

Čsm

BULLETIN

**ČESKÁ SPOLEČNOST
PRO MECHANIKU**

2·1993

BULLETIN 2'93

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MECHANIKU

Několik slov úvodem

Odborná činnost České společnosti pro mechaniku pokračovala v minulém roce poměrně dobře. Společnost pořádala několik konferencí (i mezinárodních) s dostatečnou účastí a jako obvykle i celou řadu odpoledních přednášek. Byly předány i čtyři čestné medaile Společnosti za vynikající zásluhy o rozvoj mechaniky našim krajanům, kteří působí v zahraničí. Obdrželi ji: prof. I. Babuška (USA), prof. Z. P. Bažant (USA), prof. G. Dvořák (USA) a prof. M. Novák (Kanada). Krajané při té příležitosti pronesli přednášky, které byly hojně navštívěny.

Co nás však mrzí, je slabý úbytek členů, který je zřejmě způsoben zapojení některých našich členů do procesu privatizace. S tím samozřejmě souvisí i zmenšování finančních zdrojů. Doposud našim příjemem byly členské příspěvky individuálních i kolektivních členů a dotace od Rady vědeckých společností, která je přes Akademii věd ČR dostávala od ministerstva financí.

Členský příspěvek individuálních členů je nízký, pouze 50 Kč za rok, a neodpovídá již dnešním cenovým relacím. Proto jsme apelovali na všechny členy, aby přispívali i větší částkou, což mnozí s pochopením činí a patří jim za to nás dík.

Největším zdrojem našich příjmů byly příspěvky od kolektivních členů, tj. od velkých závodů, ústavů a škol, jejichž pracovníci se mechanikou při svém zaměstnání přímo zabývají. Bohužel tyto instituce prožívají nyní velmi obtížné období a některé z nich příspěvek smluvně dohodnutý nemohou platit. Apelujeme proto na všechny členy, aby v okruhu svých známých nám pomohli sehnat další sponzory, kteří by byli ochotni naši odbornou činnost financovat.

Na dotace od Rady vědeckých společností je třeba každoročně vypracovat projekty spolu s rozpočtem. Dotace mohou krýt maximálně 70 % nákladů, mají to tedy být úcelově cílené prostředky. Projekty na konkrétní akce Společnosti v r. 1993 i na r. 1994 byly již předány Radě vědeckých společností, ale peníze na r. 1993 poukáže ministerstvo financí po samozřejmých redukcích až ve druhém pololetí.

Z toho ze všeho je vidět, že předsednictvo Společnosti a její hlavní výbor má s finančním zabezpečením činnosti velké starosti.

V červnu 1993 se předseda Společnosti obrátil dopisem na všechny předsedy poboček, sekcí, odborných skupin a pracovních skupin, aby ve smyslu usnesení valného shromáždění ze dne 26. 10. 1992 zabezpečili do konce roku 1993 nové volby výboru a předsedů všech poboček, sekcí, odborných a pracovních skupin Společnosti. Tím má být dokončena demokratizace Společnosti.

Volby se provedou podle nového volebního řádu, který byl spolu se stanovami uveřejněn v Bulletinu Společnosti č. 3, 1992, str. 3 - 13. Volby připraví a zabezpečí stávající výbor toho

BULLETIN

2/93

České společnosti pro mechaniku

vydává Česká společnost pro mechaniku

Odpovědný pracovník
a redakce časopisu:

Ing. Miloslav Okrouhlík, CSc.
Ústav termomechaniky AV ČR
Dolejškova 5, 182 00 Praha 8
tel. 6605 3158, 6641 5158, 6641 5159
Fax 858 4695

Adresa sekretariátu:

Dolejškova 5, 182 00 Praha 8

Určeno členům České společnosti pro mechaniku

Tiskne: MERKANTA s.r.o., Zenklova 34, Praha 8

Evid. č. UVTEI 79 038

S/11 820/93

akterého organizačního útvaru. Pokud do konce roku 1993 nedostane hlavní výbor od některého útvaru žádnou zprávu, bude to pokládat za ukončení jeho činnosti.

Přes všechny uvedené potíže předsednictvo doufá, že činnost společnosti bude pokračovat a že bude přínosem.

