



I dette nummer

Hvordan undersøges smykker?	1
Hurtig analyse og konklusion ved flyhvari.	2
Fly i knæ på landingsbane	3
Nye medarbejdere	3
Kurser i 2009	4

Leder

Kære læser,

Skade- og havariundersøgelse er en af FORCE Technologys kernekompetencer, og vi glæder os over at have Danmarks største beredskab på dette område. Når uheldet er ude, er det afgørende vigtigt at kunne rykke ud øjeblikkeligt, idet der kan være både store økonomiske og sikkerhedsmæssige aspekter involveret.

Det gælder ikke mindst inden for flyområdet, hvor vi i flere sammenhænge har bistået Havarikommissionen med undersøgelser, og i denne udgave kan du læse om vores materialetekniske analyser i forbindelse med Dash 8, Q400 havariet i Aalborg lufthavn.

Hvordan undersøger man smykker for at sikre sig, at de overholder de reguleringer for smykker, der findes på det danske marked? Læs mere om vores mangeårige ekspertise på området, så du ikke er i tvivl om, hvad der kan og skal undersøges for.

Læs også om vores seneste ansættelser og se vores kursusoversigt for 2009.

God fornøjelse med læsningen.

Nils Linde Olsen
Divisionschef

Hvordan undersøges smykker?

FORCE Technology har været beskæftiget med undersøgelse og vejledning omkring smykker og materialer anvendt til smykker siden 1988, hvor vi fik overdraget opgaven som den danske ædelmetalkontrol. Sidenhen er undersøgelser og vejledning inden for andre områder med relation smykker og lignende varer naturligt kommet til.

Sundhedsskadelige metaller

I første omgang kom undersøgelserne som en følge af den danske regulering af nikkel i varer, der er beregnet til at blive båret mod huden i længere tid, en regulering der sidenhen blev taget op i EU som et direktiv. Sidenhen fulgte regulering på andre sundhedsskadelige metaller såsom kviksølv og kadmium, og senest er de danske bestemmelser om blyindhold i produkter blevet tilrettet således, at metaller anvendt til smykker ikke længere må indeholde bly i homogene enkeltdele i mængder, der overstiger 100 ppm.

Metalliske materialer

FORCE Technology har traditionelt stor erfaring og ekspertise med undersøgelse af metalliske materialer inden for en lang række områder, hvorfor opgaver med undersøgelse og vejledning omkring materialer anvendt til smykker er i god samhörighed med FORCE Technologys sædvanlige opgaver. Det medfører, at FORCE Technology i princippet kan tilbyde mange forskellige typer undersøgelser af smykker. Disse kan således både være destruktive og ikke-destruktive og kan hver især have fordele og ulemper i forhold til specifikke opgaver.

Tungmetaller og kemiske forbindelser

Der har på det seneste været stor fokus på sundhedsfarlige stoffer i smykker. FORCE Technology har bl.a. gennemført en undersøgelse af smykkemarkedet for Miljøstyrelsen, hvor det viste sig, at en del af smykkerne overskred de gældende regler.



FORCE Technology undersøger smykker inden for en lang række områder

FORCE Technology kan undersøge materialer anvendt til smykker for alle slags tungmetaller – såvel indhold som afgivelse – efter specifikke metoder. De tungmetaller, der oftest undersøges for, er bly, kadmium, nikkel og kviksølv, men som nævnt kan andre tungmetaller som f.eks. arsen, barium, krom, selen og kobber ligeledes bestemmes efter eget valg.

Ud over tungmetaller og metalliske materialer udfører FORCE Technology også undersøgelser for en lang række kemiske forbindelser. I relation til materialer anvendt i smykker kunne dette være benzidin anvendt i tekstilkædesmykker og kromat i læder.

fortsættes på næste side

fortsat fra forrige side



Ingen opgaver er for små

FORCE Technology løser opgaver i alle størrelsesordener i forbindelse med undersøgelser af smykker. Ofte er rekvirenten interesseret i at begynde med en indikativ undersøgelse, hvor omkostningerne kan holdes inden for et mere beskedent beløb for i særlige tilfælde at ty til mere grundige undersøgelser, hvor et endeligt og definitivt resultat kan opnås.

