

SVIB *Vibrations-* *nytt*

Arg 1 Nr 2 Dec 1983

Medlemsblad för Svenska Vibrationsföreningen

Hur har starten gått?

Den har gått över förväntan. Hittills har vi fått bortåt 300 medlemsanmälningar. För att påminna de medlemmar som glömt att betala medlemsavgiften för 1983 bilägges också i detta nummer av Vibrationsnytt en inbetalningsblankett. Den kan av andra användas som gåva till vibrationsintresserade vänner och bekanta eller för 1984 års medlemsavgift.

Arbetsutskotten

Ordförande i de olika arbetsutskotten presenterades i nr 1 av Vibrationsnytt. Utskottens ledamöter utsågs vid styrelsesammanträde 1983-12-08. Vi ser fram emot aktiva arbetsgrupper och får höra rapporter från deras arbete i kommande nummer av Vibrationsnytt. Se vidare sidan 10.

Vibrationsdagen 1983

Programmet attraherade drygt 100 deltagare och vad de upplevde avhandlas längre fram i Vibrationsnytt.

Sammanträden

Styrelsen sammanträder i slutet av februari och bestämmer då tema för Vibrationsdagen 1984. Vidare avgörs om vi även skall ha ett föreningsmöte i vår.

ELEKTRONIK FÖR VIBRATIONSMÄTNING

NORWEGIAN ELECTRONICS arbetar sedan mer än 10 år med konstruktion och tillverkning av elektronisk mätutrustning. NE erbjuder 2 produktgrenar:

- ☐ Standardenheter
- ☐ Kundenpassade lösningar (custom design engineering)

Begär vår
företagspresentation!



**NORWEGIAN
ELECTRONICS**ab
Box 27, S-691 21 KARLSKOGA 1, Tfn. 0586/51060

IVAs Vibrationskommittés slutrapport

Slutrapporten distribueras i dagarna. I den redovisas Vibrationskommitténs arbete under de sex år den var aktiv. Rapporten består av tio kapitel som behandlar olika vibrationsområden. Första kapitlet är en kort sammanfattning av hela rapporten. Sista kapitlet är en sammanställning av normer och standarder inom vibrationsområdet med speciell tyngd på ISO-arbetet. Övriga kapitel börjar med ett kort sammandrag och kan läsas mer eller mindre fristående. Blir man intresserad kan man fortsätta in i den mer substantiella kapiteltexten och där även få hänvisning till annan litteratur. Rapporten, IVA Rapport 256, kan rekvireras från IVA och kostar SEK 125:-.

Sven Sahlin

SVIBS STYRELSE

Ordförande:

Sven Sahlin, prof
Kungl Tekniska Högskolan
08 - 787 80 39

Vice ordförande:

Kjell Spång, VD
IFM Akustikbyrån AB
08 - 13 12 20

Sekreterare och kassaförvaltare:

Alf Olsson, ing
Svenska Elektriska Kommissionen (SEK)
08 - 23 31 95

Övriga ledamöter:

Roger Holmberg, VD
Stiftelsen Svensk Detonikforskning,
SveDeFo
08 - 744 25 35

Arne Johnsson, tekn dr
Stal-Laval Turbin AB
0122 - 810 00

Ronnie Lundström, fysiker
Umeå Universitet, Hygien och
miljömedicin
090 - 16 50 83

ARBETSUTSKOTT

1 Mät- och provningsteknik

Sven Eskilsson, civ ing
SAAB-SCANIA AB
013 - 18 13 47

2 Fordons- och maskinvibrationer

Göran Gadefelt, prof
Kungl Tekniska Högskolan
08 - 787 79 41

3 Trafik-, mark- och byggnads- vibrationer

Roger Holmberg, VD
Stiftelsen Svensk Detonikforskning,
SveDeFo
08 - 744 25 35

4 Vibrationers inverkan på människan

Peter Arnberg, fil dr
Statens Väg- och Trafikinstitut,
VTI
013 - 11 52 00

SVIBS KANSLI

Sekreterare:

Alf Olsson

c/o Svenska Elektriska Kommissionen (SEK)

Redaktör:

Ulla Nordin

Box 5177

102 44 STOCKHOLM

08 - 23 31 95

ISO-möte i Solna:

Mechanical Vibration and Shock

Ämnesområdet vibrationsteknik och stötteknik sträcker sig från teknik att mäta och analysera vibrationer och metoder att minska vibrationer i maskiner, fordon och byggnader till kunskaper om hur vibrationer och stötar påverkar känslig materiel och människor. Området engagerar ett stort antal tekniker, ergonomer och läkare över hela världen.

Det är därför ej förvånande att normarbetet på vibrationsområdet utgör en uppgift inom ISO som är synnerligen omfattande. SEK, som svarar för det svenska deltagandet i ***ISO TC 108 Mechanical Vibration and Shock*** lyckades samla samtliga delar av TC 108 — totalt 4 underkommittéer och 25 arbetsgrupper — till ett möte i Solna under två veckor i september.

Den svenska normkommittén för ISO/TC 108 — NK ISO 108 — har inte mindre än ett 70-tal ledamöter. Det starka svenska intresset har manifesterats i uppmärksammade insatser i TC 108-arbetet.

Delegaterna lärde sig snabbt att Solna är en självständig kommun med en kommunledning som lagt ner mycket arbete på att lösa buller- och vibrationsproblem i samhällsbyggandet.

Intressanta projekt visades

Utöver en uppskattad mottagning i Solna Stadshus bjöds delegaterna bl a på studiebesök till ett antal byggarbetsplatser inom Stockholmsområdet, där man på plats fick ta del av våra buller- och vibrationsproblem. En demonstration av Stockholm som stadsplaneringsenhet och byggarbetsplats utfördes av representanter för företagen i Skånska Cementgjuteriet, JM Fastighets AB och SvDeFo, som arbetar med

dessas frågor med ekonomiskt stöd från STU-projektet *Grundläggning i tätort*. Efter en presentation av de ca 30 mil tunnlar som sprängts genom Stockholmsbergen för tunnelbanor, el, tele och va-kulvertar och nu senast fjärrvärme, förevisades ett 30-tal av de gästande utlänningarna hur man mycket försiktigt utförde sprängningar för fjärrvärmerör ända fram till husen. Den internationella sprängarfederationen CEFICs representant på mötet kommenterade i efterhand sprängningen och gav omdömet "mycket bra exempel på försiktig och säker sprängning i stadsmiljö".

Professor Douglas Muster, som är ordfö-

För innehållet i artikeln svarar Kjell Spång och Alf Olsson ordf resp sekreterare i den svenska normkommittén för ISO/TC 108 Mechanical Vibration and Shock.

rande i TC 108, tillika Texasbo, kommenterade: "Nu förstår jag vikten av Nobels insatser här — det närmaste berg vi har i Texas ligger 7 km under markytan."

En annan mycket intressant plats i Stockholm visade sig vara bakgården till ett par fastigheter på övre Östermalm. Redan på 1880-talet hade man börjat spränga här för att få en bred rak gata mellan slottet och livregementet till häst, numera K1. När så husen byggdes utmed den utsprängda gatan blev det en nivåskillnad mellan den ursprungliga marknivån och gatunivån på 4 våningar. Denna skillnad har bevarats och utgör idag den enda påvisbara delen av Östermalms ursprungliga nivå. Resten har sprängts bort och ligger nu som fyllning mellan Riddargatan och Strandvägskajen.