Předsednictvo Společnosti

INFORMACE O NOVÉM ČASOPISU

FraMCoS NEWSLETTER 1, JANUARY 1993
INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FRACTURE
MECHANICS FOR CONCRETE AND CONCRETE STRUCTURES
FOUNDED IN 1991. INCORPORATED IN THE STATE OF ILLINOIS, USA

**NADACE PRO BIOMECHANIKU ČLOVĚKA VYHLAŠUJE I. ROČNÍK SOUTĚŽE
o cenu Dr. L. ŠPAČKA**

v oboru biomechaniky. Cena ve výši 40 000,- Kčs bude každoročně udělována mladým pracovníkům do 35 let za původní vědecko-výzkumnou práci z oboru biomechaniky člověka, zejména publikovanou či realizovanou.

Práce ve dvou vyhotovených, stručné curriculum vitae a seznam dosavadních publikací zasílejte na adresu:

Nadace pro Biomechaniku člověka
Strojní fakulta, K 211
Technická 4
166 07 Praha 6

Konečný termín pro přijímání prací v tomto roce je 31. 12. 1993, rozhodující je datum podání.

Informace na tel. čísle: 332 2509

CÍLE A VÝZNAM TESTOVACÍCH PROGRAMŮ

I. Babuška

Institute for Physical Science and Technology, University of Maryland, College Park, Maryland, USA

J. T. Oden

Texas Institute for Computational Mechanics, The University of Texas at Austin, Austin, Texas, USA

Testování se v posledních letech stává stále více propagovaným kritériem pro schvalování inženýrského softwaru. Idea je prostá: softwarový produkt, nebo jednoduše algoritmus, se použije pro řešení jednoho či více specifických modelových problémů a výsledky jsou pak porovnány s normou. Tak se určí jeho spolehlivost a výkonnost. Jednou ze známých standardních množin je MacNealova-Harderova množina, [1] využívaná pro testování určitých metod konečných prvků pro strukturální analýzu. Testování se používá i pro schvalování softwarů z oblasti dynamiky tekutin.

Samozřejmě, že testování softwaru na modelových problémech je nedílnou součástí jeho vývoje již od samého počátku počítačové analýzy. V praxi představuje potvrzení kvality vyzkoušením na alespoň několika příkladech základní krok při ověřování funkčnosti kódu. Idea testování se rozrůstá do rozměrů velkého průmyslu se svými vlastními zákony a softwarový průmysl prohlašuje testování za nepostradatelný základ při přesvědčování zákazníka o kvalitách softwarového produktu. Časopis Benchmark (orgán Národní společnosti pro metody konečných prvků v USA (NAFEM), která je zastáncem testování), se ve svých vydáních na testování pravidelně zaměřuje. Specialisté, včetně těch, kteří se na vývoji softwaru podílejí, se dnes snaží prosadit certifikaci komerčního konečnoprvkového softwaru. A navrhovaný certifikační proces je zaměřen na testování.

Naším cílem je zamyslet se zde nad některými v současnosti používanými testovacími metodami a odhalit základní nesrovnalosti, které se v procesu standardního testování vyskytují. Pro testovací procesy je typická analýza prostřednictvím různých kódů, jejichž vnitřní detaily a metodiku není možno nijak využít. Velmi málo bylo také uděláno pro

objasnění rozdílů v získávaných výsledcích. Navíc bývá použití doporučovaných testů nedostatečně odůvodněno a často není zřejmé, které vlastnosti kódů předmětu mají být testovány. Za takových okolností se certifikace softwaru může zdát službou těch, kteří testy vyvíjejí, sobě samým a navíc i nefér vůči oběma stranám - jak vůči autorům softwaru, tak vůči jeho uživatelům.

Z právě uvedených problémů vyvstávají následující otázky:

- * Co je ve skutečnosti cílem testování? Neboli: Které z vlastností softwaru mají být testováním odhaleny?
- * Jsou dnešní testovací úlohy formulovány tak, aby mohly tyto problémy řešit?
- * Na co lze usuzovat z výsledků několika málo testovacích příkladů o problémech obecnějšího charakteru?
- * Vyřešení těchto a podobných problémů pro všechny případy testovacích úloh je vemi obtížné, ne-li zcela nemožné. Zaměříme se proto na skromnější cíle a probereme tyto otázky pro počítačový model elastické desky.