Opgaver af en indikativ karakter kaldes ofte screening, er ikke-destruktive og baseret på røntgenfluorecens(XRF)-teknik. Definitive metoder indebærer oftest destruktion og/eller homogenisering af prøveemner, og kan typisk foretages ved atomabsorption- eller ICP-analyse efter oplukning i en syre.

Yderligere information:

Ole Petersen

+45 43 26 74 99 • op@force.dk

Hurtig analyse og konklusion ved flyhavari

“FORCE Technology leverede en hurtig og veldokumenteret analyse og agerede som en fleksibel og kompetent samarbejdspartner”, siger Martin Puggaard fra Havarikommissionen.

I 2007 tiltrak dansk luftfart sig den største opmærksomhed i nyere tid, da et SAS fly af mærket Bombardier Dash 8, Q400 forulykkede under landing i Aalborg lufthavn.

Samtlige 76 passagerer blev reddet ud af flyet, og ingen kom alvorligt til skade. Men omverdenens opmærksomhed var blevet påkaldt, og dermed et yderligere pres på de ansvarlige aktører for at finde årsagen til ulykken.

Ekspertisen på banen

I Danmark er dette en undersøgelses-sag for Havarikommissionen. I den forbindelse blev FORCE Technology kontaktet for at foretage materiale-tekniske analyser af nogle komponenter fra det havarerede luftfartøj.

FORCE Technology har stor erfaring med de materialetekniske analyser ved ha-

varier, og har været på banen i forbindelse med både fly- og togulykker.

Hurtig indsats

I løbet af 3-4 dage var FORCE Technology klar med konklusionen på analysen. En hurtig og smidig indsats kompleksiteten taget i betragtning.

“Vi har et godt og indgående samarbejde med Havarikommissionen, som daterer sig år tilbage. Da vi blev kontaktet om ulykken med Dash 8, Q400 flyet, vidste vi, at det var vigtigt for de implicerede interessenter, at vi gennemførte de materialetekniske analyser hurtigt”, udtaler afdelingschef Peter Bo Mortensen fra FORCE Technology.

Han forklarer yderligere, at “aflysninger af planlagte afgang giver utålmodige og frustrerede passagerer. Flyfabrikanterne og luftfartselskaberne er bekymrede for sikkerheden og naturligvis eventuelt ansvar og økonomiske konsekvenser. Samtidig vil de offentlige myndigheder gerne have en valid, gennemarbejdet materialeteknisk analyse til det videre arbejde. Hastighed og validitet er derfor i fokus”.

Galvanisk korrosion var årsagen

Under hele forløbet hos FORCE Technology blev analyserne fulgt af Havarikommissionen sammen med tekniske rådgivere fra fabrikationslandet.

“Vores analyser viste, at materialekombinationen og det fysiske miljø, som understellet befandt sig i under drift, bevirkede en galvanisk korrosion, som fik en komponent i landingsstellet på Dash 8, Q400 flyet til at give efter”, forklarer Peter Bo Mortensen.

Kompetent samarbejdspartner

“Det har været en fordel at bruge FORCE Technology til denne analyse. En tilsvarende uvildig kompetence havde ellers skulle findes i udlandet. Det ville have resulteret i en tidsmæssig forskydning af konklusionen på årsagen, som ledte til havariet”, forklarer Martin Puggaard.

Yderligere information:

Peter Bo Mortensen

+45 43 26 74 57 • pbm@force.dk



FORCE Technology hjalp Havarikommissionen med at finde årsagen til ulykken med SAS' flytype Dash 8, Q400

Fly i knæ på landingsbane

Foruden sagen med Dash 8 flyet var FORCE Technology også involveret i undersøgelserne af et Boeing fly for Havarikommissionen i 2001.

Flyet havde netop taget passagerer ombord, var fuldt lastet med bagage og brændstof, da en bærende struktur i understellet brød sammen, så flyet kun støttede på de ødelagte rester. Ingen personer kom til skade, men situ-

ationen havde nok været anderledes, hvis bruddet var sket under landing.