Vibrationer i byggnader

Vibrationer i samhällsbyggande kan skada omgivande byggnader, störa funktionen hos datorer och annan känslig utrustning och störa människor som bor och arbetar nära byggplatsen.

Förslag till standard för bedömning av vibrationers inverkan på byggnader behandlades vid mötet. De kontrollinsatser som krävs anpassas till problemets art. Man är överens om att ej kräva sofistikerade och dyrbara kontrollmätningar om en enkel översiktsmätning visar att nivåerna ligger långt under de som kan ge upphov till skada eller störningar.

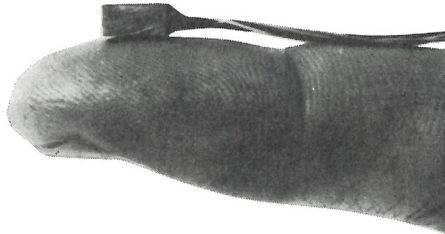
Det är en tämligen allmän uppfattning att vibrationer från sprängningar och annan aktivitet i samhällsbyggandet sällan har direkt skadlig inverkan på människor. Obehaget

Hans Svensson, VD för SEK, hälsar mötesdeltagarna välkomna i sitt inledningsanförande. Till vänster i bilden: kommitténs ordförande Mr D Muster, USA och till höger dess sekreterare Miss A Brenig.

Foto: Roine Lundin



Miniatyr



accelerometrar

Om Ni skall mäta acceleration, stöt eller vibration, använd då den piezoresistiva accelerometern modell EGA-125. Den upptar en volym som är mindre än 0,01 centiliter och den väger mindre än ett halvt gram.

Den mäter acceleration, såväl statisk som dynamisk, i mätområden från 5 g. Högsta mätområde är 5000 g.

Hög utsignalspänning—250 mV F.S.—elimineras behovet av laddnings—eller spänningsförstärkare.

Accelerometern levereras kritiskt dämpad och har alltså inga resonanser.

Modell EGA-125 är troligen den minsta accelerometern som någonsin tillverkats. Den kan förses med olika fastsättningsdon så Du kan montera den praktiskt taget var som helst.

Tillverkare är,

Entran Devices Inc. USA

Svensk representant är INDUSTRI-ELEKTRONIK Box 3070
700 03 OREBRO

Tel. 019/12 93 85

ligger ofta i rädslan för skada på det egna huset.

Inverkan på människor

Betydligt större problem utgör vibrationer i arbetsfordon, där människor långvarigt utsätts för vibrationer och stötar. Även här saknas dock enligt flera delegaters utsago klara vetenskapliga bevis för att skador på människor orsakats av helkroppsvibrationer.

Att ryggbesvär och andra problem förekommer vid långvarig exponering ansågs av andra delegater obestridigt. Diskussionen om behovet av vetenskapliga bevis erinrade en delegat om historien om domaren som i samband med en förhandling lär ha yttrat: "I don't want the truth — I want proof".

Nuvarande ISO-standard för helkroppsvibrationer, ISO 2631, gäller sedan ett par år som svensk standard SS ISO 2631. Standarden och dess tillämpning, bl a såsom underlag till kommande föreskrifter från Arbetarskyddsstyrelsen för bedömning av prestationsförmåga vid långvarig exponering för vibrationer, kommer att få avsevärda konsekvenser för bl a tillverkare av arbetsfordon och stolar till dessa. Standardiserings- och produktutvecklingsarbetet har pågått parallellt och en viss återkoppling har skett genom att svaga punkter i standarden utsatts för kritik, vilket i sin tur medfört förbättringar i form av tillägg och ändringar.

Kan man verkligen skapa en internationell standard för vibrationers inverkan på människor? Liksom för andra miljöfaktorer är det ytterst en fråga för myndigheter i olika länder att fastställa gränser för miljön med hänsyn till människors hälsa och välbefinnande. ISO kan ge riktlinjer för metoder för att mäta och kontrollera vibrationer i arbets-

miljön. Man är överens om att ej fortsättningsvis standardisera gränser för acceptabla vibrationsnivåer — här kan man endast ge exempel och vägledning baserad på nuvarande kunskaper. Framtida utgåvor av standarderna kommer att ha denna uppläggning.

Mätetal för stötars inverkan på människor har under årens lopp debatterats och förkastats inom ISO/TC 108. Frågan är mycket komplex och ett antal studier pågår, bl a i vårt land. De mått som föreslagits baseras på total energi eller något slags medelvärde. Om dessa mått standardiseras utan begränsningar kan man visa att nedslagsstöten från hopp från ett tio våningshus mot en stenläggning är helt ofarlig! Från svensk sida har man fått TC 108 att avstå att standardisera dessa mått till dess vi har mer kunskaper.

En studiegrupp bildades inom TC 108 för att följa och påverka de projekt som pågår i syfte att så småningom nå fram till acceptabla mått och definiera dess begränsningar. I gruppen ingår en svensk representant.

En illustration av pågående FoU kring vibrationers inverkan på människor fick delegaterna vid ett besök hos Packforsk i Kista. I en avancerad vibrationsanläggning pågår där experimentella undersökningar av vilken inverkan vibrationer har på sömnen hos försökspersoner. Ett helt sovrum med normal inredning har arrangerats ovanpå vibrationen. Efter några nätter tillvänjning mäts försökspersonernas sömntillstånd samt prestationsförmåga och välbefinnande "dagen efter".

Skador från vibrationer i handhållna verktyg är mer påtagliga, främst i form av "vita fingrar". Även här kommer i framtida omarbetsning av ISO-standard 5349 en åtskillnad att göras mellan rekommendationer för

mätning och kontroll och vägledning om nivåer.

Vibrationer i fartyg innebär en del speciella problem. Mycket lågfrekventa rörelser ger upphov till sjösjuka medan mer högfrekventa vibrationer relateras till den typ av inverkan som behandlas i ISO 2631. Det svenska deltagandet i fartygsvibrationsgruppen inom TC 108 är mycket aktivt.

Av intresse för svensk varvsindustri och tillverkare av fartygskomponenter är också det arbete som pågår med att definiera och mäta fartygsvibrationer. Här sker en samordning med klassningssällskap och med andra ISO- och IEC-kommittéer — bl a IEC TC 75 Classification of Environmental Conditions.

Ett segt och envetet arbete med att skapa normer för kontroll av maskinvibrationer börjar bära frukt. ISO-standarderna används mer och mer vid kontraktsskrivning och leverantörskontroll av stora roterande maskiner, i vårt land bl a för turbinerna till kärnkraftaggregatet Oskarshamn III.

Medvetandet ökar om nyttan av enhetliga kriterier som kan tillämpas vid övervakning av roterande maskiner. Stora kostnader undviks om man vid rätt tidpunkt kan indikera ett skadetillbud och vidta åtgärder innan omfattande skada skett. Allt fler övervakningssystem kommer nu ut i marknaden.

