

SVIB

VIBRATIONS

NYTT

Medlemsblad för Svenska Vibrationsföreningen

Årg 12 Nr 1 April 1994



*Prof Anders Nilsson i talarpose då den första grundstenen
lades till Marcus Wallenberg-Laboratoriet för Ljud- och
Vibrationsforskning på KTH*

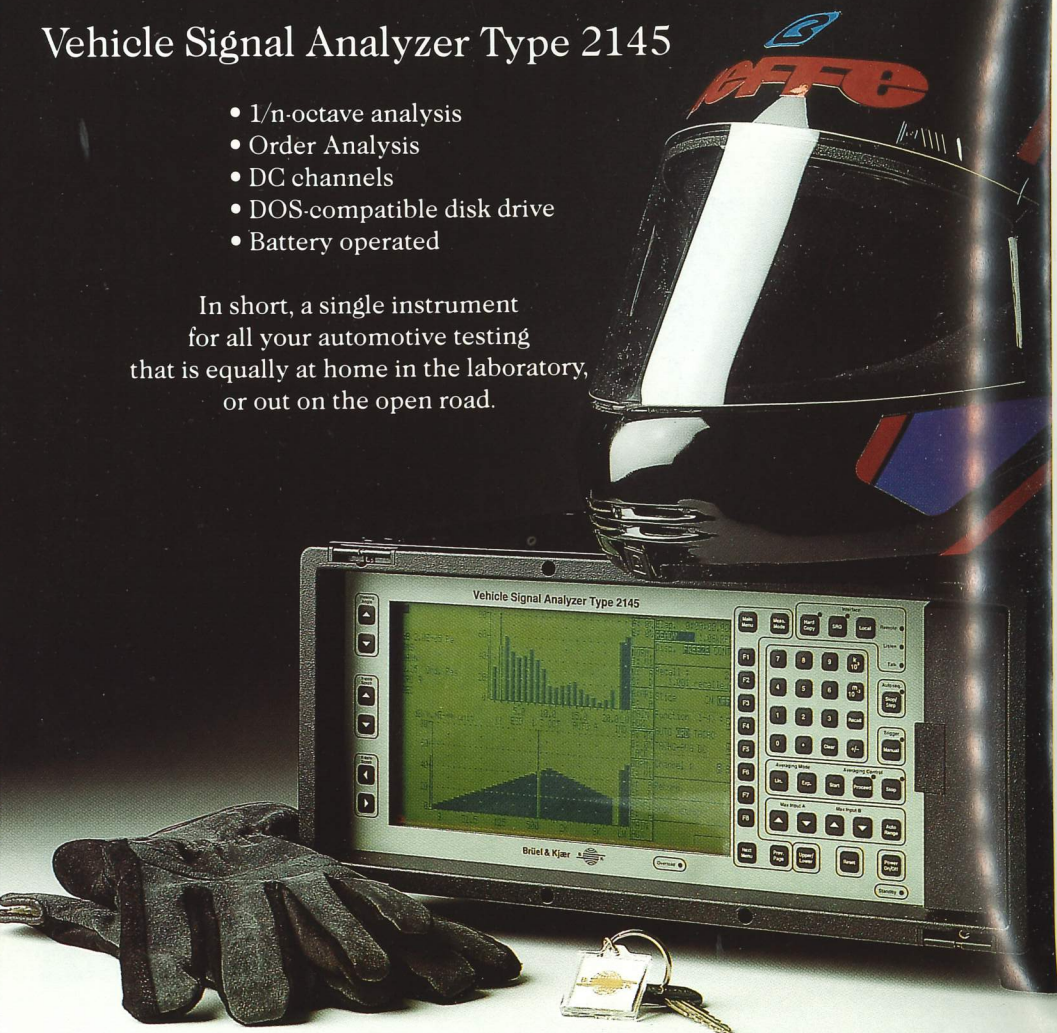
The fastest machine on the road

Finally, a true in-car, on-road automotive analyzer that is as portable as it looks and as easy to use as you could wish.

Vehicle Signal Analyzer Type 2145

- 1/n-octave analysis
- Order Analysis
- DC channels
- DOS-compatible disk drive
- Battery operated

In short, a single instrument for all your automotive testing that is equally at home in the laboratory, or out on the open road.



Brüel & Kjær 
Brüel & Kjaer Sverige AB

Box 1244 · 14125 Huddinge · Solfagravägen 42 · Telefon: 08-71127 30 · Fax: 08-774 94 23

93-020

På standardfronten något nytt

Från och med den 1 april 1994 har SMS ansvaret för akustik- och vibrationsstandarder med några undantag, tex standarder inom byggområdet som kommer att samordnas med BST.

Inför beslutets realiserande hade Alf Olsson, Kjell Spång och undertecknad ett möte med Hans Andersson som är VD på SMS. Under mötet konstaterade Kjell att standardiseringsarbetet nu och under den kommande tvåårsperioden befinner sig i ett känsligt skede och att omorganisationen därför kom olyckligt. Låt oss konstatera att alla förändringar av detta slag som berör verksamhetsområden med många personkontakter alltid medför avbräck eftersom delvis nya kontaktnät måste byggas upp. Den långdragna beslutsprocessen efter det att SEK frånsade sig ansvaret för detta standardiseringsområde har inte hjälpt upp situationen. En mer detaljrik beskrivning av hur de olika standarderna kommer att hantearas i fortsättningen finns i en artikel skriven av Alf Olsson i detta nummer av SVIB-nytt.

Kunskapsöverföring

Eva Lind Båth kommer att handlägga akustik- och vibrationsfrågorna på SMS. Härmed står det klart att Alf Olsson inte kommer att temporärt



eller permanent flytta till SMS. Alf har ju under många år arbetat både som handläggare och aktiv kommittémedlem. Den samlade kunskapen går ju knappast att överföra. Detta är kanske inte helt nödvändigt eftersom Evas roll delvis blir en annan än den Alf haft. Vi som arbetar med ljud- och vibrationsfrågor får ta på oss arbetet att stödja Eva så att övergången blir så smidig som möjligt. Alf har sagt sig villig att ta del i denna process. Genom att fortsätta en del av sina engagemang i egenskap av kommittémedlem kommer Alfs roll gentemot SMS att bli samma som den som många andra SVIB-medlemmar har, dvs expertens.

SVIBs engagemang

SVIBs engagemang i denna fråga har bl a diskuterats i SVIBs styrelse. SVIB har ett intresse i att förse sina medlemmar med information om vad som händer på standardiseringsom-

SVIBs styrelse

Ordförande

Bo Lindqvist, civ ing
Atlas Copco Tools AB
08 - 743 93 64

Vice ordförande

Göran Westerberg, civ ing
Akustik-Konsult AB
08 - 15 01 65

Sekreterare och kassaförvaltare

Alf Olsson, ing
Svenska Elektriska Kommissionen (SEK)
08 - 750 78 20

Övriga ledamöter:

Kjell Ahlin, tekn lic
KM Akustikbyrå
08 - 764 72 40

Magnus Björkman, ing
Skanska Teknik AB
08 - 753 84 32

Gunnar Lundmark, civ ing
DNV Ingemansson AB
08 - 744 57 80

Ronnie Lundström, docent
Arbetsmiljöinstitutet
090 - 16 50 97

Arbetsutskott

Vibrationsmätning och -analys 1

Kjell Ahlin, tekn lic
KM Akustikbyrå
08 - 764 72 40

Fordons- och maskinvibrationer 2

Leif Frideen, civ ing
Atlas Copco Tools AB
08 - 743 93 56

Trafik-, mark- och byggnads- vibrationer 3

Sten Ljunggren, prof
DNV Ingemansson AB
08 - 744 57 80

Vibrationers inverkan på människan 4

Ronnie Lundström, docent
Arbetsmiljöinstitutet
090 - 16 50 97

Forskning och utbildning inom vibrationsområdet 5

Juha Plunt, tekn dr
DNV Ingemansson AB
031 - 80 37 00

Innehåll: sid

På standardfronten något nytt 3

Effektivisering av standardise-
ringsverksamhetens organisa-
tion i Sverige 6

Akustik - Vibration och stöt 8

Högskolan i Karlskrona/Ronneby 17

VibrationsdeklARATIONER - vad
och varför? 23

SVIB AU 2 Round Robin Exer-
cise on Modal Parameter
Extraction 28

Vibrationsforskningsdagen 1994 30

Kurser och konferenser 34

Vibrationer i bjälklag med låga
resonansfrekvenser 42

Jan Hjelmgrens licentiatuppsats 44

Läsvärt 47

Annonskostnad:

Mittuppslag	SEK	12 000:-/år
1 baksida + 3 helsidor		9 000:-/år
Hel insida		6 000:-/år
Halvsida		3 500:-/år

Medlemsavgift 300:-/år

SVIBs kansli Ulla Nordin

Ansvarig utgivare: Alf Olsson

Postadress: Box 1288, 164 28 KISTA

Besöksadress: c/o SEK, Kistagången 19,
plan 7

Telefon: 08 - 750 78 20

Telefax: 08 - 751 84 70

SVIBs postgiro: 98 69 56 - 1

SVIBs bankgiro: 441 - 3571

rådet. Till stora delar har detta skett genom att Alf har skrivit och informerat i SVIB-nytt. Detta har fungerat därför att Alf varit engagerad i arbetet. Om Alf får resurser att fortsätta delar av detta arbete kan SVIB-informationen även i fortsättningen fungera. Det ekonomiska åtagandet som finansierar ett deltagande i standardiseringsarbetet kan dock inte

komma från SVIB. Vi kan inte ta på oss ett arbetsgivaransvar. Resurserna måste komma från företag och institutioner som har intresse i det arbete Alf utför, dvs samma ekonomiska situation som för oss alla osom arbetar med standardisering. Alf kommer att arbeta vidare med denna fråga.

Bo Lindqvist

Motverkar stressmaga och maskinhaveri



Industriell vibrationsövervakning och analys, med ett brett sortiment från Bently Nevada. Produkter som används av ledande företag inom tillverknings- och processindustrin över hela världen.

Vi kan skräddarsy en lösning för dig och ditt företag. Behöver ni kompletterande tjänster eller hårdvara? Mer kunskap? Söker ni en totallösning med regelbundna kontroller och analyser, för att skydda och hantera era maskiner?

ring oss på 08-730 30 50

Kunskap, service och kvalitet - i tid

ORBIT Monitoring AB, Box 1567, 171 29 Solna. Tel: 08-730 30 50. Fax: 08-83 92 92.

Besöksadress: Klippgatan 12 A.

Representerar BENTLY NEVADA's produkter och tjänster i Sverige och Finland.



Effektivisering av standardiseringsverksamhetens organisation i Sverige - Kortfattad sammanfattning av styrgruppens redovisning på IVA 1994-01-20

Styrgruppens ordförande Gösta Bystedt inledde med att presentera rapporten. Presentationen följdes av en paneldebatt med styrgruppen i panelen. Debatten sammanfattas nedan.

Flera av inläggen berörde statens roll och intressen i standardiseringsarbetet.

Statens intresse är mångfacetterat och kanske därför svårt att överblicka, men man måste vara medveten om att det är regeringen och riksdagen som tar slutlig ställning. Regeringen tar redan nu ut rationaliseringspotentialen i anslagen för att skynda på rationaliseringen. När det gäller avgifter som skall täcka de direkta kostnaderna för deltagande i arbetsgrupperna får varje myndighet hantera sina egna resurser.

Näringsdepartementet, som har samordningsansvar för statens engagemang i standardiseringen, skall omgående inrätta ett samarbetsorgan där de olika statliga intressenterna skall ingå. Detta skall bli en överväga om det behövs en ny statlig modell för finansieringen av standardiseringsverksamheten.

Staten har dock samma intressen som industrin när det gäller standardiserings effektivitet. Styrgruppens förslag har föredragits för näringsministern som är positiv till förslaget.