Identificerede fejlen

"Da vi gik i gang med analysen af den famøse bjælke i flyets understel, stod det hurtigt klart, at der var tale om spændingskorrosion, som også de indgående scanninger og mikrostrukturundersøgelser af metallet bekræftede. Det kunne efterfølgende kon-

stateres, at overfladebehandlingen på indersiden af røret ikke var udført korrekt i henhold til flyfabrikkens servicemanualer, og det havde altså udsat understellets bjælke for korrosionen", forklarede Hans Peter Nielsen, specialist hos FORCE Technology, dengang.

Yderligere information:

Peter Bo Mortensen

+45 43 26 74 57 • pbm@force.dk

Nye medarbejdere

Lisbeth Rischel Hilbert



39 år og civilingeniør, ph.d., er pr. 1. september ansat som specialist i afdelingen for Korrosion og Metallurgi i Brøndby.

Lisbeth er uddannet kemiingeniør og har specialiseret sig inden for korrosion, elektrokemi og materialeteknologi i biologisk aktive miljøer. Hun vil arbejde med bl.a. VVS installationer, elektrokemiske målinger og rustfrit stål.

Lisbeth kommer fra en stilling som lektor i korrosion ved Institut for Produktion og Ledelse, DTU, hvor hun de sidste 7 år har undervist i korrosion og forsket i bl.a. korrosionsovervågning, hygiejnisk design i fødevareindustri og materialeudvikling.

Kan kontaktes på:
+ 45 43 26 71 53
lth@force.dk

Peter Kristensen



37 år, er pr. 1. september ansat som tekniker i afdelingen for Korrosion og Metallurgi i Brøndby.

Peter vil indgå i den alsidige gruppe af materialeteknikere, der dagligt assisterer ved opgaver inden for f.eks. materialevalg og havarianalyser. Peters primære områder vil være elektrokemiske korrosionsundersøgelser og levetidsundersøgelser på kraftværker, men Peter vil desuden indgå i en lang række andre opgaver i afdelingen.

Peter har en baggrund som proces teknolog med speciale i proces teknik, og han kommer fra en stilling som tekniker hos Haldor Topsøe i udviklingsafdelingen for diesel katalysatorer.

Kan kontaktes på:
+45 43 26 74 41/22 69 74 41
ppk@force.dk

Olga Mishina



Civilingeniør, er pr. 1. oktober ansat i afdelingen for Korrosion og Metallurgi i Brøndby.

Olga har en baggrund som maskiningeniør og har specialiseret sig inden for metallurgi og teknologier for plastisk formgivning.

Olga vil indgå i gruppen af materialespecialister, hvor hun vil anvende sine kompetencer inden for afdelingens mangeartede opgaver.

Olga kommer fra en stilling som forskningsingeniør i en R&D afdeling for SAPA AB i Sverige, hvor hun de seneste 6½ år primært har arbejdet med kommercielle Friction Stir Welding af aluminium relaterede forsknings- og udviklingsprojekter.

Kan kontaktes på:
+45 43 26 75 44
olm@force.dk

Susann Geschke



39 år, analysekemiker, er pr. 1. oktober ansat som specialist i afdelingen for Kemisk Analyse.

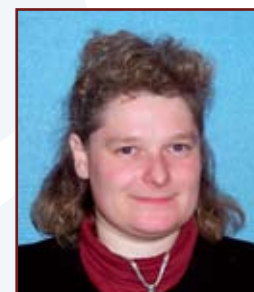
Susann har en baggrund som analysekemiker med en ph.d. i analysekemi.

Susann vil arbejde med opgaver inden for toldområdet og organisk analyse.

Susann kommer fra en stilling som analysekemiker hos Eurofins Miljø A/S i Vallensbæk, hvor hun de sidste 3½ år primært har arbejdet med QA, QC og metodeudvikling for pesticider og deres nedbrydningsprodukter i drikkevand og overfladevand.

Kan kontaktes på:
+45 43 26 70 94
sug@force.dk

Nanna Svendsen



40 år og civilingeniør i kemi, er pr. 1. november tilbage i afdelingen for Kemisk Analyse efter at have haft andre udfordringer i et år.

Nanna har de seneste otte år arbejdet som konsulent inden for plastområdet, hvor hun har varetaget opgaver inden for alle aspekter af polymer/plast området. Nanna vil fortsat komme til at arbejde inden for polymer/plast området samt inden for toldkemi.

Nanna kommer fra en stilling som udviklingsingeniør hos Chempilots A/S, hvor hun har været beskæftiget med udviklingsopgaver inden for "Medical Devices".