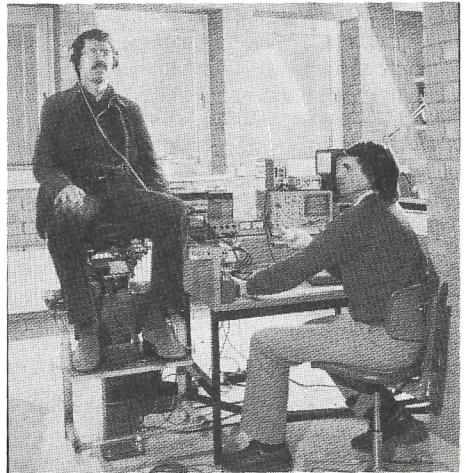
... dB or not dB ...

Alla standardiseringsmöten innehåller livliga och engagerande debatter kring terminologi och enheter. TC 108-mötet utgjorde inget undantag. En förmiddag ägnades åt frågor om vibrationsnivåer skall presenteras i enheter (m , ms^{-1} , ms^{-2}) eller i dB relativt en referensnivå såsom normalt sker vid presentation av ljudtrycksnivåer.

Som sagt — alla delegater hade en synpunkt på detta. Resultatet blev att vibrationsnivåmätande instrument i framtiden skall vara försedda med åtminstone en skala, graderad i ms^{-1} , ms^{-2} etc. Därutöver må instrumenten innehålla en skala i dB, med en klar angivelse av referensnivån. □



Sömnstörningsförsök pågår. Experimentella undersökningar av vibrationers inverkan på sömnen hos försökspersoner har utförts av Statens väg- och trafikinstitut i samarbete med IFM Akustikbyrån.



Internationell standard för *halkroppsvibrationer* gäller sedan ett par år tillbaka som svensk standard. På bilden ses ett laboratorieförsök med *halkroppsvibrationer* vid Arbetskyddsstyrelsens laboratorium.

TEKNISKA REGLER

Tekniska regler är ett begrepp som man hör allt oftare i samband med redogörelser för vad som gäller enligt lag och i praktiken för produkter och tjänster. Tekniska regler omfattar föreskrifter och normer givna som lag eller kungörelser, nationella, regionala och internationella standarder samt företagsstandarder och kravspecifikationer upprättade inom eller mellan företag och kontraktskontrahenter.

Här i SVIB Vibrationsnytt kommer i första hand ISO- och IEC-arbetet i de kommittéer som har anknytning till vibrationsområdet att avrapporteras. De förslag till föreskrifter som är väntade från Arbetskyddsstyrelsen kommer också att beröras.

ISO TC 108 Mechanical Vibration and Shock

Utgiven standard:

ISO 5343 Criteria for evaluating flexible rotor balance

ISO 2372-1974/Amendment 1 Mechanical vibration of machines with
operating speeds from 10 to 200 rev/s -
Basis for specifying evaluation standards

Remissbehandlade ISO/DIS (Draft International Standards):

ISO/DIS 4863 Resilient shaft couplings - Information to be supplied
by users and manufacturers

(Förslaget har utarbetats av TC 108/WG 5 som avtackades
i Tokyo 1982. Sverige har röstat ja utan kommentar.)

ISO/DIS 4865 Methods for analysis and presentation of data

(Förslaget har utarbetats av TC 108/WG 8 som även den
avtackades i Tokyo 1982. Sverige har röstat ja med kom-
mentar utformad enligt TC 108-beslutet i Solna 1983 som
gick ut på att få överensstämmelse med terminologin i
ISO 2041.)

ISO/DIS 6954 Guidelines for the overall evaluation of vibration in
merchant ships

(Sverige röstade nej med motiveringen att det saknades
definition och bestämning av crest-(form-)faktorn.
Förslaget kompletterades i Solna på ett sådant sätt att
den svenska nej-rösten kan ändras till positiv.

Tekniska regler (forts)

ISO/DIS 7475 Balancing machines - Enclosures and other safety measures
(Sverige har röstat ja utan kommentar.)

Solna-mötet har avrapporterats i en lägesrapport 1983-11-30 som innehåller dels en kort sammanfattning på svenska om pågående arbete och resultat från varje arbetsgrupp och underkommitté, totalt ca 30 st, dels något av kommittéernas eller arbetsgruppernas möteshandlingar "Minutes" eller "Resolutions" samt diverse sammanställningar av dokument och standarder.

Rapporten är på 70 sidor och kostar SEK 100:- + moms och porto.

VIBRATION

Vill Du
alstra
vibrationer?



VIBRATORER

Vill Du
mäta
vibrationer?



Brüel & Kjær har
ACCELEROMETRAR
VIBRATIONS MÅTARE
ANALYSATORER



Brüel & Kjær Sverige AB
BOX 1310 141 25 HUDDINGE · SOLFAGRAVÄGEN 42 · TEL. (08) 711 27 30

83-104

Presentation av medlemmarna i SVIBs arbetsutskott

AU 1 Mät- och provningsteknik - Sven Eskilsson

Anders Bodare, Teknikum, Uppsala
Bo Jacobson, Stal-Laval
Henry Sandström, Innovation AB
Rolf Eklund, Brüel & Kjær
Ove Bennerhult, IFM Akustikbyrån
Lars Gustavsson, Bofors
Bruno Nilsson, Tekniska Högskolan, Luleå
Sture Söderberg, Vattenfall

AU 2 Fordons- och maskinvibrationer - Göran Gadefelt

Bertil Alander, Volvo
Kjell Ahlin, Tre Konsulter
Göran Boman, ASEA Research
Tryggve Hell, SAAB-SCANIA
Kjell Hellqvist, Kockums
Mart Mägi, CTH
Hans Lennart Olausson, STAL, Finspång
Juha Plunt, IFM Akustikbyrån, Göteborg
Ingmar Sanner, Volvo Flygmotor, Trollhättan
Lars Skogsberg, Atlas Copco

AU 3 Trafik-, mark- och byggnadsvibrationer - Roger Holmberg

Magnus Björkman, Skånska Cement
Sven-Olof Båvik, Statens Vägverk
Lars Forsblad, Dynapac
Rainer Massarsch, KTH
Gösta Rundqvist, Nitro Consult
Göran Wallmark, SJ

AU 4 Vibrationers inverkan på människan - Peter Arnberg

Ing-Marie Lidström, L M Ericsson
Ronnie Lundström, Arbetskyddsstyrelsen
Bo Lindqvist, Atlas Copco
Anders Källberg, Arbetskyddsstyrelsen
Bengt-Olov Wikström, Arbetskyddsstyrelsen

VIBRATIONSDAGEN 1983

Onsdagen den 30 november hade föreningen ordnat årets vibrationsdag i samverkan med IVA, som välvilligt ställt den nya trevliga Wallenbergssalen till SVIB:s förfogande. Vi kunde snabbt erfara att icke endast salens akustik var perfekt. De tekniska hjälpmedlen fungerade också utan mankemang i all synnerhet som IVA ställt konferenspersonal till förfogande hela dagen.

Glädjande många hade mött upp. Vi räknade sammanlagt 100 deltagare, vilket ligger väl i klass med tidigare hållna vibrationsdagar i enbart IVA:s regi. Årets tema var:

MASKINVIBRATIONER - TENIKEN OCH KONSTEN ATT FÖRUTSÄGA OCH UNDIKA
SKADOR.