* Nechť je úloha zadána takto:

Mějme konečnoprvkový kód - "black box" - pro strukturální analýzu. Určeme, zda je vhodný pro analýzu problému ohýbu lineárně elastické desky.

Máme zodpovědět následující otázky:

1. Co rozumíme pod pojmem deska? Existuje mnoho různých teorií desek, ze kterých můžeme vyjít při vytváření konečných prvků. Vzhledem k tomu, že kód, s nímž pracujeme, je pro nás "black box", předpokládejme, že nezávisle na tom, jak byl získán vyhovuje testovací úloze. Čtenáře zřejmě napadne otázka: které vlastnosti desky nás zajímají? Mohou to být posunutí, momenty, smykové síly, reakce a jiné veličiny. Jak máme porovnávat různé deskové prvky, aniž bychom pro porovnání vytvořili smysluplný teoretický základ?

Jedním z možných řešení tohoto paradoxu je zadat údaje pro desku exaktně. Tato data (např. momenty) získáme řešením trojrozměrné lineárně elastické úlohy pro tenkou válcovou oblast (deskou). Okrajové podmínky pro příčné (válcové) strany desky musí být precizně formulovány. Tak například pojem "jednoduché podepření" musí být při trojrozměrném zadání specifikován, neboť veličiny, jako jsou momenty a smykové síly v oblasti hranic, stejně jako reakce, mohou v případě velmi tenké desky vykazovat

silnou závislost na okrajových podmínkách.

Jak je vidět, okrajové podmínky musí být korektní. To znamená, že řešení musí existovat a být jednoznačné. Avšak v technické literatuře se nezřídka setkáváme s nekorektními okrajovými podmínkami. Příkladem může být tvrzení, že (svislé) posunutí po ose válcové strany desky je nulové. Pak není vůbec obtížné dokázat, že řešení problému desky nemusí existovat.

Zkoumané veličiny, které chceme porovnávat, musí nabývat konečné hodnoty. Tak např. u testování stísněné skořepiny se soustředěným zatížením Belytschko [2] udává exaktní (konečnou) hodnotu posunutí při zatížení. Tento případ nemůže být přirovnán k trojrozměrné úloze, neboť při ní je posuv při zatížení nekonečný. (Stejně tak je nekonečný, použijeme-li Reissnerovu-Mindlinovu skořepinovou formuli.) I přesto je však daná hodnota při testování považována za exaktní. Podobné situace nastávají i u desek s přímkovým zatížením.

2. Jaké problémy řeší MKP? Předpokládejme, že jsme úspěšně definovali síť. Vhodně zvolená MKP by pak měla konvergovat k exaktnímu řešení daného matematického problému. Obvykle je nejprve formulován deskový model, např. Kirchhoffův nebo Reissnerův-Mindlinův, a očekává se, že MKP bude konvergovat k jeho exaktnímu řešení. Nicméně velmi často není vůbec zřejmé, co je vlastně oním řešením, ke kterému má MKP konvergovat.

Stává se také, že MKP konverguje k limitě, jež má k modelu tvořícímu základ pro odvození prvků vztah zcela zanedbatelný. Uvažme například ohyb kruhové, jednoduše podepřené desky popsané biharmonickou rovnicí. Triangulaci approximujeme její kruhovou hranici rovnostrannými prvky. Využijeme vyhovující klasické ohybové prvky a prostřednictvím funkcí nabývajících na hranici nulové hodnoty minimalizujeme celkovou energii. Řešení pak konverguje k řešení biharmonické rovnice, avšak při naprostě nekorektních okrajových podmínkách.

Stává se, že jediným možným způsobem porovnání souboru kódů pro lineární strukturální problém je porovnání vypočtených dat (momentů) s trojrozměrným elastickým řešením.