Industrins intressenter anmälde ett positivt intresse för att omorganiseringen genomförs. De måste dock själva ta ansvaret för att så sker och det kommer därför att ta tid innan alla anpassat sig. Flera talare ansåg även att visst finns det en rationaliseringspotential både på kanslierna och hos industrin.

Det framhölls att svensk standardisering har ett gott rykte utomlands, men vad blir dess framtida roll i världen när besparingskravet är 30-35 milj/år och volymen av standardiseringen kan komma att öka 30-40 %? Gösta Bystedt ansåg att detta skulle vara fullt möjligt att genomföra om besparingarna skedde med förnuft.

Max Setterwall, ordf i SEKs styrelse, liknade arbetsintensitetens utveckling, på grund av anhopningen av standardiseringsarbete, vid tre stycken pucklar som delvis överlappar varandra tidsmässigt.

Den första beror på direktivens referens till standard vilket kräver en stor mängd nya standarder. Den kommer antagligen att vara i 3-4 år.

Den andra beror på att genomloppstiden kommer att sänkas till 3-5 år i stället för 5-10 år. Det innebär ökat arbete under en tid.

Den tredje kommer av att vi höjer effektiviteten vilket gör att andra avstår från att starta egna projekt utan vänder sig till oss istället. Standarder kan

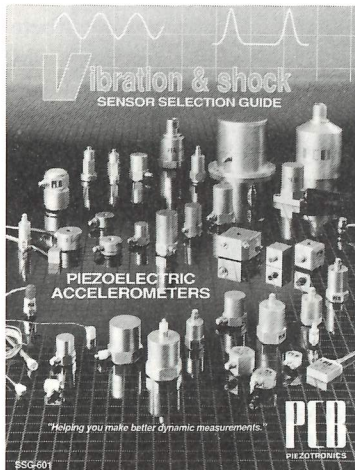
då tex ersätta delar av myndighetsföreskrifter i många olika länder eller delar av inköpspecifikationer. Det innebär också ökat arbete. Den puckeln har i princip inget slut.

Sammanfattningsvis togs alltså styrgruppens förslag emot med positivt intresse och kanske även med en viss lättnad vid tanken på att det kan innebära både effektivitet och arbetsro om förslaget kan genomföras.

Erik Ahlberg, ASS

NYA Givarkataloger från PCB

Accelerometrar, Tryck-, Kraft/Last-givare, Modalprodukter och Elektronik



Accelerometrar med och utan ICP

- * ICP-SHEAR * Kryo-Accel. ner till -196 °C
- * Flyg-testade * Högtemperatur- ICP eller pC
- * Industri * Lågkost * Ring * Chock * Triax
- * Klimatkammargivare * Seismiska
- * Industri * Transport * Maskin Övervakning

Ett komplett program av Accelerometergivare

Kraftaggregat/Förstärkare

En och flerkanaliga förstärkare för ICP eller Laddningsutgång.

ICP är registrerat varumärke för PCB

Rekvirera gratis PCB:s NYA katalog !

DIATECH

DIATECH Instrument AB
Box 751, 191 27 SOLLENTUNA
Tel. 08-35 92 50 Fax. 08-35 92 70

Akustik - Vibration och stöt

Bakgrund

SEK har sedan början av 50- och 60-talen svarat för svensk medverkan i ISO-kommittéerna "Acoustics" och "Mechanical vibration and shock" och sedan slutet av 80-talet i motsvarande europeiska kommittéer inom CEN. Under hösten 1993 beslutade SEK att avsäga sig dessa uppdrag. Orsakerna var dels att intressenterna i akustik- och vibrationsarbetet, som i stor utsträckning kom från verkstads- och byggindustrin, inte fullt ut separatfinansierade arbetet inom SEK parallellt med att Verkstadsindustrin, VI, och Byggtreprenörerna bidrog till att täcka kostnaderna för den allmänna och tvärtekniska standardiseringen inom SMS och BST, dels att SEK behövde sina personella resurser för att stärka de svenska insatserna i IEC- och CENELEC arbetet.

Trycket på intressenterna ökade också i och med att SEK under 1993 *inte* sökte förnyad tilldelning från det målrelaterade anslaget för arbetsmiljöfrågor. Denna stödform hade medfört en intern byråkrati med årliga provningar av varje standardiseringsprojekt i arbetsmiljörådet som försatte SEK i en icke önskvärd beroendeställning till SIS och gjorde akustik- och vibrationsarbetet beroende av en finansieringsform som inte uppfyllde kraven på kontinuitet av långsiktiga åtaganden.

Den verksamhet som intressenterna prioriterade och satte ett värde på gick alltid att finansiera utan andra stödformer än det generella statsanslaget som förväntades

förbli oförändrat 50 %. De extra avsättningarna till konsument- och arbetarskyddsprojekt skulle också, enligt näringsdepartementets utredare, upphöra i och med utgången av den treåriga försöksperiodens slut i juni 1993. Så skedde inte. I regleringsbrevet avsattes ytterligare 5 milj kr till tvärtekniska och arbetsmiljörelaterade projekt. Statsbidraget minskade bl a av detta skäl till drygt 41 % 1992-93, och beräknas 1993-94 bli ca 35 %.

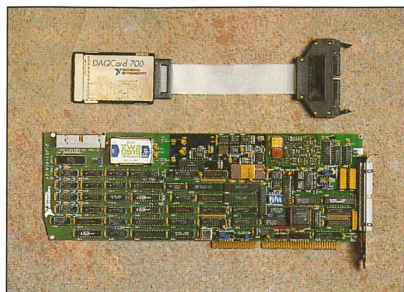
Nuläget

Cheferna för SIS, SIS-STG, SMS och BST träffades vid två tillfällen i december 1993 och i februari 1994 för att besluta om fördelning av ansvaret på akustik- och vibrationsområdena. BST tar huvudansvar för CEN/TC 126 och motsvarande arbete i ISO/TC 43/SC 2 Building acoustics. SMS tar ansvar för övriga ISO/TC 43-kommittéer och CEN/TC 211 "Acoustics" samt ISO/TC 108 och CEN/TC 231 "Mechanical vibration and shock". En *"ny struktur skulle skapas utgående från det engagemang man fick"* och *"tjänstemän på fackorganen skulle inte ta ledande engagemang i TCn annat än på intressenternas direkta ansvar och kostnad"*.

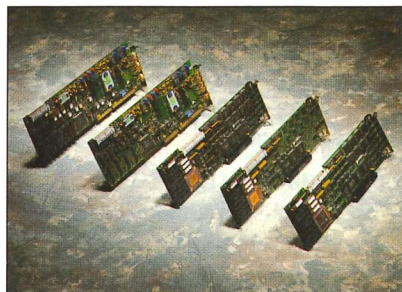
Övertagandet sker fr o m den 1 april 1994. Detta beslut är tillfredsställande såtillvida att större delen av arbetet hamnar under en huvudman, SMS. Beklagligt är att man inte kan tillföra resurser i samma omfattning som SEK gjort de senaste 14 åren. SEKs finansieringsmodell visade att det gick att uppnå ca 85 % av erforderliga

Datainsamling

för PC-baserade system



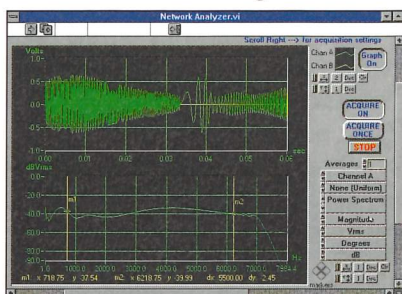
A/D, D/A, I/O kort



Dynamiska datainsamlingskort



SCXI-signalkonditionering



SpectrumWare

- In- och utgångar för analoga, digitala och timersignaler
- NI-PGIA förstärkare ställer in sig till 12 bitar under 2 μ s
- Synkronisering av flera kort
- Vikningsfilter som faller 90 dB på 1/6 oktav
- Multiplexar fler än 3000 kanaler till ett kort
- Analog och digital signalkonditionering
- SpectrumWare, programvara för dynamisk signalanalys under DOS, Windows, Windows NT, Macintosh och Solaris
- Visual Basic custom controls
- Kompatibilitet med LabVIEW och LabWindows/CVI

Ring/faxa för ett gratis exemplar av programvaran DAQ Designer

Tfn: 08-730 49 70

Fax: 08-730 43 70



NATIONAL INSTRUMENTS
The Software is the Instrument

**National Instruments
 Sweden AB**
 Box 2004
 Råsundavägen 166
 171 02 SOLNA

medel trots att myndigheter, forskare och till råga på allt de stora verkstadsföretagen inom VI inte ställde upp och betalade den deltagaravgift som SEK begärde för att kunna upprätthålla verksamheten i den omfattning som både intressenterna och Mekanförbundets finansieringsgrupp rekommenderade.

Att byggakustiken återgick till BST var väntat. Beslutet underlättades av att det under den tid som SEK administrerat kommittén gått att rekrytera en extern sekreterare.

SIS-STG sade sig inte ha något intresse av akustik och vibrationer trots att man administrerade den svenska medverkan i CENs tekniska underavdelning, BTS 4, för "Hälsa och säkerhet" som förutom akustik och vibrationer också omfattar ergonomi och personlig skyddsutrustning (PPE), bl a hörselskydd.

När SIS-STG tog på sig uppdraget att svara för sekretariatet i CEN-kommittén för "Hearing protectors" plockade man precis som SMS och BST tidigare gjort ut ett av russinerna ur akustikkakan utan att förklara vad hörselskydd hade tekniskt gemensamt med t ex handskar och skor annat än att de förpackades i par. I CEN avgränsades arbetet sedermera mot akustikområdet så att det omfattade specifikation och provning av de mekaniska egenskaperna hos hörselskydd samt råd och råd vid val och underhåll. Det akustiska arbetet som omfattar metoder för objektiva och subjektiva bedömningar av hörselskyddens bullerdämpande egenskaper ligger fortfarande kvar, lika ofinansierade som förr inom akustiken. Detta var inte

helt i linje med vad intressenterna ville. Industrin var också beroende av de akustiska metodstandarderna. Resultatet av SIS agerande blev att två internationella, två europeiska och två nationella kommittéer i varje land arbetar parallellt med hörselskydd.

Ett annat ämne på SIS-STGs dagordning är tal- och signalkommunikation i bullrande omgivning. Det görs för närvarande försök att stärka den akustiska kompetensen i ergonomikommittén vilket kan behövas. SIS-STG-standarden "hörselfarliga signaler" är annars ett bra exempel på vad "audible danger signals" kan bli när man *gissar själv* i stället för att *fråga expertisen*. Problemet kvarstår dock. Det skapar oreda och osäkerhet bland expertisen som inte har tid och råd att delta i alla parallella standardiseringsaktiviteter och det skapar osämja mellan de standardiserande organen, när två eller flera kommittéer är inblandade och konkurrerar på ett och samma teknikområde.

Ett räddningsförsök

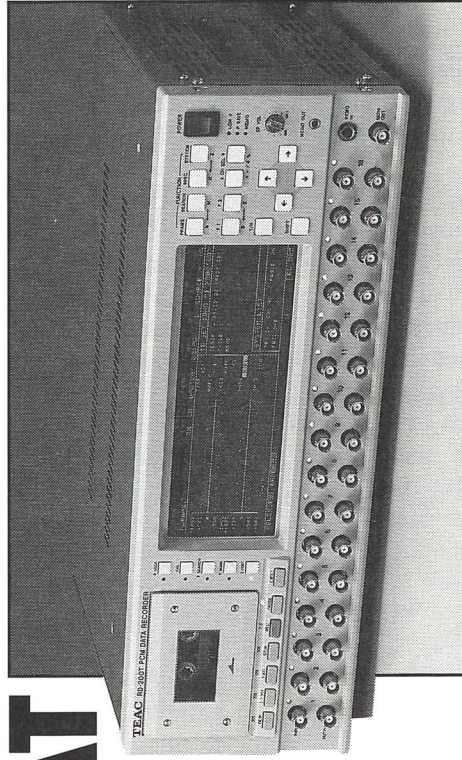
Hans Andersson, VD på SMS, Kjell Spång, ordförande i TK ISO 108, Bo Lindqvist, ordförande i SVIB, och under-tecknad träffades tisdagen den 29 mars för att diskutera möjligheterna för SVIB och arbetsutskotten att engagera sig i standardiseringsarbetet. Kjell Spång hade på uppdrag av TK ISO 108 skrivit till SMS och förklarat kommitténs oro samt framfört dess önskemål. De personella och administrativa resurser som SMS anvisat ansågs otillräckliga. Mindre resurser till den centrala administrationen var i sig nog för att rubba förtroendet för de svenska

STOR MÄTBANDSPELARE I LITET FORMAT

TEAC:s stora DAT-mätbandspelare modell RD-200T är lätt både i vikt och handhavande. Med 16 kanaler, mer än 70 dB i signal/brusförhållande och upp till 12 timmars inspelningstid är denna bandspelare ett kraftfullt och flexibelt mätsystem för dina mätningar.