Tyngdpunkten i föredragen låg på de beräknings- och mättekniska problemen som uppstår vid roterande maskiner. Området är inte minst intressant när det gäller de ekonomiska konsekvenserna av stillestånd i kraftverk orsakade av vibrationer. Inkomstbortfallet kan vid stora kraftverk röra sig om storleksordningen 1 Mkr/dag, varför ett stillestånd på 5-10 dagar ger förluster minst kring 5-10 Mkr. Även flygplanshaverier orsakade av fel i motorerna orsakar ej sällan totalhaverier med momentana förluster av samma storleksordning och därjämte stor risk för personskador med dödlig utgång liksom körförbud för en hel flygplanspark.

Detta förklarar varför industrier som STAL, ASEA, SAAB-SCANIA, Linköping och Volvo Flygmotor, Trollhättan svarar för kanske den största investeringen inom landet när det gäller kvalificerad mät- och analysutrustning och engagemang av svängningsteknisk expertis.

Sedan ordföranden professor Sven Sahlin hälsat alla välkomna inleddes dagen med att professor Jörgen Lund från Danmarks Tekniska Högskola i Lyngby gav oss en orientering om beräkningsmetodik inom rotordynamiken. Lund som enligt svenska sakkunniga får räknas som ett internationellt sett tungt namn inom området gav oss en översikt över modellerings-

metodik, beräkning av kritiska varvtal, response på obalanser och beräkning av egenfrekvenser. Hans framställning var tydligen mycket uttömmande eftersom inga frågor i efterhand ställdes rörande innehållet. Och detta trots att Lund talade en utmärkt svenska.

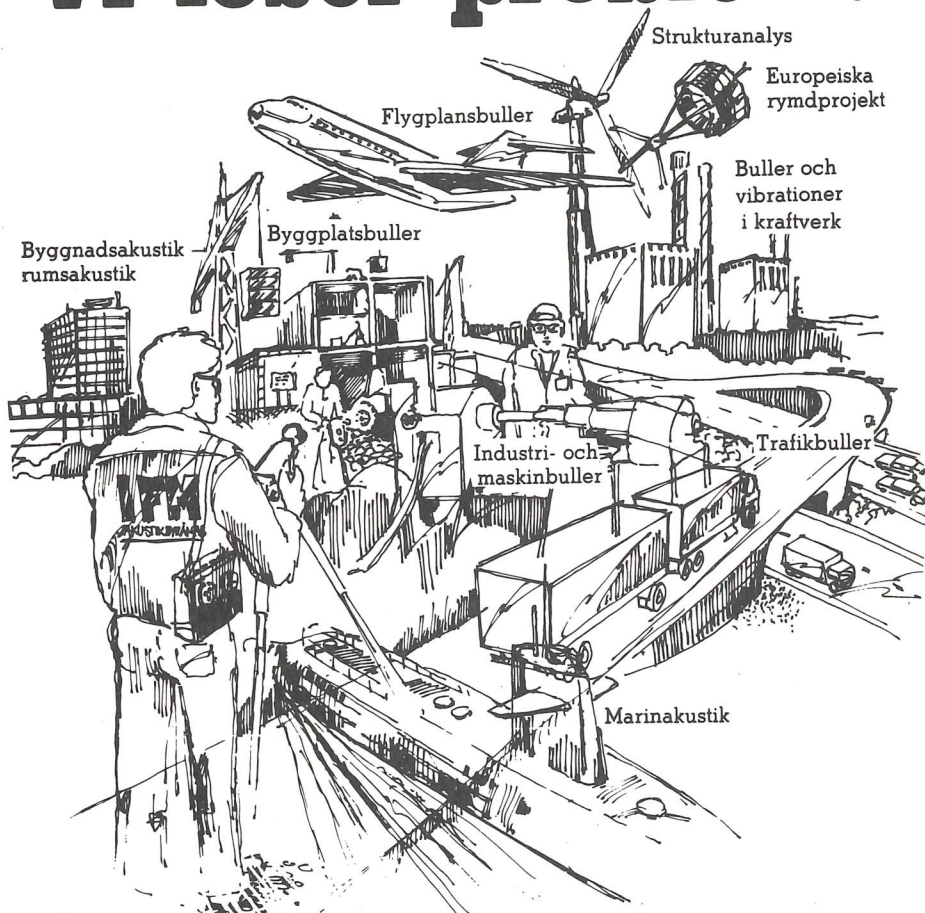
Ingmar Sanner från Volvo Flygmotor fortsatte med att ge oss en intressant inblick i de högst komplicerade mättekniska problem som är knutna till turbojetmotorer. Diagnosticering av vibrationer, framtagande av svängningsmönster, sätt för trimbalansering vid serieproduktion, signaturanalys och problem med givarinstallationer och telemetrisk signalöverföring hörde till de frågor Ingmar gav oss vederbörlig respekt för.

Efter kaffet visade Göran Boman ASEA Research hur man med hjälp av beräkningar kalkylerar med att kunna hålla nere torsionssvängningar i dieselmotordrivna propelleraxlar. Misständningar eller oregelbundenhet i tändningen ger upphov till impulser som startar torsionssvängningar i systemet motor-propelleraxel-propeller. ASEA saluför ett reglertekniskt system för varvtalsreglering av propellrar. Boman visade klart och stringent hur man behärskar de på det normala regleringssystemet överlagrade dynamiska svängningarna från misständningar i dieselmotorn. Behandlingen visar än en gång hur väl ASEA ligger framme på forskningsfronten även om detta projekt ännu ej är avslutat.

Vi kom så över till ett par föredrag av expertisen från landets stora tillverkare av tunga turbomaskiner, dvs STAL i Finspång. Utrymmet delades mellan Hans Lennart Olausson som svarade för beräkningsavsnittet och Erik Andersson som presenterade STAL:s eleganta övervakningssystem för vibrationer i snabbroterande maskiner. Olausson och Andersson visade att endast genom en intim koppling av den teoretiska analysen till mätningar kan ett varningssystem etableras som på ett tidigt stadium varnar för t ex axelsprickor. Olausson hade modellerat en axel med en från en sida utbildad spricka som successivt öppnades. Den differentialekvation med tidsvariabla koefficienter som beskriver och modellerar strukturen hade lösts.

Det av STAL på flera stora turbomaskiner installerade varningssystemet hade visat sig ge så tidig och säker indikation att anläggningen kunde stoppas utan att större risker uppkom. Inspektionen i efterhand visade

Vi löser problem!



Buller och vibrationsproblem finns överallt i samhället. Risken för felinvesteringar är stora om man söker lösa problemen utan sakkunnig hjälp. Vi på IFM Akustikbyrån har haft mer än 10 000 uppdrag. Du kan lita på vår erfarenhet och sakkunskap.

IFM 
AKUSTIKBYRÅN

*Stockholm 08-13 12 20
Göteborg 031-49 04 10
Uppsala 018-13 86 11
Lund 046-15 24 60
Helsingfors +358 048 14 21*

att den misstänkta sprickan var korrekt förutsedd.