3. Jak můžeme porovnat účinnost různých konečnoprvkových kódů? Často je ve studiích zabývajících se testováním porovnávána účinnost dvou či více kódů, jejichž použití vede k diskutabilním nebo nesprávným výsledkům. Máme-li v takovém případě k dispozici

desetkrát rychlejší programové vybavení než náš konkurent, mohli bychom se domnívat, že se jedná o zanedbatelný problém. Při racionálním přístupu však musíme brát v úvahu vzájemnou provázanost přesnosti výpočtu s úsilím, které je, nutno vynaložit k jejímu dosažení. Jednou ze základních otázek je jak velký čas procesoru bude vyžadovat daný testovací kód, aby bylo dosaženo požadované přesnosti. Musíme uvážit i vztah mezi hodnotou lidské práce nezbytné pro "aranžmá" výpočtu a cenou použitého počítačového vybavení. Z toho plyne, že každé porovnávání by mělo být podloženo konkrétními údaji a analýzou dokazující jeho důležitost.

4. Co nám řekne testovací výpočet? Testovací výpočty jsou často velmi komplexní a mohou být zaměřeny tak, aby vykreslily určité nedostatky. Testování musí oddělovat specifická a dobře definovaná hlediska činnosti kódů a nesmí vést k nesprávné interpretaci. Příklad praktického testování je uveden v odkazu [3].

Jedná se o rovnoramenné buzenou, jednoduše podepřenou Kirchhoffovou desku v podobě paralelogramu (kosá deska) s vnitřním úhlem $0 < \alpha \leq 90^\circ$. Síť je tvořena čtyřúhelníky (nebo trojúhelníky vzniklými jejich rozdelením), které mají strany rovnoběžné s kosými stranami desky. Typické výsledky testování vykazují snížení přesnosti s klesajícím α . Výše uvedená data mohou vzbudit dojem, že snížení přesnosti je způsobeno kosostí prvků, ale není tomu tak. Přítomny jsou totiž dva základní efekty - kosost prvků a změna regularity řešení (singularita v rozích) v závislosti na α . Lze ukázat, že vliv kososti prvků je při porovnání s vlivem singularity zanedbatelný. A tak může bez pečlivé analýzy získaného řešení vést ukvapeně sestavená testovací úloha ke zcela chybám výsledkům.

Dalším neopominutelným faktorem je závislost charakteru singularity plynoucí z úhlu α na modelu použitém pro odvození deskových prvků. Různé stupně konvergence způsobené různou regularitou mohou být chybně interpretovány jako různé odezvy na kosost. V takovém případě by se opět jednalo o nesprávný závěr.

5. Jaké množiny testovacích úloh mají být vybírány? Při provádění testovacího výpočtu je nutno vycházet z jasně definovaného cíle a přesného zadání kvantitativních ukazatelů, které jsou pro danou úlohu směrodatné. Jasně musí být vymezena závislost těchto

ukazatelů např. na tom, do jaké míry ovlivňuje regularita řešení chování prvků atd. Tyto informace můžeme získat teoretičky nebo experimentálně prozkoumáním dodatkového souboru příkladů.

Poznámka na závěr:

Co pro nás plyne z uvedeného přehledu nedostatků, se kterými se při testování často setkáváme? Jak máme postupovat, chceme-li při testování daných prvků MKP (výše zmíněného black-box) pro jednoduchý problém, jakým je ohýb elasticke desky, získat bezchybné výsledky?

Považujte tyto otázky za otevřené a my uvítáme, sdělite-li nám své zkušenosti. Samozřejmě, že některé rady se nabízejí samy. Uveďme zde alespoň některé z nich:

* Jako základ pro porovnávání metod používejte dobré definovanou normu - např. řešení získané na základě trojdimentionální lineární elasticke teorie nebo při jemné síti prvků založené na 3D elasticitě.

* Určete jednak čas procesoru nezbytný pro získání výsledku s pětiprocentní přesností, jednak čas procesoru nutný pro zvýšení přesnosti o další jedno procento.

* Zvažte, které z výsledků vám přinesou potřebnou informaci a o kterých vlastnostech kódů - funkčnosti, účinnosti - tyto výsledky něco vysvětují.

Na závěr vyzýváme čtenáře, aby se s námi podělili o své nápady a připomínky.

Literatura:

[1] R.H.MacNeal, R.L.Harder, "A proposed standard set of problems to test finite element accuracy," Journal of Finite Element Analysis and Design, 1, str. 3-20, 1985.

[2] K.J.Forsberg, H.H.Fong, "Finite element standards forum," Proceedings of the 26th Structures Structural Dynamics and Material Conference, 15.4.1985, Orlando, Florida, PDA Engineering, Santa Ana, California, 1986.

