fredrik. På 400 sidor berättar Olle om alla de uppfinningar som fadern hunnit med. Där finns också litet om privatpersonen Fredrik.



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: 300:-



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