Lunchen som följde i IVA:s regi fyllde alla rimliga krav på balans och snabb servering och vi var redo för eftermiddagens anföranden som inleddes av P M McGuire från GEC Turbine Generators Ltd. Föremålet för McGuires inlägg var standardiseringsarbetet och hur en ISO-standard passerar alla stadier i sin utveckling. De normer som är knutna till balansering och maskinvibrationsfrågor handhas inom ISO av Technical Committee 108 (TC 108). F n arbetar denna kommitté med 52 deluppgifter. Sedan 1973 då den första standarden kom ut har 17 nya standards kommit fram. Endast den som själv varit med om att ta fram en internationell standard inser vilket arbete och vilka kompromisser som ligger bakom varje papper. Vi tekniker har ofta lätt att bortse från betydelsen av internationella normer när det gäller mätmetoder och sätt att gemensamt specificera tekniska kvaliteter. McGuires inlägg var i detta fall en nyttig påminnelse för oss alla.

Från problemen med de tunga roterande maskinerna som belysts under förmiddagen kastades vi klockan 1445 plötsligt in i en helt annan värld då Lars Skogsberg, Atlas Copco Tools AB, lät oss komma i kontakt med de konstruktionsproblem som är knutna till uppgiften att ta ner handarmvibrationerna från slående och roterande handhållna verktygsmaskiner. Skogsberg visade oss hur utvecklingsavdelningen på Atlas Copco tvingats engagera sig i förbättrade metoder att mäta vibrationer i verktyg med mycket höga och kortvariga accelerationer och de problem som uppstår genom verktygets samverkan med maskinoperatören. Han visade oss också hur elegant Atlas Copco lyckats lösa uppgiften att reducera rörelser och accelerationer i maskinhandtagen. Lösningarna var mångfacetterade. Var och en anpassad för sin speciella uppgift. Föredraget visade att Atlas innovationskapacitet ingalunda försvagats sedan den period på 60-talet då man var världsledande när det gällde att ta fram tystare tryckluftverktyg och kompressorer.

Dagen avslutades med ett uppskattat föredrag av Juha Plunt vid IFM Akustikbyråns Göteborgskontor. Det behandlade konsten att försvåra vibrationsutbredningen mellan fasta strukturer med hjälp av punktisolatorer. Även om undertecknad i blygsam omfattning sökt introducera impedansbegreppet i Sverige på 60-talet i samband med marina installationer har Plunt dragit den fulla konsekvensen av senare internationell utveckling på

området och själv tagit fram approximativa metoder att skatta isole-
ringen vid konstruktioner med många maskinisolatorer i mångmodso-
mrådet. Juha strukturerade först upp området för oss, lät oss provsmaka
något på beräkningsschabloner för bädd- och fundamentstrukturer och
visade hur väl de uppskattade och beräknade värdena kunde stämma
överens. Som alltid när det gäller redovisningsformen bör man dock
inte glömma att dB-skalar lätt maskerar graden av noggrannhet. Juha
påminde oss också om svårigheten att få acceptabla resultat i fåmodso-
mrådet där endast en FEM-analys kan ge korrekta svar. Den skissade
beräkningsmetodiken bör vara till stor glädje framförallt för dem som
laborerar med ljudöverföringsproblem där analysmetoderna hittills va-
rit högst ofullkomliga.

Prof Sahlin riktade till sist ett varmt tack till alla medverkande,
till IVA som kostnadsfritt ställt lokal till förfogande och till de
närvarande för visat intresse.

Vibrationsdagens föredrag beräknas publicerade i tryckt form 1:a kvar-
talet 84, och kommer utan extrakostnad att distribueras till alla
deltagare. Övriga kan beställa dessa "Proceedings" på SVIB:s sekre-
tariat för ett pris av 100:-.



Göran Gadefelt
ordf i utskottet för maskin-
och fordonsvibrationer

Vibrationer på Artillerigatan!

På tal om språkproblem så är det
ju inte många av våra utländska
"standardkollegor" — bortsett
från våra nordiska grannar —
som behärskar ärans och hjältar-
nas språk. Dock händer det att
kontinentala deltagare i interna-
tionella sammanträden i vårt land
snappar upp ett och annat svenskt
ord och till och med lyckas an-
vända det i rätt sammanhang.
Det lyckades den franske ordfö-
randen i en IEC-kommitté göra,
när den installerat sig i ett av
Industriförbundets sammanträ-
desrum som vetter mot Artilleri-
gatan i huvudkommunen. Under

mötet pågick arbete med fram-
dragning av fjärrvärmeledning
genom den östermalmska berg-
grunden i gatan utanför. Kommit-
tén hade just börjat sammanträ-
da första mötesdagen, när lokal-
en skakades av ett bombliknande
sprängskott. Mötesdeltagarna
blev halvt chockade, men ordfö-
randen återställde lugn och ord-
ning — samt inte minst glädje —
när han med en typisk fransk och
halvt urskuldande gest ut mot ga-
tan yttrade:

— Artillerigata'nn!

Thore Boström

HUR ANSÖKER MAN OM FORSKNINGSANSLAG OCH HUR BEHANDLAS ANSÖKAN?

Frågan togs upp vid styrelsemötet den 4 oktober 1983 varvid det uppdrogs åt Sven Sahlin, Roger Holmberg och Ronnie Lundström att inhämta information från vardera BFR, STU och ASF.

Var och en hade på sitt sätt förberett sig på att presentera sina resultat på Vibrationsdagen den 30 november, men frågan väckte inget särskilt intresse. Istället återges här delar av det material som fanns tillgängligt.

Hur man söker BFR-anslag och hur ansökan behandlas

1. En särskild blankett för forskningsanslagsansökan beställes på BFR t ex per telefon 08-54 06 40.
2. Blanketten ifylles så noggrant som möjligt med motiv och övriga fakta som behövs för en rättvis bedömning av ansökan. Ansökan insändes till BFR som lottar den på rätt forskningssekreterare. Till ansökan kan fogas en separat PM på max 4 sidor som närmare beskriver projektet. Ange: Problemet, dess betydelse, syftet med projektet, hur forskningen ska gå till, hur resultaten ska användas.
3. Forskningssekreteraren (handläggaren) läser ansökan, jämför med andra och undersöker om det kan finnas möjligheter att få in den i budgeten och funderar om han kan besluta direkt om det gäller ett mindre belopp.
4. Forskningssekreteraren sänder ut ansökan på remiss till sådana som rimligen kan komma med goda synpunkter. Typer av intressenter som får ansökan på remiss är t ex direkta konkurrenter, avnämare som bedömer relevans osv; ibland myndigheter, ibland speciella grupper t ex Byggforskningsrådets hälsoskyddsgrupp etc. Ibland nöjer sig forskningssekreteraren med telefonkontakter.
5. När remisserna inkommit föredrar forskningssekreteraren ansökan i en grupp av forskningssekreterare med angränsande område. Man diskuterar ansökan bl a därför att den konkurrerar med andra ansökningar inom området. Man vill t ex undvika dubblering om den sökande har missat arbeten som redan utförts inom området. Skälen för avstyrkande resp tillstyrkande från remissinstanserna diskuteras - t ex är skälet att uppgiften är för svår kanske snarast en positiv faktor i bedömningen.
6. Med ledning av denna diskussion lägger forskningssekreteraren ett förslag. Förslagen går till beslut på tre olika nivåer, nämligen följande:
 - a) Förslaget avgörs på enhetsnivå om summan är under 150 tkr.
 - b) Föreståndaren beslutar om beloppet är mindre än 1,5 Mkr.
 - c) Belopp som gäller mer än 1,5 Mkr eller har särskild principiell betydelse avgörs av styrelsen.