RD-200T har många fördelar såsom:

- Stor display för visning av signaler i form av kurvor och staplar samt inställningar.
- Multibandsystem, frekvensomfång från DC-2,5 kHz till DC-20kHz per kanal
- GPIB för överföring av data till PC
- Flexibel strömförsörjning, AC: 90-250V, DC: 11-30V.



Skicka information om TEACs mätbandspelare

Namn _____

Företag _____

Adress _____

Postadress _____

Telefon _____

Sänd kupongen till Kaliber, eller faxa så får du svar direkt.

Kaliber

BOX 4443, 165 15 HÄSSELBY, Tel: 08-380 350, Fax: 08-380 320

experternas möjligheter att fullfölja och avsluta sina internationella uppdrag, nytt folk och en ny organisation kunde därtill förvärra situationen.

Vibrationskommittén hade varit mycket nöjd med det sätt på vilket uppdraget hanterats inom SEK och önskade att arbetet organiserades, bedrevs och bemannades på ett sätt som garanterade kontinuitet i det svenska engagemanget och syftade till att upprätthålla gjorda åtaganden i det europeiska och det internationella standardiseringsarbetet dvs att ISO/TC 108 och CEN/TC 231 även i fortsättningen hölls ihop i en standardiseringskommitté och att erforderliga resurser ställdes till dess förfogande.

SVIBs styrelse och arbetsutskott, Svenska Akustiska Sällskapet, SAS, och Sveriges Tekniska Audiologers Förening, STAF, hade informerats om förslaget att engagera föreningarna i standardiseringen. Åsikterna varierade, men oaktat man var positiv eller negativ så var man överens om att frågan slutligt skulle avgöras av medlemmarna. Det underströks att föreningarna inte skulle ta på sig något anställningsansvar och inte heller bedriva någon med SMS konkurrerande verksamhet.

Redan nu ägnade sig SVIBs arbetsutskott till viss del åt "normarbete" såsom det uttrycks i föreningsstadgarna och detta såg man som en naturlig del av verksamheten. STAF tillsatte helt nyligen två arbetsgrupper, en för hörselskydd samt en för audiologi och audiometri.

Samtalet fördes i en positiv och konstruktiv anda som det brukar heta då det är

svårt att komma överens. SMS ville givetvis tillmötesgå intressenterna och deras önskemål så långt resurserna medgav. Även om det gick att föra över kommittéstrukturen och engagera experterna på nytt i akustik- och vibrationsarbetet lade ett tillfälligt anställningsstopp och en icke fullt sysselsatt tjänstemannakår på SMS hinder i vägen för önskemålet att få kontinuitet i den centrala bemanningen.

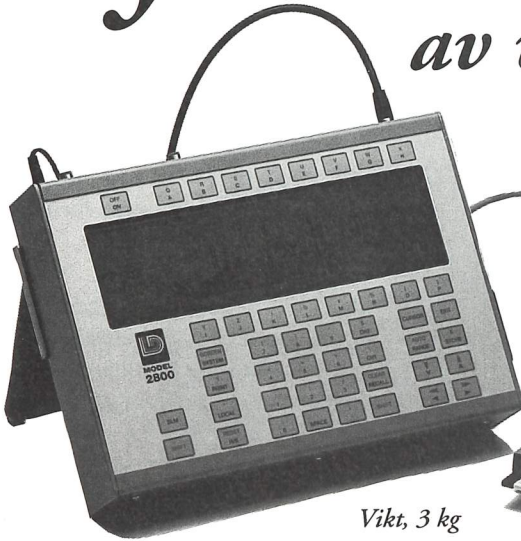
Ett utkast till avtal som reglerade det föreslagna samarbetet hade dock förberetts. Det innehöll ett förslag till organisation, sammansättning, uppgifter och arbetsfördelning mellan å ena sidan SMS och å andra sidan SVIB, SAS och STAF med sina respektive arbetsutskott.

SVIB, som tills vidare inte berörs av förändringarna på standardiseringsområdet, skulle få tillgång till all den information man önskade. Föreningarna var välkomna att delta i arbetet och hade rätt att kopiera, sammanställa och sprida dokument och mötesinformation till medlemmarna samt sammanställa och tillhandahålla ett eller flera standardabonnemang i vilka ISO, CEN och Svensk Standard ingick.

Medlemsservicen som omfattade regelbundna nyhetsblad med korta "abstracts" eller "värdeomätare" på förslag och färdig standard kunde också publiceras i SVIB-nytt och Ljudbladet. Därtill kunde föreningarna arrangera seminarier och stormöten kring särskilt viktiga standardiseringsfrågor.

Föreningsabonnemangen hade tills vidare givits arbetsnamnen:

Nyheter för analys av vibrationer och ljud.



LARSON • DAVIS
LABORATORIES

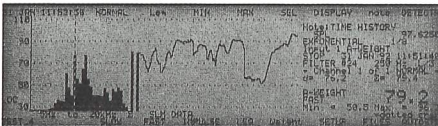
Vikt, 3 kg

Lätta bärbara analysatorer från L&D

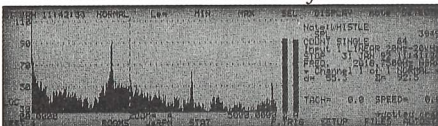
Modell 2800

1 Ch. SLM/Analyzer

- Accelerometeringång
- Mikrofoningång. FAST, SLOW, Leq mm
- Varvtalsingång



- Oktav/Tersband med tidsfunktion

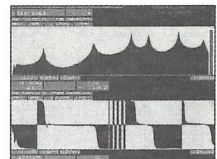
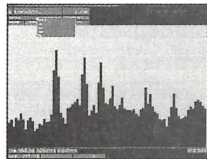


- 100-200-400-800 linjers FFT

Modell 2900

Dual Channel Analyzer

- Modal Analys
- Varvtalsanalys
- Ljudintensitet
- Magnitud/Fas
- Koherens
- Impulsrespons
- VGA-Grafik



ACOUTRONIC AB

Box 1180, S-181 23 LIDINGÖ
SWEDEN

Tel: 08-765 02 80, Fax: 08-767 42 21

1. **SAS-abonnemanget:**
Akustik och bullerstandarder
2. **STAF-abonnemanget:**
Audiologi- och audiometristandarder
3. **SVIB-abonnemanget:**
Vibrationsstandarder

Eftersom detta var en fråga av stor vikt för föreningarna skulle den avgöras genom omröstningen bland medlemmarna. Förutsättningen var att grundkostnaden ca 400 kkr (densamma som för SEK) inte skulle medföra att några avgifter lades på intressenterna. Denna förutsättning byggde på det besked som SEK fick som svar på sitt brev till VI i finansieringsfrågan enligt vilket *"akustik- och vibrationsarbetet utgjorde en naturlig del av SMS tvärförhållanden och kunde som sådant inrymmas inom VIs allmänna bidrag."*

Projektledningen skulle finansieras av föreningsabonnemangen och projektbidrag för särskilda uppdrag. t ex maskin-vibrationer, förarsäten - provning, byggvibrationer m m. Produktionskostnaden för standardabonnemangen beräknades till 225 kkr och sekretariatservice inklusive resor och omkostnader till 425 kkr.

I beaktande av:

- att det i föreningarna fanns en stor skara akustik- och vibrationsexperter som var beredda att medverka till att standardiseringsarbetet upprätthölls
- att medlemmarna själva fick avgöra om fördelarna med att ha standardiseringsarbetet nära sig i sina föreningar där de kunde se vad det kostade och vad de fick för pengarna övervägde jämfört med vad standardiseringen

kunde erbjuda experterna i standardiseringen välkomnade initiativet som ökade intresset för standardiseringsfrågor och uppmuntrade till större deltagande från föreningsmedlemmarna, vilket ansågs särskilt viktigt när det gällde att få ut information om sådant som påverkade industri och handel t ex buller- och vibrationsdeklaration, nya metoder för intensitetsmätning, vibrationsexponering i anläggningsmaskiner och metoder för att mäta fordonsbuller i samhällsmiljön m m

- att föreningsabonnemangen som underlättade tillgängligheten hos den omfattande dokumentationen kunde lägga grunden till finansieringen

- och under förutsättning:

- att det fanns en enighet bland intressenterna att närma sig Standardiseringskommissionen i Sverige och de till SIS anslutna fackorganen på detta sätt

- hade det kanske gått

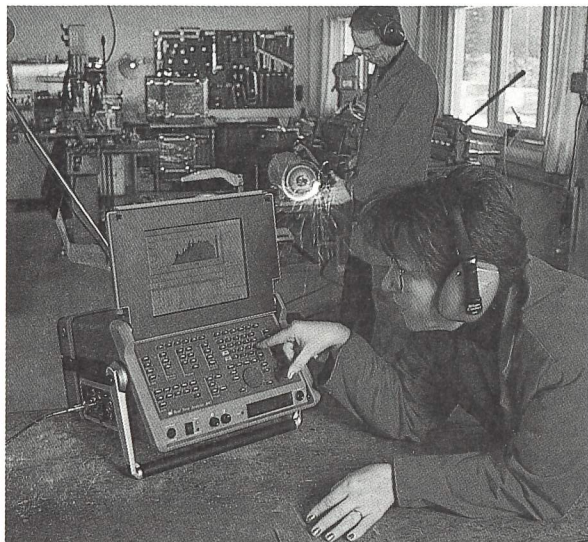
- att få SIS och SMS att acceptera förslaget.

Men -

det saknas former för att ansluta en förening direkt till SIS och erfarenheterna från skapandet av tre nya fackorgan för tryckkärl, kranar och hissar och för hälso- och sjukvård grundade på två IVA-kommissioner och på landstingets standardcentral talade nu emot förslaget att göra något liknande för akustik- och vibrationsområdena.

Akustik

Vi har allt du behöver!



En 2-kanals realtidsanalysator från Norsonics, som tillsammans med japanska Rion bildar stommen i akustikprogrammet.

Spara dyrbar tid, vänd dig direkt till oss! Vi har ett av marknadens bredaste sortiment av mikrofoner, ljudmätare, realtidsanalysatorer m m för

- rumsakustik
- fordonsakustik
- hand-arm-vibrationer
- enkla ljudmätningar.

Här finns också kunskap, vi bistår gärna med råd och synpunkter.
Ring, faxa eller skriv och begär vår akustiköversikt!

Measurement Systems Scandinavia • Box 393 • 184 24 Åkersberga
Telefon 08-540 681 00 • Fax 08-540 665 36

MSS

En bit bättre

De nya formerna för att med *auktorisationsavtal* finansiera SIS och reglera och fördela uppgifter och ansvar mellan SIS och de standardiserande (fack)organen, vilka beskrivs i VIs effektivitetsutredning och som förutsätter att det finns teknisk kompetens representerad i den organisation som tar på sig ansvaret för ett tekniskområde har ännu inte färdigutformats och än mindre tillämpats. Auktorisationsavtalen som blir själva "*grundbulten*" i standardiseringens uppbygggnad innebär dock att arbetet i framtiden kommer att följa expertisen och utföras på det sätt som intressenterna vill ha det.