[3] J.Robinson, "An evaluation of skew sensitivity of thirty plate bending elements in nineteen FE systems," F.E.N. Finite Element News, Robinson and Assoc. Dorset, England, 1985.

Přeložila Ing. Blanka Houšová
Ústav termomechaniky

DEFINICE NUMERICKÉ ANALÝZY

Nick Trefethen

Co je numerická analýza? Myslím, že tato otázka je víc než jen filozofická: že chybné odpovědi zamlžily naše myšlení, a že vědomí správné odpovědi může zvýšit reputaci našeho oboru a pomoci ukázat cestu do budoucnosti.

Zde je eminentní příklad chybné odpovědi:

Numerická analýza je studium zaokrouhlovacích chyb. ()*

Většina čtenářů asi bude souhlasit, že by bylo obtížné vymyslit nepřízlivější popis oboru. Ano, zaokrouhlovací chyby jsou nezbytné, stejně jako pro město kanalizace, avšak jsou komplikované a nudné. Cožpak by nějaká vyšší forma rozumu zasvětila svou kariéru takové věci?

Bohužel, tvrzení (*) není daleko od toho, jak je náš obor vnímán. Numerická analýza se obecně natěší příliš velké vážnosti, cynik by řekl, že alespoň v tom se čistí matematici a počítačoví vědci vzácně shodnou. Někdo se posmívá sociologii, že je plná frází, nebo ekonomii, že je plná odborné terminologie, či umělé inteligenci za to, že je plná slibů - ale v případě numerické analýzy prostě tomu, že je ošklivá. Zatímco jiné obory každým rokem přivábí tucty absolventů, k numerické analýze se hlásí jen hrstky. Myslím, že přílišná publicita zaokrouhlovacích chyb má s tímto stavem hodně společného.

Proč numerici nebojovali dostatečně účinně proti vlivu definice (*)? Protože, a o tom jsem přesvědčen, příliš těhneme k závěru, že tato definice je správná! Ale ona není správná a já bych rád vysvětlil, proč není a proč definice (*) sehrála tak významnou roli v historii našeho oboru. Můj návrh správné definice je následující:

*Numerická analýza je studium algoritmů pro matematické úlohy se spojitými proměnnými. (**)*

Rada lidí nemá v oblibě definice oborů; možná budou namítat, že "numerická analýza je to, co numerici dělají", a že je zbytečné se snažit říci více. Má odpověď na tento názor je, že samozřejmě hranice jsou vždy rozmazené, žádná definice nemůže být dokonalá. Avšak numerická analýza je příliš obskurní a příliš špatně vnímaný obor, abyhom si mohli dovolit nechat definici (*) bez námitek. Kromě toho, pravda je mnohem lepší!

Klíčová slova v definici (**) jsou *algoritmus* a *spojitý*.

První zařazuje tento obor přímo do říše počítačové vědy, kdežto druhé vymezuje rozdíl. Ponecháme-li detaily stranou, lze zhruba říci, že numerici jsou zaujati spojitými úlohami, zatímco počítačoví vědci úlohami diskrétními. V praxi slovo "spojitý" vesměs znamená reálný nebo komplexní.

Většina shledává definici (**) jako problematickou, avšak současně nemusí být na první pohled zcela jasné, že tato definice říká mnoho. A zvláště se nabízí: je definice (**) opravdu odlišná od def. (*), nebo je to jen zdvořilejší vyjádření téhož?

Je samozřejmě pravda, že definice (**) vede také k závěru, že částí náplně numerické analýzy musí být approximace reálných a komplexních čísel, která nemohou být reprezentována počítačem přesně. V této chvíli vstupují na scénu zaokrouhlovací chyby. Pro jistou třídu úloh, zejména takových, které se řeší finitními algoritmy neboli "přímými metodami", je to vskutku vše, co lze k tomu říci. Prvotřídním příkladem je Gaussova eliminace pro řešení soustavy lineárních rovnic $Ax = b$. K pochopení Gaussovy eliminace je potřeba mít znalosti z počítačové vědy, jako počty operací a architektury počítačů, a je třeba rozumět šíření zaokrouhlovacích chyb. To je vše, a jestliže by někdo chtěl přereformulovat definici (**) do tvaru rovnice numerická analýza = počítačová věda + zaokrouhlovací chyby, na příkladu Gaussovy eliminace stěží mu to vyvrátíte.