Nitro Consult

har resurserna
för att analysera och lösa
avancerade vibrationsproblem.



Nitro Consult AB — riskanalys, vibrationskontroll,
besiktning och rådgivning

Telefon 08-744 25 20 Box 32058 126 11 STOCKHOLM

7. Beslut på nivå a och/eller b kan överklagas till nivå c medan däremot styrelsens beslut är utan appell.
8. Rådet försöker avgöra ett ärende inom 10-14 veckor. Ansökan kan lämnas in när som helst.
9. Forskningssekreterare i vibrationsfrågor är för närvarande Sten Flodin.

Good luck!

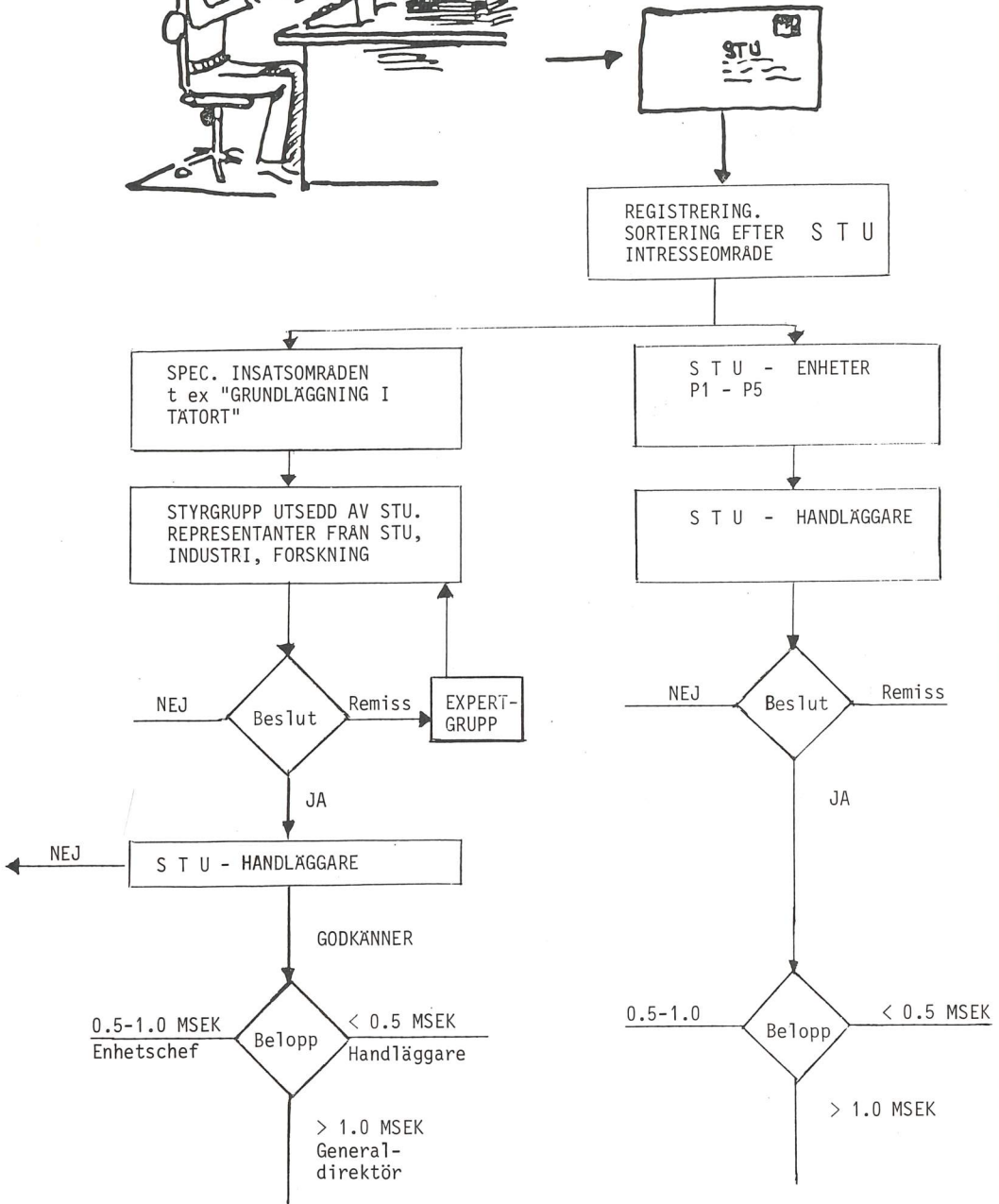
Sven Sahlin

Sök stöd till teknisk forskning och utveckling hos STU

Denna rubrik inleder en STU-broschyr som förklarar vem som kan söka och för vad, utformning av ansökan, behandling och bedömning, sekretess, anslagsstorlek och återbetalningsvillkor m m. Sist sägs att "Du som vill veta mera kan skriva till STUs informationssektion Box 43200, 100 22 Stockholm eller ringa 08 - 744 51 00."

Nedanstående tabell upptar de fem permanenta enheterna P1 - P5. Därutöver har man ett antal speciella insatsområden, bl a ett för grundläggning i tätort. Kontaktperson för detta område är Helga Kärrman.

BOARD OF DIRECTORS				
↓				
DIRECTOR GENERAL DEPUTY DIRECTOR GENERAL				
↓				
ENHETER				
INFORMATION AND SYSTEMS TECHNOLOGY (P1)	INDUSTRIAL PRO- CESSES (P2)	MEDICAL WELFARE AND LIFE SCIENCE (P3)	ENERGY TECH- NOLOGY (P4)	MANUFACTURING AND PRODUCT- DEVELOPMENT (P5)
LENNART LINDBERG	PAUL FORSGREN	HANS-GÖRAN KARLSSON	STAFFAN ULVÖNAS	PETER JÖRGENSEN
INFORMATION PRO- CESSING, COMPUTERS, GRAPHIS AND APPLIED MATHEMATICS	METALLIC MATERIALS	TEXTILES AND CLOTHING.	TRANSPORTATION. ENERGY USE IN VEHICLES	PRODUCTION ENGINEERING
ELECTRONICS, OPTICS AND TELECOMMUNI- CATION. AUTOMATIC CONTROL AND INSTRU- MENTATION	POLYMERS AND COMPOSITES	MAN-ENVIRON- MENT TECHNOLOGY	SOLAR HEATING TECHNOLOGY, HEAT PUMPS, HEAT STORAGE, HEAT DISTRI- BUTION, ETC	PROMOTION OF INNOVATION
TRANSPORTATION SYSTEMS AND COM- PONENTS, ETC	INORGANIC MATERIALS ETC	MEDICAL AND PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY	ELECTRICAL ENGINEERING ETC	WOOD TECHNO- LOGY
		FOOD TECHNOLOGY		



Arbetarskyddsfonden, ASF

ASF har tillsatt en planeringskommitté för vibrationsfrågor. Sekretären redogjorde i förra numret av SVIB Vibrationsnytt för två seminarier om helkropps- och handöverförda vibrationer vilka arrangerats av ASF som ett led i översyn om pågående projekt och inventering av framtida behov.