Ett av hindren har dock utgjorts av intern tveksamhet och uttalad motvilja mot att SVIB engagerar sig i standardiseringen. Förslaget att genomföra en medlemsomröstning i frågan väcktes därför under den pågående diskussionen.

- Om SVIB vill ha en roll i standardiseringen.

- Om arbetsutskotten såsom de är eller i nya former vill ta på sig ett standardiseringsuppdrag

- Om entreprenörsandan skall bestå

eller

- Om förvaltarna skall ta över

det är frågor som medlemmarna måste diskutera och till slut avgöra. Jag har gjort vad jag kan.

Jag vill avsluta med att tacka alla över 100 experter som på olika sätt ställt upp i arbetet och som gjort det till ett meningsfullt nöje att arbeta med akustik- och vibrationskommittéerna på SEK. Jag vill särskilt tacka Kjell Spång som alltid ställde upp, som alltid var vänlig och tålmodig och som visade tilltro till min intuition och förtroende för mitt omdöme.

Alf Olsson



Thomas Lagö är verksam vid Högskolan i Karlskrona/Ronneby. Han arbetar med undervattens teknik samt Aktiv Buller- och VibrationsReglering, ABVR. Thomas Lagö är aktiv i SVIB sedan många år och har nyligen valts in i AU 1.

Högskolan i Karlskrona/Ronneby

Högskolan i Karlskrona/Ronneby (HK/R) är en ung högskola i snabb och dynamisk utveckling. Utbildningsprofilen är *tillämpad informationsteknologi*, dvs användning av datorer och telekommunikation i olika sammanhang. Detta genomsyrar alla utbildningar inom områdena: *Teknik, Ekonomi, Datavetenskap, Språk och Samhällsplanering*.

Vad är informationsteknologi, IT?

Utan att vi alltid tänker på det kommer vi dagligen i kontakt med teknologi för insamling, bearbetning, lagring och överföring av *information*. Det finns tillämpningar inom de flesta teknikområden från datorer till telefonväxlar. Informations- teknologins snabba utveckling innebär radikala förändringar av hur, när, var och med vem vi arbetar. Företag och organisationer förändras, hela branscher omdefinieras och nya affärsmönster växer fram i ett rasande tempo. De nya tiderna ställer också krav på nya utbildningar.

Utbildningarna vid HK/R är organiserade i form av sammanhängande program, som närmar sig informationsteknologin från

olika utgångspunkter. I några av utbildningarna dominerar frågeställningar av teknisk och systemvetenskaplig karaktär. I andra läggs tonvikten istället vid informationsteknologins ekonomiska, organisatoriska och sociala möjligheter och konsekvenser. Denna *helhetsyn på informationsteknologi* har få motsvarigheter vid andra svenska högskolor.

Faktaruta för HK/R:

- * En av Sveriges nyaste högskolor, startades 1989
- * ca 1 600 studenter
- * ca 100 anställda
- * Inriktning mot teknik, datavetenskap, ekonomi, samhällsplanering och språk
- * Magisterexamen i tre ämnen
- * Satsar på forskning inom samma områden som grundutbildningen
- * Har en lärarstab bestående av 30 % doktorer och 30 % forskarstuderanden
- * Är med i ERASMUS, COMETT och TEMPUS

Studietiden är i huvudsak 3 till 4 år vilket bl a leder fram till en *kandidatexamen* och numera även till en *magisterexamen* i vissa ämnen. För magisterexamen krävs det minst 160 poängs studier, där 80 poäng är inom ett huvudämne och 20 poäng av dessa utgör ett självständigt projektarbete. Ett magisterprogram kan ses antingen som en påbyggnad på en 120 poängs utbildning eller som ett självständigt program. HK/R har rättighet att ge magisterexamen i tre ämnen, varav ett är elektroteknik med inriktning mot telekommunikation/signalbehandling. Läsåret 1994/95 erbjuds ett magisterprogram på 60 poäng i detta ämne som en påbyggnad på en 120 poängs elektroteknikutbildning. Utbildningen skiljer sig från civilingenjörsutbildningen genom att den är mer specialiserad och går djupare inom sitt ämnesområde. Programmet som går över tre terminer innehåller (år 94/95) matris-teori och linjära system, stokastiska processer och tidsserieanalys, signalbehandling, adaptiv signalbehandling, telesystem, diskret matematik, flerdimensionell signalbehandling, samt ytterligare fördjupning och examensarbete.

Forskning

Kvalitén på utbildningen är hög både nationellt och internationellt sett. Detta uppnås genom kvalificerade lärare och utbildningsprogram med en nära anknytning till utveckling i näringslivet och till forskning. HK/R har en modern inriktning på utbildningen och det förekommer ofta praktiska och tillämpade inslag. De nya lokalerna är fräscha och det finns god tillgång på modern utrustning. HK/R bedriver forskning inom sina grundutbildningsområden:

- *Signalbehandling och telekommunikation*
- *Datavetenskap och matematik*
- *Företagsekonomi och arbetsvetenskap*
- *Samhällsplanering*
- *Maskinteknik*
- *Engelska*

HK/R satsar mer än 20 % av den totala budgeten på forskning vilket är mycket för en ung högskola.

Institutionen för Signalbehandling, ISB

Introduktion

Institutionen för signalbehandlings verksamhet började våren 1990 och institutionen har sedan dess utvecklats till att i dagsläget vara en väl fungerande institution med ansvar för såväl grundutbildning, forskning som forskarutbildning. Verksamheten har bedrivits tillsammans med motsvarande grupp vid Tekniska Högskolan i Luleå (LuTH). Numera bygger HK/R upp en egen forskarutbildning genom ett samarbete med Lunds Tekniska Högskola (LTH) bl a som en följd av att docent Ingvar Claesson är knuten på 50% till institutionen. Docent Claesson är universitetslektor vid institutionen för TeleTransmissionsTeori i Lund på den andra halvan av sin tjänst.

Vad är signalbehandling?

Signalbehandling handlar om hur man behandlar, omformar eller "misshandlar" signaler. Ofta gör man detta för att få ut den information man söker ur en signal. Det kan t ex innebära att ta bort störningen ur en ljudsignal eller bild, eller att framhäva någon detalj i ljudet eller bilden

som man är speciellt intresserad av. Begreppet *frekvens* är av central betydelse inom signalbehandling. Vid mätningar behandlar man ofta mätsignalerna för att minska både de *systematiska och slumpmässiga felen*. Ibland behandlar man signalerna för att de skall bli lättare att sända iväg, t ex *modulation* (AM och FM) eller ta mindre plats eller tid för överföring, *kodning*. Vissa signaler omformar man så att inte vem som helst skall kunna få ut något intressant ur signalen, s k *kryptering*. Signalbehandling finns i så gott som alla produkter idag, alltifrån mobiltelefoner till tvättmaskiner och bilar, och behovet av denna teknologi ökar mer och mer.

Institutionens forskningsområde

Institutionen för signalbehandling har ett brett ämnesansvar inom grundutbildningen. Inom forskning och forskarutbildning koncentrerar sig institutionen på ämnet signalbehandling med följande ämnesbeskrivning:

Ämnesområdet signalbehandling omfattar utveckling och optimering av algoritmer för behandling av en- och flerdimensionella signaler. Ett viktigt delområde är signalbehandling i realtid.

Vid institutionen arbetar man både med metodinriktad och probleminriktad forskning. Denna dubbla profil gör att forskarutbildningen ger såväl djup teoretisk insikt som praktisk förståelse för tekniska signalbehandlande system. Forskningens tillämpningsområden är i första hand signalbehandling av akustiska signaler men även tillämpningar inom verkstadsteknik, medicin och telekommunikation ingår.

Vid institutionen för signalbehandling finns idag följande forskningsprojekt:

** Adaptiv grupp-mikrofon:*

Projektet bygger på aktiv bullerundertryckning i en talsignal för att få fram bättre hands-free funktioner för telefon i bil.

** Talkvalitetsförbättring i fartygsmiljö:*

Detta projekt koncentrerar sig på bullerundertryckning i en talsignal som är störd av fartygsbuller.

** Aktiv buller- och vibrationsreglering i fartyg:*

Ytterligare ett projekt med fartyg där målet är att aktivt dämpa buller och vibrationer på provfartyget CG13.

** Aktiv bullerreglering i propellerflygplan:*

Vi har även ett EU-projekt för att få fram bättre adaptiva algoritmer för bullerreglering i flygplan.

** Kvalitetsövervakning av svetsprocess:*

Syftet med projektet är att ta fram metoder för övervakning av robotiserad svetsning.

** Dopplerbaserade strömningsmätare:*

Projektets mål är att utveckla nya och bättre mätmetoder för dopplerskift i en ultraljudsignal för strömningsmätare.

** Icke linjära tvådimensionella filterbanker med tillämpning på ultraljudsbilder:*

Målsättningen är att förbättra bildkvaliteten hos ultraljudsbilder.

** Detektering och estimering i icke-gaussiskt brus:*

Ett grundforskningsprojekt där tonvikten ligger på algoritm- och metodutveckling för detektering och estimering i icke normalfördelat brus.

I de här projekten har HK/R en mängd samarbetspartners: Ericsson Radio, Active Control, Karlskronavarvet, SAAB, FFA, Baltic Engineering, Industriellt Utvecklingscentrum, Signal Control, NUTEK och Lunds Tekniska Högskola m fl. Dessutom har vi många internationella kontakter.

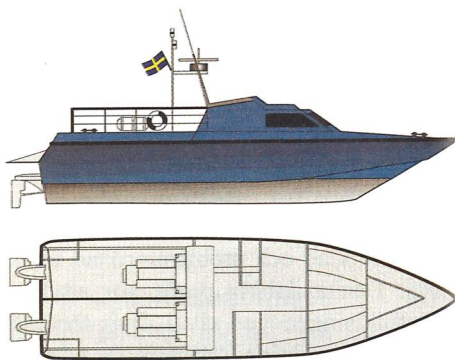
Resultatet av institutionens verksamhet

Syftet med forskningsverksamheten vid institutionen för signalbehandling är att producera tekniska doktorer och licentiat, forskningsförankra grundutbildningen och bedriva utvecklings- och forskningsprojekt. Genom att ha en inriktning på utveckling av verktyg i form av algoritmer, metoder och utrustning för en effektiv signalbehandling blir både de akademiska och ingenjörsmässiga behoven tillgodosedda. HK/R ger utbildningar med signalbehandling och telekommunikation som inriktning på en teknologie kandidatutbildning inom elektroteknik, och numera även en teknologie magisterutbildning. En forskningsförankrad högskola har stor betydelse för sin region, genom att det produceras välutbildad och kvalificerad arbetskraft, allt från ingenjörer till tekniska doktorer. Detta ger företagen en möjlighet att följa med i den allt snabbare teknikutvecklingen och därigenom öka sin konkurrenskraft. Genom en regional förankring av verksamheten finns också goda möjligheter för forskningsverksamhet tillsammans med etablerade företag eller avknoppning av nya företag, vilket ger regionen en ökad livskraft. Trots att institutionen representerar en nystartad

verksamhet har redan flera av dessa synergieffekter uppnåtts.

Industrisamarbete och kontakter

Aktiv störundertryckning diskuteras ganska flitigt bland många företag idag. Kan man verkligen tysta flygplan med denna metod? Kan man verkligen ersätta traditionella dämpmaterial? Skall man använda aktiva ljuddämpare på bilarna? Är detta framtidens metod för att minska ljud och buller? Frågorna är ofta många, och svaren kan oftast hanteras av forskargruppen vid HK/R. Man bedriver samarbetsprojekt tillsammans med bl.a. SAAB, FFA, Karlskrona varvet, Kustbevakningen och Active Control. Active Control är ett av de få företag i Sverige som arbetar med konsult- och uppdragsverksamhet inom området aktiv störundertryckning. Active Control är mycket intresserad av att det finns ett nära samarbete mellan dem och HK/R och kontakten mellan grupperna finns redan. I bilden nedan



visas den båt, CG13 som gruppen arbetar med i projektet tillsammans med bl.a.