Nicméně, většinu matematických úloh se spojitými proměnnými nelze řešit finitními algoritmy. Na rozdíl od uvedené úlohy $Ax = b$, a v podstatě všech diskrétních úloh počítačové vědy, většina úloh numerické analýzy nemůže být řešena v konečném čase, i za magického předpokladu přesné aritmetiky. Numerici toto všechno znají a zmiňují se o tom při výuce algoritmů pro nalezení vlastních čísel matic. (Vlastní čísla jsou kořeny polynomů - Abel a Galois ukázali, že tyto kořeny nemohou být vyjádřeny vztahy v uzavřeném tvaru, tudíž něexistují finitní algoritmy pro úlohy vlastních čísel.) Stejný závěr se vztahuje v podstatě na vše nelineární - za vše jmennujme kořeny nelineárních funkcí, diferenciální rovnice, integrální rovnice.

Všichni to známe, avšak ne vždy si uvědomujeme, jak je to klíčové z hlediska podstaty našeho počínání. I kdyby zaokrouhlovací chyby náhle zmizely, numerická analýza zůstane. Jinak řečeno, pouhá approximace čísel, úloha aritmetiky pohyblivé a řádové čárky, je vskutku téma poněkud úzké, a možná dokonce i nudné. Hlubší náplní numerické analýzy je approximace neznámých

veličin, které nemohou být známy již v principu. Rychlá konvergence takových aproximací je cílem a pýchou našeho oboru je, že pro většinu úloh jsme nalezli algoritmy, které konvergují neobyčejně rychle *).

"Algoritmy pro matematické úlohy se spojitými proměnnými" - to je široký pojem. "Algoritmus" znamená konstruktivní matematiku a "spojitý" znamená, že řešíme právě ty problémy, jimiž se zabývala většina matematiků a fyziků od Newtona až po dvacáté století. Doslova vzato, definice (**) by pak mohla naznačovat, že numerici jsou dědici velké tradice analytiků jako byli Gauss, Legendre, Laplace a další. Je takovéto tvrzení přijatelné? Myslím, že ano. Kdyby dnes žil Euler, nedokazoval by existenční teorémy, vymýšlel by algoritmy. A kdyby se takováto tvrzení zdála přehnaná, je to jen potvrzení toho, jak chabě jsme dělali oboru publicitu, oboru, který svou povahou by měl být usazen v centru vědeckého počínání.

* * *

Před deseti lety bych na tomto místě skončil. Avšak vývoj vědeckých výpočtů v poslední dekádě vnesl do rozdílu mezi definicí (*) a (**) novou aktuálnost.

Vratme se k rovnici $Ax = b$. Vědecké výpočty závisí velkou měrou na numerické lineární algebře a tento vysoce rozvinutý předmět je srdcem zmíněného obooru již od počátku. Intelektuálně, sociologicky a dokonce i sociálně je numerická lineární algebra koherentní disciplínou, která naakumulovala velké množství znalostí. Byl to také "kanonický" předmět, vzhledem k němuž mnoho nyní již standardních pojmu, jako stabilita, čísla podmíněnosti a zpětná analýza chyb, bylo definováno a upřesněno, přičemž v čele tohoto vývoje stál Jim Wilkinson, ústřední a inspirující osobnost obooru od padesátých let až do své smrti v roce 1986.

Již jsem se zmínil o tom, že úloha $Ax = b$ má neobvyklou vlastnost, spočívající v tom, že ji lze vyřešit konečným počtem operací. Ve skutečnosti je úloha $Ax = b$ dokonce ještě podivnější, neboť se ukazuje, že standardní algoritmus pro její řešení,

*) Cynik by nyní řekl: tak dobře, mohu tedy nahradit definici (**) tvrzením Numerická analýza je studium zaokrouhlovacích chyb a chyb approximace? Čest mě nutí připustit, že, logicky řečeno, odpověď je ano. Ale prosím Vás, "malá chyba approximace" je trochu bezúčesné synonymum pro "rychlou konvergenci".