Nedanstående personer ingår f n i ASF-kommittén:

Eric Jonsson, ASF (kontaktperson)

Anders Gullander, Sveriges Verkstadsförening

Ulla Lindqvist, Svenska Metallindustriarbetareförbundet

Egon Magnusson, LO

Ulf Åberg, Tekniska Högskolan i Stockholm

Till kommittén ansluts dessutom konsulterande expertis i vissa speciella frågor om det skulle visa sig nödvändigt.

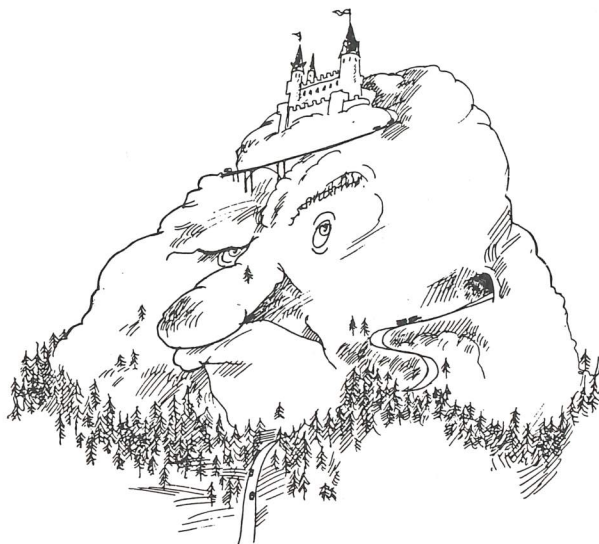
ASF finns på Tunnelgatan 31, Box 1122, 111 81 Stockholm, och har telefon 08 - 14 32 00. Tala med Eric Jonsson!

Rent allmänt kan det kanske vara av intresse att veta att ASF givit ut ett antal sammanfattningar av sina projekt och en verksamhetsplan för 1983-84 och 1985-86. Följande ASF-sammanfattningar handlar om vibrationer:

- Nr 47 Vibrationsisolerad uppställning av excenterpressar på maskinskor
- Nr 411 Dimensionering av vibrationsisolering för maskiner
- Nr 475 Långtidsprovning av vibrationsisolerande plattform för smeder
- Nr 126 Motorkedjesågar - metod för vibrationsmätning
- Nr 127 Vibrationer hos motorsågar - Undersökning av handens dynamiska egenskaper samt utveckling av en prototyp till testrigg för vibrationskontroll
- Nr 173 Vibrerande/bullrande verktyg - En miljöstudie av skärande verktyg för karosseriarbeten
- Nr 177 Vibrationsskador i övre extremiteten hos byggnadsarbetare
- Nr 357 Individualdiagnostik vid vasospastiska besvär ("vita fingrar") hos vibrationsexponerade
- Nr 394 Undersökning av vibrationsmiljön och skaderisker vid nitning

BERGSÄKER KONSULT AB

- FÖR SÄKERHET OCH EKONOMI VID GRUNDLÄGGNING



Bergsäker Konsult AB har mångårig erfarenhet av markvibrationer och av grundläggningsarbeten i berg och jord. Vi utför:

- Bergteknisk och bergmekanisk rådgivning
- Sprängteknisk rådgivning och riskanalyser
- Besiktningar och vibrationskontroll
- Dämpning av vibrationskänslig utrustning
- Uthyrning och försäljning av AVA vibrationsmätare

SKRIV ELLER RING FÖR YTTERLIGARE INFORMATION

GÖTEBORG

031 51 72 00

FOLKVISEG. 12, 422 41 HISINGS BACKA

STOCKHOLM

08 39 98 35

HÄGERV. 32, 122 39 ENSKEDE

LÄSVÄRT

Nedanstående artiklar och tidskrifter, böcker, kompendier och "Proceedings" finns tillgängliga på SVIB-sekretariatet.

Vi kan låna ut, kopiera eller sälja de flesta av titlarna. Så länge detta är en försöksverksamhet vill vi dock rekommendera att man köper tidskrifter och rapporter, lånar böcker och "Proceedings" så bjuder vi tills vidare på kopior av föredrag och liknande.

Elteknik nr 18, november 1983

SAAB testar civilt flyg

Elteknik nr 20, december 1983

Induktiva givare för effektmätning på fartyg

Modern Elektronik nr 15, 16 och 17, september - oktober 1983

Mätteknik inom flygindustrin

Standard nr 11, november 1983

ISO-möte i Solna, m m

Teknik & Standard, nr 1, januari 1984

Ny tidskrift efter tidningen Standard

Farliga vibrationer

ISO/TC 108 - Mechanical Vibration and Shock

Lägesrapport uppdaterad 1983-11-30

Båtnytt 1/2 januari 1983

Vibrationer ger sämre skeppare

Nyckeln till oförklarliga haverier

Auswuchttechnik, Klaus Federn, Springer-Verlag 1977

Allgemeine Grundlagen, Messverfahren und Richtlinien
(kan lånas från SVIB-sekretariatet)

Douglas Muster - föredrag och artiklar

Product Liability Law in the US

Design Harmonization, A computer-based approach for design in the system age

The Relevance of analysis and synthesis in management and engineering education

Harmonizing safety and design in engineering curricula

ARBAN - en metod för ergonomiska arbetsanalyser, Peter Holzmänn & Michael Wangenheim, Bygghälsans Forskningsstiftelse 1983

Handöverförda vibrationer. ASF-seminarium i Göteborg 1982-12-07

Vibrationsdagen 1983 - Proceedings (jan -84)

Maskinvibrationer - tekniken och konsten att förutsäga och undvika skador

Noise as a Public Health Problem

Program - Turin 21 - 25 juni 1983

ICA

11th International Congress on Acoustics

Proceedings Volume 1 - 8

Vol 1 Physical Acoustics, Audio-frequencies and infra-sound

Vol 2 Physical Acoustics, Ultrasound, Hypersound, Under-water acoustics

Vol 3 Physio and psycho-acoustics

Vol 4 Oral communication

Vol 5 Shock, vibrations, solid state acoustics

Vol 6 Measurements, Transducers, Electroacoustics

Vol 7 Applied Acoustics, Architecture, Town and countries planning

Vol 8 General conferences, Contributive papers, Structured Sessions and Round Tables

PERSON-NYTT

Vår ordförande Sven Sahlin har accepterat att vara visiting professor vid Department of Civil Engineering, University of Texas at Austin, under vårterminen 1984 och på höstterminen vid University of California, Berkeley. Sven Sahlins privata adress fr o m januari är 8603 Azalea Trail, Austin, Texas 78759, USA.

Ordförandeskapet upprätthålls stadgeenligt av vice ordförande Kjell Spång.

Ronnie Lundström är fr o m den 1 november 1983 anställd som förste forskningsingenjör vid Arbetarskyddsstyrelsen i Umeå, avd FUT som står för Forskningsavdelningen Umeå Tekniska enheten.