Karlskronavarvet och Kustbevakningen. Den första fasen av detta projekt pågår just nu, och omfattar dämpning av luftburet ljud i styrhytten. Detta ljud skall dämpas med högtalare och mikrofoner, liknande systemet för SAAB 340. I detta fall skall dock två *osynkroniserade* motorer hanteras av den adaptiva algoritmen, vilket är nytt. I nästa fas planeras ett arbete med att avisolera bl a motorerna med hjälp av aktiva motorfästen. Den tredje fasen är planerad att omfatta aktiv dämpning av avgasljudet från motorerna, två 12-cylindriga MTU kraftpaket med hela 800 hästkrafter per motor.

Undertryckning av buller i en talsignal är väsentligt i flera tillämpningar såsom talkodning, taligenkänning och talkommunikation. Den störningsundertryckande mikrofon som tagits fram i NUTEK-projektet "Adaptiv undertryckning av akustiska störningar i ett mobilt radiosystem" kan användas i ett flertal tillämpningar såsom taligenkänning i bil, "hands-free" mobiltelefoni och andra typer av

röstkommunikation. Industriellt är Volvo, Ericsson Radio Systems och Karlskronavarvet intresserade av gruppens forskningsprojekt.

Det arbete som bedrivs vid institutionen inom detektering och estimering och undervattensakustik har blivit uppmärksammat av industrin genom den samsarbetsgrupp som bildats mellan institutionen och Kockums AB. Detta beror bl a på att dessa företags produkter är verksamma på och i havet, vilket erbjuder en mycket besvärlig störningsmiljö. Detta ligger väl i linje med några av institutionens metodutvecklingsprojekt. Dessutom kommer en av institutionens forskare att arbeta med sonarer i samarbete med Curtin University of Technology, Perth, Australien, under det kommande budgetåret 1994/95.

Svetsprojektet är industriellt sett mycket intressant. Idag finns det ingen fungerande utrustning för att automatiskt övervaka kvaliteten vid automatiserad (robotiserad) svetsning. Om detta vore möjligt skulle



Utrustning för mätning och insamling av mätdata placerad i en Volvo

det kunna ge mycket stora besparingar, särskilt inom tillverkningsindustrin, där dålig kvalitet hos svetsfogar kostar stora summor för såväl produktionsbortfall som för statistisk kvalitetskontroll. Industriella kontakter finns med framför allt Industriellt Utvecklingscentrum (IUC) i Olofström och Volvo Olofströmsverken men även i viss mån med ESAB och Institutet

för Vekstadsteknisk Forskning (IVF). Volvo deltar dels med sin praktiska erfarenhet, och dels har de erbjudit sig att i industriell miljö utvärdera de metoder vi utvecklar. Tillsammans med Industriellt Utvecklingscentrum i Olofström och Baltic Engineering AB har en fortsättning på svetsprojektet definierats.■

buller - vibration

NYTT NAMN

MEN 52 ÅRS ERFARENHET DELTA

Förr var namnet Lydteknisk Institut. Nu heter vi DELTA Akustik & Vibration, en division i DELTA Dansk Elektronik, Lys & Akustik.

DELTA Akustik & Vibration är Skandinavians ledande när det gäller att fastställa, mäta och åtgärda alla typer av vibrationsproblem. Institutets aktiviteter omfattar konsulentverksamhet, undervisning, provning och forskning • förfogar över en avancerad utrustning som gör det möjligt att lösa alla tänkbara uppgifter inom området • är ackrediterat enligt den danska ackrediteringsförordningen • är det enda skandinaviska laboratorium som är bemyndigat att utföra samtliga EG-typprov rörande buller.

Bygning 356, Akademivej
DK-2800 Lyngby, Danmark
Tel.: +45 45 93 12 11
Fax: +45 45 93 19 90

Gregersensvej
DK-2630 Tåstrup, Danmark
Tel.: +45 43 99 77 55
Fax: +45 43 99 79 89

DELTA Akustik & Vibration

Vibrationsdeklarationer - vad och varför?

EG-direktiv kräver vibrationsdeklarationer

I ett tidigare nummer av SVIB-nytt fanns en sammanställning av standarder för mätning av vibrationer i handtagen på handhållna maskiner. Ett av skälen till att dessa standarder har tagits fram är att man i EGs maskindirektiv föreskriver att storleken på vibrationerna i handtagen skall anges i instruktionen till maskinen. Värdet, som är hand-armvägt och anges i m/s^2 , kallas för deklarerat värde.

Standard för vibrationsdeklarationer under utarbetande

En arbetsgrupp inom CEN/TC 231 har till uppgift att ta fram en standard för deklaration och verifiering av vibrationsvärden. Arbetsgruppen har som mål att föreslå en metod för deklaration som innebär att det deklarerade värdet inte överskrids av någon maskin som når konsumenten. Förebilden för detta finns i en ISO-standard, ISO 4871, för deklaration av emitterat buller.

Ur konsumentens synpunkt är det naturligtvis enklast för att inte säga självklart att den maskin han köper inte skall vibrera mer än vad som uppges i instruktionen. För tillverkaren är det lika naturligt att han inte vill deklarerat ett värde som är för högt. Arbetsgruppen syftar till

att lösa denna motsättning. Detta sker genom att man ur det man vet om mätosäkerhet och exemplarspridning räknar ut under vilket vibrationsvärde 95 % av de producerade maskinernas vibrationer ligger. I den standard som arbetsgruppen tar fram finns anvisningar om hur detta skall gå till.

Tillverkaren eller hans representant blir den som ansvarar för riktigheten i det deklarerade värdet, eftersom det inte går att i en standard förutse vilken produktspridning en enskild tillverkare har. En grov uppskattning tyder på att det deklarerade värdet bör väljas c:a 1,4 gånger medelvärdet för en produktion.

Det deklarerade värdet delas upp i två tal

De instruktioner som arbetsgruppen fått att för närvarande arbeta efter går ut på att det deklarerade värdet skall delas upp i två delar: en del som representerar det mätta värdet på en enstaka maskin alternativt medelvärdet för en produktion samt en del som representerar toleransen. Toleransen beräknas så att 95 % av produktionen skall ligga under den övre toleransgränsen.

Detta är ett nytt initiativ som tillkommit på en högre icke teknisk (läs politisk nivå) och som skapat en del förvirring inte bara för oss som arbe-

tar med vibrationsdeklarationer utan i hög grad för bullerfolket där ISO-standarderna redan tillämpas bl a av datortillverkarna. En anledning till det nya synsättet är att man i ett tillägg till maskindirektivet skriver att man skall ange det verkliga värdet för den aktuella maskinen eller ett beräknat värde som baseras på mätningar på andra identiska maskiner. En annan är att man i bullerdeklarationer kräver att man över en viss ljudnivå även skall deklarera avgiven effekt. Tillverkarna vill att denna gräns skall gälla för medelvärde eller för det mätta värdet för en enskild maskin och inte för det deklarerade värdet som även innefattar toleransen för mätmetoden.

Uppdelningen underlättar verifieringen

Det nya presentationsättet öppnar möjligheten att utnyttja de två deklarerade värdena för att verifiera deklARATIONEN.

De deklarerade värdena kallar vi a och δ där a är ett medelvärde eller mätt värde och δ är ett toleransvärde. $a + \delta$ är den gräns under vilken 95 % av den aktuella maskinproduktionens vibrationsvärden skall ligga.

För verifikation av det deklarerade värdet för en produktionsserie använder vi vad som kallas dubbel

sampling. En maskin tas slumpmässigt ut ur produktionen. Det resultat som erhålls från mätningar enligt den metod som ligger till grund för deklARATIONEN jämförs med två gränsvärden, **A** och **B**. Är mätresultatet mindre än eller lika med **A** är det deklarerade värdet verifierat. Om resultatet däremot är större än **B** är det deklarerade värdet inte verifierat. Skulle mätresultatet ligga mellan **A** och **B** tas ytterligare två maskiner ut ur produktionsserien och mäts. Medelvärde av de tre mätningarna jämförs med ett tredje gränsvärde **C**. Det deklarerade värdet är verifierat om medelvärde från mätningarna är mindre än eller lika med **C**.

A, **B** och **C** beräknas ur a och δ på följande sätt:

$$A = a + 0,21 \delta$$

$$B = a + 1,13 \delta$$

$$C = a + 0,65 \delta$$

Om de ovanstående beräkningsmetoderna accepteras kommer vi åtminstone att få ett standardiserat sätt att verifiera de deklarerade värdena. Huruvida de utlovade sannolikheterna för konsumentens respektive tillverkarens risk kommer att hålla beror i stor utsträckning på hur väl vi kan bestämma reproducerbarheten i våra mätningar och på hur väl tillverkaren känner spridningen i sin produktion.

Jarl Olofsson, SP

NYHET

MÄTNING OCH ANALYS VIA RADIO/TELE

Anpassad för kommande
komfortnorm SS 460 48 61



RDS 203

Formskäraregatan 9, 412 61 Göteborg
Telefon 031-778 02 00, Telefax 031-778 05 39



Sprängkonsult



INGEMANSSON

A K U S T I K • M E K A N I K

**Heltäckande
akustik-, buller och vibrationskonsult
med fyra basområden**

Rumsakustik
Byggnadsakustik
och
vibrationer



**Akrediterad
mätteknik inom
ljud och
vibrationer**



**Industri
Arbetsmiljö
Externbuller**

Samhälls-
buller och
vibrationer



**Utveckling
tysta och
vibrationsfria produkter**

Strukturmekanik

LMS

Vibrationskontroll

DNV INGEMANSSON AB.

REGION VÄST/HUVUDKONTOR
Gullbergs Strandgata 6
Box 276
401 24 GÖTEBORG
Tel. 031 - 80 37 00
Fax 031 - 15 66 22

REGION NORDÖST
Instrumentvägen 31
Box 47321
100 74 STOCKHOLM
Tel. 08 - 744 57 80
Fax 08 - 18 26 78

Ett företag i VERITAS-gruppen

REGION SYD
ABC - husen
John Ericssons väg
S - 217 61 MALMÖ
Tel. 040 - 710 35
Fax 040 - 9147 70



VISUALIZE, MANIPULATE AND PROCESS

IN EVERY WAY IMAGINABLE



LMS' Time Data Processing

Monitor helps you work with large multichannel time data sets. It can use time data measured in using any of the LMS CADA-X acquisition modules, interface to instrumentation data recorders or import data from simulation packages or other devices.