Kan kontaktes på:
+45 43 26 71 31
ns@force.dk

Kurser i "Korrosion og materiale-teknologi" og "Vedligehold" i 2009

Område	Kursus nr.	Kursus navn	Varighed	Dato	Pris
Aluminium	A.1	Aluminium – Materialekendskab	2 dage	Udbydes 2010	
	A.2	Aluminium – Nedbrydningsformer, korrosion, revner, slid	2 dage	Udbydes 2010	
	A.3	Aluminium – Overfladebehandling	2 dage	3.-4. februar	8.300
	A.5	Aluminium – Sammenføjning	2 dage	6.-7. oktober	8.300
Byggeri	B.3	Brugsvandsinstallationer, materialer og korrosionsforebyggelse	2 dage	24.-25. februar 15.-16. september	8.300
	B.4	Metallers korrosion i byggeri – Galvanisk korrosion	1 dag	17. marts	4.900
	B.5	Legionella og vandkvalitet i brugsvandssystemet	1 dag	8. december	4.900
Energianlæg	E.1	Vedligehold af kedelanlæg	3 dage	17.-19. november	11.300
	E.2	Vedligehold af fjernvarmekedler og røranlæg	3 dage	10.-12. marts	11.300
	E.3	Vandbehandling og korrosion i tekniske anlæg	1 dag	13. januar	4.900
	E.80a	Køling med saltvand	1 dag	22. september	4.900
	E.80b	Køling med ferskvand	2 dage	27.-28. oktober	8.300
Maskinanlæg	M.50	Skader og havarier – Skadeanalyse	4 dage	27.-30. januar	14.200
	M.53	Udmattelsesbrud	2 dage	21.-22. april	8.300
Rustfrit stål	R.1	Rustfrit stål – Materialekendskab	2 dage	3.-4. marts	8.300
	R.3	Rustfrit stål – Overfladebehandling	2 dage	20.-21. januar	8.300
	R.5	Rustfrit stål – Sammenføjning	3 dage	8.-10. september	11.300
	R.8	Fødevarerikket – Rustfrit produktionsudstyr	2 dage	29.-30. september	8.300
	R.76	Korrosion og valg af rustfrit stål	2 dage	28.-29. april	8.300
Stål	St.3a	Stål – Overfladebehandling, korrosionsbeskyttelse	2 dage	24.-25. november	8.300
	St.4x	Stål – Overfladebehandling, malingssystemer	2 dage	1.-2. april (Århus)	8.300
	St.52-I	Stålmetsallurgi for ikke-metallurget, I	2 dage	14.-15. april (Århus)	8.300
	St.52-II	Stålmetsallurgi for ikke-metallurget, II	2 dage	3.-4. november	8.300
Systematisk Vedligehold	V.01	Systematisk Vedligehold – Kvalitetsstyring i driftsfasen Intensivkursus for ledere og medarbejdere	5 dage	Efter aftale	
	V.06	Inspektion og Vedligehold, modul 1 (Materialer og Nedbrydning)	3 dage	19.-21. oktober	11.300
	V.07	Inspektion og Vedligehold, modul 2 (NDE og NDT metoder)	4 dage	9.-12. november	14.200
	V.08	Inspektion og Vedligehold, modul 3 (Planlægning af inspektion og vedligehold)	3 dage	30. november - 2. december	11.300

Tilmelding

Tilmelding kan ske hos Jette Jacobsen på tlf.: 43 26 74 26, på mail jtj@force.dk eller på vores website forcetechnology.com

Material News er et nyhedsbrev om korrosion, metallurgi og kemisk analyse. Nyhedsbrevet udkommer to gange årligt.

Materiale fra nyhedsbrevet må gengives med angivelse af kilde.

Yderligere information kan findes på www.forcetechnology.com

Redaktion:
Sacha Hovlund Andersen
(ansvarshavende)
Marianne Krosgaard Berg

ISSN 1602-8996
ISSN 1603-2411 (online)

©FORCE Technology, 2008

Material News udgives af
FORCE Technology
Park Allé 345
2605 Brøndby
Tel.: +45 43 26 70 00
Fax: +45 43 26 70 11
info@forcetechnology.com
www.forcetechnology.com