KURSER OCH KONFERENSER

Maskinvibrationskurs i Solna

Tid och plats: 30 januari - 2 februari 1984
Solna
Arrangör: Vibrationsteknik AB
610 24 VIKBOLANDET
tel 0125 - 500 34, 504 68

2nd International Modal Analysis Conference

Tid och plats: 6 - 9 februari 1984
Holiday Inn, International Drive, Orlando, Florida
Arrangör: Union College, Schenectady, New York

Mätning av lågfrekvent buller och vibrationer

Tid och plats: 13 - 22 februari 1984
Umeå
Kontaktperson: Lennart Lavin, Arbetarskyddsstyrelsen
tel 090 - 16 50 52

Dynamiskt belastade maskiner och byggnader - teori, beräkning och mätning

Tid och plats: 12 - 16 mars 1984
Kungälv
Arrangör: Skandinavisk Företagsutbildning AB, Sollentuna,
i samarbete med Chalmers Tekniska Högskola

Akustiska Sällskapetets årsmöte

kommer att hållas på KTH någon av dagarna 20, 21 eller 22 mars 1984
och samordnas med ett seminarium som behandlar Arbetarskyddsstyrelsens
föreskriftsförslag beträffande buller i arbetslivet.
Arrangör: Bertil Johansson, avd Teknisk Audiologi, KTH
tel 11 66 60 eller 787 84 90

SEECO 84, Dynamics in Automotive Engineering

Tid och plats: 5 - 6 april 1984
Cranfield Institute of Technology
Arrangör: Society of Environmental Engineers, SEE

THE 1984 INTERNATIONAL
CONFERENCE ON NOISE
CONTROL ENGINEERING
Hotel Ilikai
Honolulu, Hawaii, USA
3-5 December 1984

**inter-noise
84**



announcement & call for papers

General Inquiries:

INTER-NOISE 84 Secretariat
Noise Control Foundation
P.O. Box 3469
Arlington Branch
Poughkeepsie, NY 12603, USA

Chairman, INCE/USA

William W. Lang
IBM Acoustics Lab., C18/704
P.O. Box 390
Poughkeepsie, NY 12602, USA

Co-Chairman, INCE/Japan

Toshio Sone
Research Institute of Electrical
Communication, Tohoku University
2-1-1 Katahira, Sendai 980, Japan
(0222) 27-6200-3414

Honolulu Committee

James K.C. Chang
J.C. Electronics
(808) 841-7477

INTER-NOISE Seminar

Malcolm J. Crocker
Auburn University
(205) 826-4820

Exhibition

William J. Cavanaugh
Cavanaugh Tocchi Associates
(617) 655-1300

Treasurer

Leo L. Beranek
Winchester, MA
(617) 729-3807

Sponsored by:

**INTERNATIONAL INSTITUTE OF
NOISE CONTROL ENGINEERING**

President

Fritz H. B. Ingerslev

Secretary-General

Henry E. Myncke

Directors

Zbigniew Engel, Poland
William W. Lang, USA
George C. Maling, Jr., USA
Jean Mattei, France
Victor M.A. Peutz, The Netherlands
Eric J. Rathe, Switzerland
James G. Seebold, USA

INTER-NOISE 84, the thirteenth International Conference on Noise Control Engineering, will be held at the Hotel Ilikai in Honolulu, Hawaii, 1984 December 03-05. With the theme "International Cooperation for Noise Control," the conference will be sponsored by the International Institute of Noise Control Engineering (I/INCE) and organized by INCE/USA in cooperation with INCE/Japan. This will be the first time that two member societies of International INCE have cooperated in the organization of an INTER-NOISE conference, which will include technical sessions consisting of invited and contributed presentations on world-wide noise-control technology as well as poster sessions and an exhibition of the latest equipment and instrumentation for noise control. A series of distinguished lectures will be presented by recognized specialists. The emphasis during INTER-NOISE 84 will be on practical solutions to important noise control problems. A bound copy of the Proceedings will be available to participants at final registration and by mail to others after the close of the conference.

CONTRIBUTIONS INVITED

Contributed papers are welcome. An abstract is required for every conference paper. Limit each abstract to 200 words, including equations and references. It should describe new work that has not previously been presented at a conference or published in a journal. Authors must include name, complete mailing address, telephone number and one or two subject classification numbers under which the abstract may be indexed (see the INCE Classification of Subjects on the reverse side). Type double-spaced on one sheet of letter-sized paper. Include all pertinent information on this one sheet of paper; a cover letter is not necessary. Send three copies of each abstract to: William W. Lang, Chairman, INTER-NOISE 84, P.O. Box 3469 Arlington Branch, Poughkeepsie, NY 12603, U.S.A. The deadline for the receipt of abstracts is 1984 March 15.





SVENSKA VIBRATIONSFÖRENINGEN

C/O SEK, BOX 5177, 102 44 STOCKHOLM

JAG ANMÄLER MIG SOM MEDLEM I SVIB

NAMN _____

FÖRETAG _____

ADRESS _____

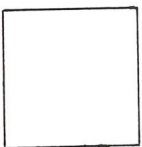
TELEFON ARB _____

BOST _____

☐ MEDLEMSAVGIFTEN KR 75:- HAR SATTS IN PÅ
POSTGIRO NR 98 69 56 - 1.

SVENSKA VIBRATIONSFÖRENINGEN
C/O SEK, BOX 5177,

102 44 STOCKHOLM



INNEHÅLL

	sid
Några ord av ordföranden Sven Sahlin	1
SVIBs styrelse och arbetsutskott	2
ISO-möte i Solna	3
Tekniska regler	8
Presentation av medlemmarna i SVIBs arbetsutskott	10
Vibrationsdagen 1983	11
Hur ansöker man om forskningsanslag och hur behandlas ansökan?	16
Läsvärt	22
Person-nytt	23
Kurser och konferenser	24

MÄTNING AV SHOCK, VIBRATIONER OCH TRYCK

PIEZOELEKTRISKA OCH PIEZORESISTIVA

ACCELEROMETRAR

Ett 70-tal modeller PIEZOELEKTRISKA

- den minsta enaxiella väger 0,14 gram
- den minsta treaxiella väger 0,85 gram
- den känsligaste ger 1000 pC/g
- den tåligaste mäter 100000 g
- den snabbaste mäter 20 μ sek pulser



Modell 224 C

PIEZORESISTIVA TRYCKGIVARE



8510-serien

- Alla med hög utsignal t.ex. 150 mV/psi
- Miniaturiserade, den minsta har diam. 1,6 mm.
- Mätområdet: 2 – 20000 psi (0,14 – 1380 bar)
- Känslighet: 300 – 500 mV fullt område.
- Finns för temperaturer upp till + 288° C.
- Mäter statiska och dynamiska tryck.

Ett 30-tal modeller PIEZORESISTIVA

- Alla har DC-respons
- Mätområdet: 10 – 50000 g
- Känslighet från 25 mV/g
- Även för mätning treaxiellt och mätning av vinkelacceleration



Modell 7265

Jag vill ha mer information beträffande

.....

Namn

Företag

Adress

Postadress

Tel. nr.

ENDEVCO  **SCANDINAVIA AB**

Fälttvägen 8 163 57 SPÅNGA Tel. 08-36 29 60