- Multichannel strip chart displays
- Event searching and marking
- Time data editing, resampling and filtering
- Frame statistics, spectral processing
- Time/Frequency Analysis (option)
- Kalman Harmonic Tracking (option)
- Relational database optimized for test data

Call or fax for more information:

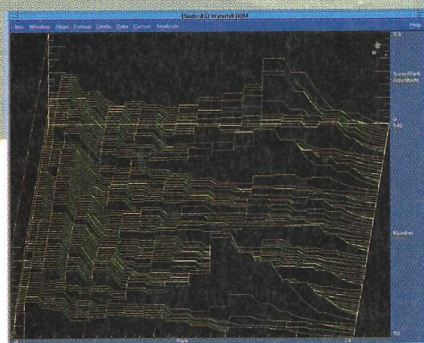
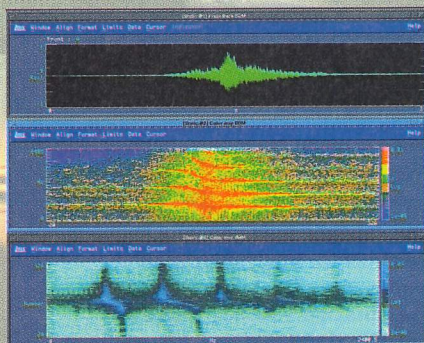
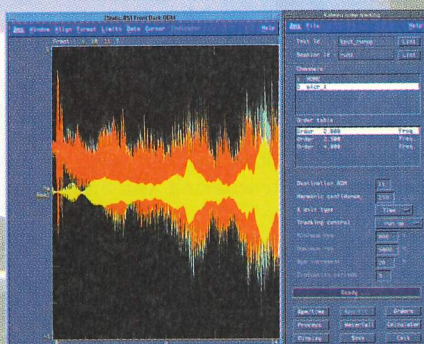
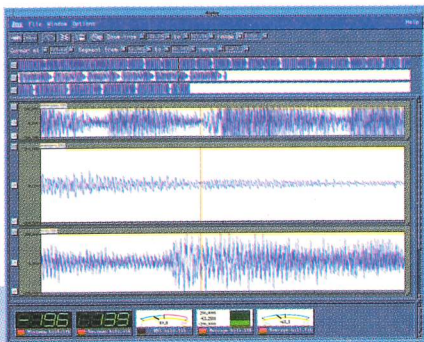
LMS representative for Scandinavia

DNV Ingemannsson AB

Box 276, 401 24 Göteborg

Phone: 031 - 80 37 00

Fax: 031 - 15 66 22



SVIB AU 2 Round Robin Exercise on Modal Parameter Extraction

SVIBs arbetsutskott 2, Fordons- och maskinvibrationer, inbjuder härmed till deltagande i en **"Round Robin Exercise on Modal Parameter Extraction"**. Övningen utförs i samarbete med ISO/TC 108/WG 20 "Modal Testing and Analysis" som ansvarar för den internationella standardiseringen.

Övningen utförs på fingerade data som distribueras i önskat format. Data utgörs av ett antal mobilitetsfunktioner som levereras som om de var uppmätta med en FFT-analysator i 400 frekvenspunkter. Exciteringen är tänkt i en punkt, medan responserna mätts i flera. Deltagarna ombeds analysera data och leverera resultaten i form av resonansfrekvenser, dämpning och residuer. Dessutom skall en av de givna mobiliteterna syntetiseras i likhet med en som inte är given. Slutligen skall en tidsrespons beräknas med given kraftexcitering. Om man så önskar går det att delta i delar av övningen.

Ett enkelt exempel inklusive "facit" medföljer för två frihetsgrader för att underlätta samordningen av terminologin.

Resultatet sammanställs av Kjell Ahlin, Akustikbyrån, som också är ordförande i WG 20. Deltagarna avidentifieras i alla publicerade sammanställningar. Resultaten kommer att diskuteras vid ett speciellt seminarium för deltagarna. Efter detta skrivs en slutrapport som kommer att presenteras vid SVIBs Vibrationsdag och IMAC.

SVIBs sekretariat svarar för distributionen av materialet för övningen och tar också emot svaren från deltagarna. En expeditionsavgift på kronor 500:- per deltagare kommer att tas ut av SVIB. Anmäl Er på blanketten nedan!

Tidplan:

Distribution av data och instruktioner
Deadline för analysbidrag
Seminarium för deltagarna
Presentation Vibrationsdagen
Presentation IMAC

april, maj, juni 1994
31 augusti 1994
ca 20 oktober 1994
november 1994
februari 1995

SVIB AU 2 Round Robin Exercise on Modal Parameter Extraction

Härmed beställs data och informationsmaterial. Expeditionsavgift SEK 500:-

Företag	Telefon
Namn	Telefax
Adress	Datormiljö, dataformat
Postadress	Signatur

VTM 37 FILTERVIBRO- METER



**Alltid
rätt
vibro-
meter**

**Nu
med
lager-
kondition**

**Mäter
vibrations-
nivå och
vibrations-
frekvens**

- Vibrationsnivå enligt ISO
- Resonansindikering
- Felbestämning, tex obalans och uppriktning
- Balansering enligt Vibrationstekniks metod



VIBRATIONSTEKNIK AB

Bråddgatan 9, 602 22 NORRKÖPING

Tel. 011-16 62 10, Fax 011-16 62 20

Forskar du inom vibrationsområdet?

SVIB's Arbetsutskott 5 arrangerar

VIBRATIONSFORSKNINGSDAGEN 1994

den 24 november 1994 i Stockholm (Festvåningen, Operahuset)

SVIB's nya vetenskapliga arbetsutskott 5 kommer att arrangera en seminariedag kring aktuell svensk vibrationsforskning i direkt anslutning till den traditionella "Vibrationsdagen" (23 november). Seminariet skall i första hand vara ett forum för yngre forskare (licenciander och doktorander) vid högskolor och institut att informellt presentera och diskutera pågående och avslutade vibrationsrelaterade projekt. I mån av utrymme är även presentationer av seniora forskare välkomna. Seminariet är öppet för alla intresserade och bör även vara ett bra tillfälle för kontakter och information mellan yngre forskare och andra yrkesverksamma inom vibrationsområdet.

Vibrationsforskningsdagen inleds med en ca 45 min plenarföreläsning av *Prof George Gazetas* från Tekn Högskolan Atén resp Buffalo N Y, med titeln "*Lessons from observations and records of some recent earthquakes*". Prof Gazetas är en av världens främsta jordbävningsforskare som arbetar ingenjörsmässigt och välkänd som en engagerande föreläsare. Vi är övertygade om att föreläsningen skall engagera även de flesta som arbetar med vibrationer som har betydligt lägre amplituder.

Därefter får varje föredragshållare mellan 20-30 min inkl tid för diskussion. Beroende på antalet insända och accepterade föredrag kan parallella sessioner arrangeras.

Sänd in en titel och kort sammanfattning (abstract) av din presentation samt namn, adress mm för föredragshållaren till SVIB-AU5 senast **1 juni 1994**. Ange också hur lång tid du behöver för presentationen. Inbjudan och program för vibrationsforskningsdagen skickas ut omkring **1 sept 1994**.

En sammanfattning (max 2 sidor) av föredraget skall sändas till SVIB-AU5 senast den **1 okt 1994**. Sammanfattningarna kommer att häftas ihop och delas ut till seminariedeltagarna vid registreringen. Observera att denna dokumentation ej är en publikation utan enbart arbetsmaterial för seminariedeltagarna. Man får därför t ex inte referera till de utdelade sammanfattningarna. Detta förfaringssätt är valt för att även möjliggöra presentationer av och diskussion kring osäkert och icke färdigbearbetat material.

Ingen avgift utgår för seminariet för föredragshållare. Avgiften är 500 kr (självkostnadspris för kaffe, lunch och dokumentation) för övriga forskarstuderande. Avgifter för övriga deltagare kommer att framgå av inbjudan.

Faxa ditt presentationsförslag till: SVIB-AU5

c/o: Juha Plunt

DNV Ingemansson AB

Fax: 031-15 66 22 Tel: 031-80 37 00

SVIB AU5:s register över vibrationsforskningsprojekt i Sverige

Det nya arbetsutskottet AU5 "Vibrationsforskning" har vid sitt första möte beslutat att sätta upp ett register över planerade (ansökan inne), pågående och avslutade forskningsprojekt i Sverige med anknytning till vibrationsområdet.

Avsikten med registret är att på ett ställe kunna tillhandahålla en så fullständig och aktuell bild som möjligt av den forskning som bedrivs vid våra högskolor, institut, konsultföretag och i industrin. Denna information bör vara av stort värde inte bara för SVIB och AU5 utan även för aktiva forskare, användare av forskningsresultat och anslagsbeviljare. Den bör också vara till god nytta vid formering av konsortier för deltagande i internationella projekt.

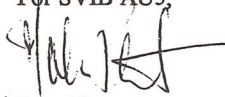
Genom AU5:s ledamöter kommer en del insamling av projektuppgifter att ske på respektive högskolor. Jag vill med denna notis ge alla som har projekt att anmäla en möjlighet att sända in information till registret. De som bidrar till registret får automatiskt en årlig utgåva av registrets innehåll. Avsikten är också att publicera en lista över aktuella projekt i SVIB-nytt varje år.

En blankett för projektanmälan bifogas. Kopiera gärna upp den till A4-format innan den fylls i. Det går också att få blanketten från undertecknad på diskett (Word f Windows 6.0 format). Uppgifter till registret, inklusive ändringar och kompletteringar av tidigare uppgifter mottas löpande.

Prenumeration av registret på diskett (MS Access databas) kan beställas. Priset är ej fastställt ännu och kommer att vara något beroende på antal prenumeranter.

Det är AU5:s förhoppning att du är intresserad att bidra till att upprätthålla ett så komplett register som möjligt.

För SVIB AU5,



Juha Plunt

Sänd registeruppgifter till:

SVIB-AU5

c/o: Juha Plunt

DNV Ingemansson AB

Fax: 031-15 66 22 Tel: 031-80 37 00

Anmälan av vibrationsforskningsprojekt/-resultat till SVIB AU5:s Databas.

Datum:

Projekttitel:

Projektleddare:

Tel:

Fax:

Projekttid:

Anslagsgivare:

Högskola/Institut:

Avdelning:

Adress:

Samarbetspartners:

Status: Ansökan ☐

Pågår ☐

Avslutad ☐

Sammanfattning:

Sökord(max 5 st):

Rapporter :



AKUSTIKBYRÅN

Omarbetade kurser !

- **Digital signalbehandling:**

Grundkurs på PC

Kista 27 - 29 april

- **Tillämpad Signalanalys:**

Vibrationsmätningar

Solna 25 - 26 maj

Upplysningar och anmälningar: Lars Holmberg

KM Akustikbyrån

Box 7124

171 07 SOLNA

Tel: 08 - 655 30 03 Fax: 08 - 655 02 35

Kurser och konferenser

Practical Solutions to Machinery and Maintenance Vibration Problems

Part-1: 16 - 20 maj 1994
Part-2: 23 - 27 maj 1994
Plats: Birmingham, England

Arrangör: Update International, Inc.
2103 S. Wadsworth Boulevard
DENVER, CO 80227
USA
Tel: (303) 986-6761
Fax: (303) 985-3950

ANSYS Seminars at ANKER

Tid och plats: 18 - 19 maj 1994 - ANSYS Dynamics
15 - 16 juni 1994 - ANSYS Solid Modeling
ZEMER Engineering AB, Karlskoga

Upplysningar: ANKER - ZEMER Engineering A/S
P O Box 10 Voksenskogen
N-0708 OSLO 7
Norge
Tel: +47 - 22 92 16 25
Fax: +47 - 22 14 24 52

Tillämpad Signalanalys: Vibrationsmätningar

Tid och plats: 25 - 26 maj
Solna

**Upplysningar och
anmälningar:** Lars Holmberg
KM Akustikbyrå
Box 7124
171 07 SOLNA
Tel: 08 - 655 30 03
Fax: 08 - 655 02 35

FEM Seminar - Finite Element Seminar using Ansys 5.0

Tid och plats: 26 maj 1994
IBM Svenska AB, Stockholm

Arrangör: Anker-Zemer Engineering AB
Box 156
691 23 KARLSKOGA

Teknisk balkteori - rationella handboksmetoder i genuint ingenjörsarbete

Tid och plats: 30 maj - 3 juni 1994
Jönköping

Arrangör: Skandinavisk Företagsutbildning AB
Box 2086
194 02 UPPLANDS VÄSBY

Kursen utvecklad i samråd med avdelningarna för hållfasthetslära vid Chalmers
Tekniska Högskola och Tekniska Högskolan i Linköping

Tjänsteupphandling - att köpa konsulttjänster inom teknik, ekonomi och administration

Tid och plats: 31 maj - 1 juni 1994
Hotell Kristineberg, Stockholm

Arrangör: Skandinavisk Teknikförmedling International Ab
Box 205
161 26 BROMMA

FEM Introductory Course

Tid och plats: 31 maj - 3 juni 1994
Oslo

Arrangör: Anker-Zemer Engineering AB
Box 156
691 23 KARLSKOGA

Nordic Acoustical Meeting - NAM '94

Tid och plats: 6 - 8 juni 1994
Århus, Danmark

Arrangör: Danish Technological Institute
Department of Acoustics
Teknologiparken
DK-8000 ÅRHUS C
Danmark

Third International Congress on Air- and Structure-Borne Sound and Vibration

Tid och plats: 13 - 15 juni 1994
Montreal, Canada

Upplysningar: Malcolm J Crocker, General Chairman
Congress Secretariat
c/o Department of Mechanical Engineering
201 Ross Hall
AUBURN University, AL 36849-3501
USA

International Short Course on Marine Structure Response to Underwater Explosions

Tid och plats: 27 - 30 juni 1994
Delft, Holland

Arrangör: Centre for Mechanical Engineering TNO
Leeghwaterstraat 5
NL-2628 CA DELFT
Holland

Fifth International Conference on Recent Advances in Structural Dynamics

Tid och plats: 18 - 21 juli 1994
Southampton, England

Anmälningar: Mrs M Z Strickland
Institute of Sound and Vibration Research (ISVR)
The University
UK - SOUTHAMPTON SO9 5NH
England

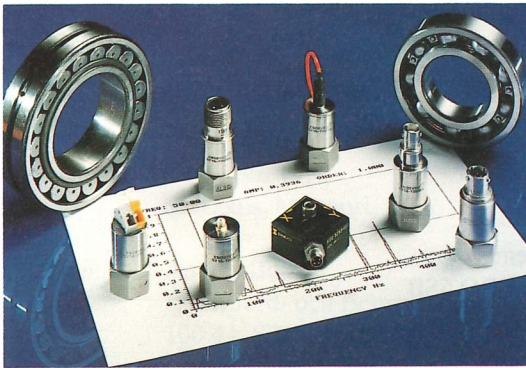
Nordic Conference on Vehicle and Machine Vibrations

Tid och plats: 6 - 8 september 1994
Silja m/s Europa
Stockholm - Helsingfors - Stockholm

Arrangör: SVIBs AU 2

SVIBs

INDUSTRIELLA ACCELEROMETRAR



för svåra miljöer, med en stabil uppbyggnad som ger hög tillförlitlighet under lång tid.

- Valbar anslutningskontakt för enkel installation.
- Okänslig för störningar tack vare strömmatning
- Höga prestanda till bra pris
- Hermetiskt slutna

ENDEVCO's breda sortiment täcker många andra användningsområden exempelvis:

- shockmätning
- lågfrekvens och högfrekvens
- strukturanalys
- högtemperatur tillämpning



ALVETEC

Box 20084, S-161 02 BROMMA
Telefon 08 - 627 51 10
Telefax 08 - 627 51 11

ENDEVCO

Second International Symposium "Transport Noise and Vibration"

Tid och plats: 4 - 6 oktober 1994
St. Petersburg, Ryssland

Arrangör: East-European Acoustical Association
Moskovskoe Shosse, 44
196158 ST PETERSBURG
Ryssland

Short course on Practical Approach to Human Vibration

Tid och plats: 26 - 28 oktober 1994
Tåstrup, Danmark
3 - 5 november 1994
Sevilla, Spanien

Upplysningar: Mrs M Z Strickland
ISVR
University of Southampton
UK - SOUTHAMPTON SO9 5NH
England

International Symposium on Advanced Transportation Applications

Tid och plats: 31 oktober - 4 november 1994
Aachen, Tyskland

Arrangör: ISATA
42 Lloyd Park Avenue
UK - CROYDON, CRO 5SB
England

International Course on Noise and Vibration from Rail Transport Systems

Tid och plats: 7 - 11 november 1994
Breadsall Priory, Derby, England

Upplysningar: Mrs Maureen Strickland
ISVR
University of Southampton
UK - SOUTHAMPTON SO9 5NH
England

Vibrationsdagen 1994

Tid och plats: 23 november 1994
Operahuset, Stockholm

SVIB»»

Arrangör: SVIB

Vibrationsforskningsdagen 1994

Tid och plats: 24 november 1994
Operahuset, Stockholm

SVIB»»

Arrangör: SVIBs AU 5

Se vidare inbjudan sid 30 - 32.

Third International Conference on Recent Advances in Geotechnical Earthquake Engineering and Soil Dynamics

Tid och plats: 2 - 7 april 1995
St. Louis, Missouri, USA

Kontaktperson: Anders Bodare
KTH, Jord- och Bergmekanik
100 44 STOCKHOLM
Tel: 08 - 790 80 24

Arrangör: University of Missouri-Rolla
Prof Shamsheer Prakash, Dept of Civil Engineering
ROLLA, MO 65401-0249
USA

Euro-Noise '95 - Software for Noise Control

Tid och plats: 21 - 23 mars 1995
Lyon, Frankrike

Upplysningar: Euro-Noise '95
Acoustical Department
CETIM
52 Avenue Felix Louat
F-60300 SENLIS
Frankrike

THE GUARDIAN ACCELEROMETER SERIES 8000

- ☐ **KABELAVLASTNING**
Klarar drag ≥ 25 kg.
- ☐ **STÖTSÄKER**
Tål att tappas
- ☐ **EXTREMT MILJÖTÅLIG**
Mot syror, bensin, oljor, vatten mm
- ☐ **100 mV/g, vikt 50 gram**



ACOUTRONIC AB

Box 1180, S-181 23 LIDINGÖ
SWEDEN

Tel: 08-765 02 80, Fax: 08-767 42 21

Från givare till analys



Vi har samlat det bästa i mätteknik



- Analysprogram
- Bandspelare
- CAN buss hjälpmedel
- Dataloggers
- Filter
- Generatorer
- Givare
- Industridatorer
- Ljudnivåmätare
- Mätkort för datorer
- Mätssystem
- Signalgeneratorer
- Spänningsnormal
- Telemetri
- Transientrecorder
- Universal-instrument

Vi finns i **Knivsta**, Rubanksgatan S, 741 71 Knivsta-Ar
tel. 018-34 28 20 • fax 018-38 09 94
samt i **Göteborg**, tel. 031-50 82 81
och **Oslo**, tel. 02-58 35 50

JOR
Measurement Technology

Jag vill gärna veta mer om _____

Mitt namn är _____

Företag _____

Adress _____

Postadress _____ Tel _____

Vibrationer i bjälklag med låga resonansfrekvenser

Tekn lic Per-Erik Eriksson disputerar fredagen den 29 april 1994 på doktorsavhandlingen

Vibration of Low-Frequency Floors - Dynamic Forces and Response Prediction.

Disputationen börjar klockan 13.00 och den hålls på engelska i hörsal HC2, Hörsalsvägen.



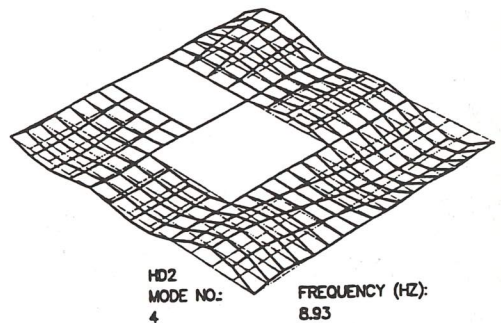
Dr Brian Ellis från British Research Establishment är fakultetsopponent.
Intresserade hälsas hjärtligt välkomna!

Chalmers Tekniska Högskola
Konstruktionsteknisk dynamik

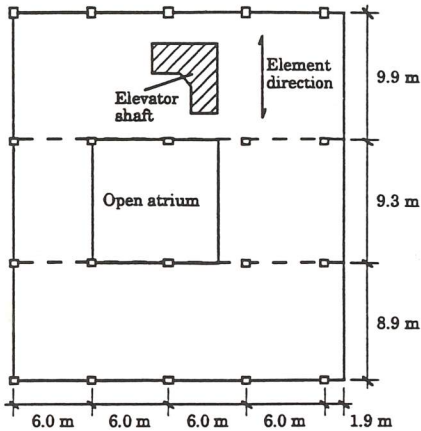
Sven Ohlsson, handledare

ABSTRACT

This thesis deals with methods for predictive calculations of the vibration response of low-frequency floors, i.e. floors with the lowest natural frequency below 7 to 8 Hz, subjected to pedestrian traffic and other dynamic forces. In buildings used as offices and shopping centres pedestrian traffic is the most usual internal cause of perceptible vibrations.



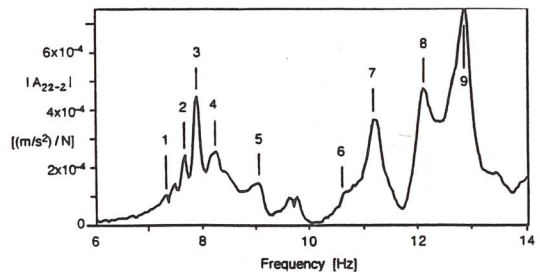
The vertical dynamic forces produced by human activity, such as walking, running and jumping, have been established through laboratory measurements. Special attention was focused on how the step frequency and the number of persons participating in the activity influence these forces. Idealised design models of these forces, based on the laboratory measurement results, have been developed.



The dynamic behaviour of low-frequency floors, and of floors constructed from prestressed concrete elements in particular, has been studied extensively. Field studies, based on the experimental modal analysis method, of the dynamic behaviour of floors in six existing buildings are presented, as well as computer analyses, based on the finite element method, of three of these structures. The experimental and computational results are compared and a method for modelling the floors to produce predictive calculations of their dynamic properties is Presented

Modern buildings are often planned for mixed use. Pure office areas may thus be combined with exercise rooms, goods handling areas and even transportation terminals, within the same structure. This leads to increasing dynamic forces and a need for knowledge of these dynamic actions in order properly to design the buildings for adequate serviceability. The dynamic forces generated by certain vehicles for indoor goods handling have been studied.

The thesis also contains a review of research on human sensitivity to low-frequency floor vibration and concepts for vibrational serviceability criteria. A tentative method for serviceability assessments of proposed floor designs is presented.



CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Avdelning hållfasthetslära

Professor Bengt Åkesson

Handledare och examinator

Civilingenjör Jan Hjelmgren höll ett seminarium över sin licentiatuppsats

ACTIVE VIBRATION CONTROL OF NON-SELFADJOINT DISTRIBUTED-PARAMETER STRUCTURES

på Chalmers fredagen den 25 mars.

Professor Bo Egardt vid Chalmers institution för reglerteknik hade inbjudits att inleda diskussionen.

ABSTRACT

Active vibration control can be an effective alternative or complement to conventional passive vibration control in the design of mechanical structures. The performance and functionality of machines, vehicles robots, space structures and civil engineering structures can thereby be enhanced. This thesis deals with design and simulation of active vibration control of linear non-selfadjoint distributed-parameter structures subjected to transient dynamic loads. The mathematical model used is sufficiently general to permit damping with an arbitrary distribution and also nonsymmetries arising from rotating parts or transportation of mass. The distributed model is controlled by controlling a chosen number of its eigenmodes (complex-valued modal pairs).

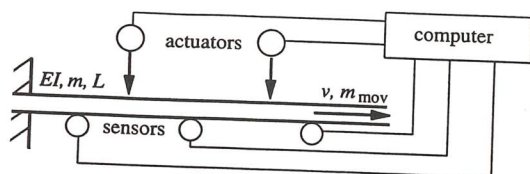


Figure: A transversely vibrating fluid-conveying cantilever beam is a simple example of a non-selfadjoint distributed-parameter system. Motion of beam is controlled by a system consisting of non-collocated actuators and sensors and a computer.

The modal control and observation problems are expressed by use of matrix equations of infinite dimension in the modal state space. The application of several existing modal control methods is extended to the present non-selfadjoint distributed-parameter case. The methods are compared with respect to the number of actuators and sensors being required and the amount of control energy being spilled-over into modal pairs not intended to be controlled. It is found that a so-called coupled modal approach is often more effective than the independent modal approach.

VIBRATIONS MEASURING EQUIPMENT

The progressive developments over more than 25 years in various fields of industry and research allow **D.J.B. Instruments** to be an established leader in the world of dynamic pressure measurements. Our range comprises :

- piezo-electric accelerometers and pressure transducers,
- analogue signal processing instrumentation,
- cable assemblies, mounting studs.

Our factory quality management system is **ISO 9002/EN 29002 1987 (BS 5750 pt.2).**



12, avenue de Douaumont
55100 Verdun-France
Tél.: (33) 29 86 51 24
Fax: (33) 29 83 93 57



D.J.B. is looking for an agent in Sweden and Scandinavian countries.

To receive our product guide

Company :

Name :

Service :

Address :

.....

Tel.:

Fax :

The locations of the discrete sensors estimating the state and the locations of the discrete actuators applying the control loads are optimized. The optimization criteria proposed measure the accuracy of the state estimation supplied by the modal filter and also the control effort needed and the control spill-over obtained. A sequence of numerical examples demon-

strates that much can be gained by optimally locating both actuators and sensors. This applies especially to the estimation precision and the control effort. The optimal numbers of sensors and actuators are discussed. A general conclusion is that the optimization should be carried out rather late in the design process for the vibrating structure.■

Annika Stensson

Tekniska
Högsko-
lan i Luleå,
har i en
doktors-
avhand-
ling stude-
rat fram-
hjulsupp-
hängning-



en i en SAAB 9000 med
hjälp av datorsimulering.
Vad händer exempelvis när
bilen körs på en oregelbun-
den vägbana? Hur påver-
kas dess uppförande?

Att kartlägga olika pro-
dukters dynamiska beteen-
de är viktigt för att före-
bygga kostsamma kon-
struktionsfel i industrin.
Med hjälp av datorsimule-
ring kan detta nu göras re-
lativt snabbt och enkelt.

Annika Stensson kom-
mer ursprungligen från
Umeå och blev civilinge-
njör 1988.

Ronnie
Lundström



Läsvärt

Structural Analysis, 2/e

A Chajes
University of Massachusetts

Presenting material in a clear straightforward manner, this comprehensive introductory textbook provides civil engineering students with the fundamentals of determinate and indeterminate structural analysis by classical and matrix methods.

1990 416 pages (book/disk) 13-853086-6
A Prentice Hall International Paperback Edition

Vibration for Engineers

A Dimarogonas
Washington University
S Haddad
Stanford University

This broad based text covers the basic aspects of vibration analysis and design of machines, mechanical systems and structures, and provides extensive and in-depth coverage of classical subjects such as single and multiple degree-of-freedom and continuous systems.

1992 672 pages 13-166422-0
A Prentice Hall International Paperback Edition
Supplements: Solutions Manual

Engineering Vibration

Daniel J Inman
Virginia Polytechnic Institute and State University

Courses

Undergraduate courses in Vibration in departments of Mechanical, Civil and Aerospace Engineering.

Serving as both a text and reference manual, this book connects traditional design-oriented topics, the introduction of modal analysis and the use of MATLAB. The author provides an unequalled combination of the study of conventional vibration with the use of vibration design, analysis and testing in various engineering applications.

Features

- utilises special-interest windows throughout the text that remind students of essential information pertinent to the text material
- examines topics that reflect some of the recent advances in vibration technology and changes in ABET criteria
- shows how to put vibration analysis in to practice by learning how to use vibration theory to design systems and devices
- introduces students to current computational breakthroughs

Contents

Free Vibration and the Free Response. Response to Harmonic Excitation. General Forced Response. Multiple Degree of Freedom Systems. Design for Vibration Suppression. Distributed-Parameter Systems. Vibration Testing and Experimental Modal Analysis. The Finite Element Method. Computational Considerations. Nonlinear Vibration.

1993 576 pages (book/disk) 13-191941-5
A Prentice Hall International Paperback Edition
Supplements: Solutions Manual

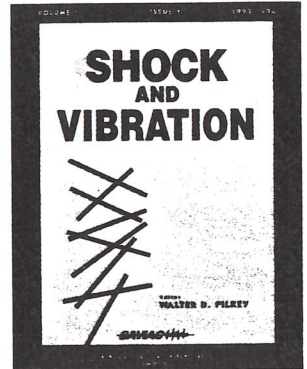
SHOCK AND VIBRATION

NEW

EDITOR

Walter D. Pilkey
University of Virginia, USA

Covering the subjects of shock, vibration, sound, structural dynamics, biodynamics and earthquake engineering, this new refereed journal provides a vehicle for the dissemination of research findings key to the shock and vibration engineering community worldwide. Specific areas of focus include: vibration testing and control, shock hardening, modal technology, shock testing, data acquisition, fluid-structure interaction, isolation, noise generation and control, damping, statistical energy analysis, identification problems and crashworthiness. The journal also features authoritative survey articles, reviews of new texts and treatises, summaries and evaluations of available software, and information on useful databases. Co-sponsored by the Shock and Vibration Information Analysis Center (SAVIAC).



READERSHIP

Engineers and researchers in industry, academia, and government involved in:
mechanical engineering • aerospace engineering • civil engineering •
applied mechanics

SUBSCRIPTION RATES

- Volume 1
 - 993/1994
 - 6 Issues
 - ISSN: tba
 - \$195 U.S.
 - \$277.50 Outside N. America
 - \$255 in Canada/Mexico
- (Price includes postage, packing and handling charges worldwide)

Members of the Shock and Vibration Information Analysis Center (SAVIAC): Contact the organization for membership rate

Individual Rate: Contact the publisher directly

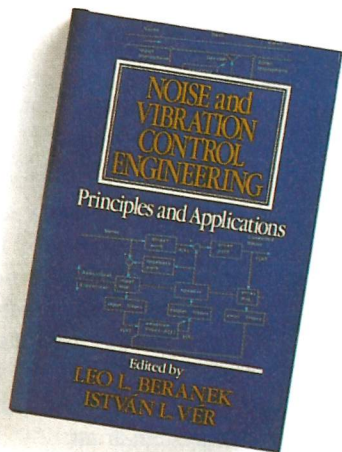
Mechanical Vibrations ***Theory and Application to Structural*** ***Dynamics***

M. GERADIN and D. RIXEN, both of Université de Liège, Belgium

This comprehensive treatise on vibration theory presents material not seen in any previous text, such as innovations of free and forced response of undamped multi-degree of freedom systems and characteristic phase-lag theory.

Contents: Analytical Dynamics of Discrete Systems; Undamped Vibrations of n -Degree-of-Freedom Systems; Damped Vibrations of n -Degree-of-Freedom Systems; Continuous Systems; Approximation of Continuous Systems by Displacement Methods; Solution Methods for the Eigenvalue Problem; Direct Time-Integration Methods; Index.

0471 93927 7 440pp December 1993 £55.00/\$88.00



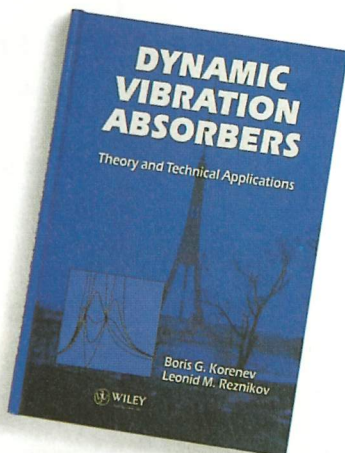
Noise and Vibration Control ***Engineering*** ***Principles and Applications***

Edited by LEO L. BERANEK and ISTVAN L. VER

This work is a completely new, single-source guide to all aspects of noise and vibration control. It offers mechanical, acoustical, architectural, electrical and chemical engineers and students the engineering principles necessary for designing quiet conditions into industrial machinery, motors, power plant equipment, air-conditioning systems, factories, buildings and transportation systems. Contributors are among the world's leading acousti-

cal scientists and consultants, many associated with Bolt Beranek and Newman Inc.

0471 61751 2 816pp September 1992 £94.00/\$133.00



Dynamic Vibration Absorbers ***Theory and Technical Applications***

BORIS G. KORENEV, Moscow Civil Engineering Institute, Russia, and LEONID M. REZNIKOV, Institute of Technical Mechanics of the Ukrainian Academy of Science, Ukraine

Dynamic Vibration Absorbers (DVAs) have applications in civil engineering for making structures resistant to loading from earthquakes and wind – specialised structures such as TV towers, foot-bridges and chimney stacks. In the mechanical engineering field, DVAs are used for machine-generated vibrations for a wide variety of systems, e.g. machinery, tanks, pipework, helicopter rotor blades and vehicles.

This book, by two highly renowned experts in the field of dynamics, is a definitive work on the subject. It is very broad in scope both in its development of theory and its applications and there is a good balance between the two. The concentration on practical aspects and applications is a welcome feature in a book on this subject. The latest research results are given and calculation methods are described. This book draws on a substantial body of completed project work and includes a comprehensive reference list.

0471 92850 X 312pp August 1993 £49.95/\$79.95

**INSURANCE
AND
PREVENTION**
some thoughts on social
engineering
in relation to externally
caused injury and disease

edited by
**Tore J Larsson
&
Alan Clayton**

I publikationsserien **IPSO FACTUM 46** har i ett samarbete mellan FOLKSAM och Arbetsmiljöfonden utgivits en sammanställning av 25 bidrag till seminariet med samma titel som hölls i Bergérac i Frankrike i september 1993. I förordet skriver Tore Larsson att 35 byråkrater, akademiker och politiker från 12 länder, varav 8 europeiska och därutöver USA, Kanada, Australien och Nya Zeeland, träffades för att syna länken mellan skadeförsäkring och skadeförebyggande åtgärder. Är försäkringsbolagens enda uppgift att sätta premien i relation till kostnaderna för skador, administration och riskkapital eller har de även något att tjäna på att förhindra uppkomsten av skador?

På akustik- och vibrationsområdet ser vi att BIA i Tyskland och INRS i Frankrike,

båda med samhörighet till arbetsskadeförsäkringar i resp land gör stora insatser i standardiseringsarbetet och utför fält- och laboratorieprovning av maskiner och verktyg. INRS till och med subventionerar industrins inköp av säkrare maskiner. Kan detta vara en modell för en framtida svensk försäkringsform? Erfarenheterna från nuvarande system är att:

- industrin exponerar
- Rikshälsan diagnosticerar
- AMF kompenserar
- och LO blockerar

användningen av AMF-pengarna till annat än skadeersättning.

Alf Olsson



Sprängteknik och vibrationskontroll

UVS 1504 är vårt senaste tillskott till raden av kvalificerade mätinstrument. UVS 1504 är ett 4-kanaligt instrument, som kan hyras eller köpas, för mätning och analys av vibrationer från gruv- och byggverksamhet.

Våra specialister har hela världen som arbetsfält för avancerad sprängrådgivning, vibrationskontroll, riskanalyser, syneförrättningar och skadeutredningar.

Nitro Consult AB

Box 32058, 126 11 Stockholm

Tel 08-744 25 20, Telefax 08-744 12 59, Telex 13269 nitcon s

Portabel mätbandspelare med PCM



SONY

Sony PC 208A väger bara 3,5 kg och lämpar sig mycket bra för fältmätningar och i labbet. Du kan föra över data via PCM eller GPIB interface till dator för behandling och lagring. Bandspelaren har möjlighet att variera bandbredd och bandhastighet beroende på behovet av antalet kanaler och speltid.

- 8 kanaler
- 20 kHz bandbredd (10 kHz 8 kanaler)
- speltid max 180 minuter
- dynamik mer än 80 dB
- vikt 3,5 kg
- plug-insystem för strömförsörjning AD, DC eller laddningsbara batterier

Bandspelaren finns även i 4-kanalutförande mod PC 204 A.



ALVETEC

Box 20084, S-161 02 BROMMA
Telefon 08 - 627 51 10
Telefax 08 - 627 51 11