Gaussova eliminace, má vlastnosti stability tak komplikované, že ani dnes nejsou plně pochopeny. Von Neumann popsal 200 stran plných matematiky na toto téma; Turing napsal obsáhlý článek, Wilkinson vypracoval teorii, která se rozrostla na dvě knihy a celoživotní kariéru. A přece choulostivost mechanismu, kterým Gaussova eliminace potlačuje nestabilní růst zaokrouhlovacích chyb, je tak úžasná, že i dnes jsme zmateni, cože se tam vlastně děje.

Na tomto příkladu je nešťastný ten fakt, že Gaussova eliminace vůbec není typickým příkladem. Je jen málo numerických algoritmů s tak zmatenými vlastnostmi zaokrouhlovacích chyb a zajisté se žádný jiný netěší tak shodné pozornosti von Neumannova, Turinga a Wilkinsona! A výsledek? Gaussova eliminace, algoritmus, který by byl jen vedlejší, se dostal na výsluní v počátcích našeho obooru a stal se kanonickým algoritmem numerické analýzy. Gaussova eliminace určila náplň, Wilkinson udal tón a katastrofickým výsledkem je definice (*).

V nedávné době došlo k vývoji, který je příslibem, že toto vše se změní. Začalo se zjišťovat, že i v případě, kdy pro úlohu existuje finitní algoritmus, nekonečné algoritmy mohou být lepší. Rozdíl, který se čistému matematikovi zdá absolutní, může mít malý význam v praxi - a ve skutečnosti, Abela a Galoise nevyjímaje, lineární úlohy vlastních čísel velkého rozsahu jsou často snadnější než soustavy lineárních rovnic. Zejména v případě $Ax = b$ jsou postupem času iterační metody stále více rozšířenější, počítače rychlejší, matice se zvětšují a počet operací řádu $O(N^3)$ obvyklých přímých metod se stává čím dál nerealističtějším. To, co teď letí, se jmenuje předpodmíněné iterační metody. Je zřídka optimální snažit se vyřešit úlohu přesně jediným průchodem; řešte to přibližně, a pak iterujte.

I přímé algoritmy prodělaly tuto změnu. Až v nedávné době se díky práci Skeela a dalších začalo uvědomovat, že není třeba platit vysokou cenu za stabilizaci přímé metody - příkladem může být cena pivotace v Gaussově eliminaci. Místo toho přeskočte tento krok - řešte úlohu nestabilně, a pak provedte jeden či dva kroky iteračního zpřesnění. Tak lze i Gaussovou eliminaci chápout jako další metodu používanou ke generaci předpodmínění!

Jiné úlohy také prodělaly podobný vývoj, proslulým příkladem je lineární programování. Úlohy lineárního programování mají konečná řešení, a tak po desetiletí se řešily finitními algoritmy - simplexovou metodou. Pak v roce 1984 přišel Karmarkar se

zjištěním, že iterační, nefinitní algoritmy jsou lepší. Následkem bylo pozdvižení, polemika a intelektuální vzrušení. Došlo se ke zvláštnímu zjištění, že Karmarkarův algoritmus nebyl zcela nový, ale lze jej vystopovat v algoritmech bariérových funkcí důvěrně známých odborníkům v nelineární optimalizaci. Jinými slovy, ti, kteří se zabývali úlohami, jež nemají konečná řešení, měli k dispozici lepší algoritmy dekonce i pro konečné úlohy. Jen je nikdy nenapadlo (nebo alespoň o tom nepřemýšleli s dostatečnou vytrvalostí) zkoustit je v tomto kontextu.

Řečeno na závěr, jsem přesvědčen, že existence finitních algoritmů pro jisté úlohy nás na desetiletí odvedla od skutečného předmětu numerické analýzy. Naším opravdovým posláním je počítat typicky nespočitatelné veličiny bleskovou rychlostí. Pro inspiraci tedy nestudujme Gaussovou eliminaci s jejími klamnými vlastnostmi zaokrouhlovacích chyb, nýbrž geniálně rychlou iterační metodu konjugovaných gradientů, nebo Greengardovy a Rokhlinovy $O(N)$ algoritmy, nebo exponenciální konvergenci spektrálních metod pro řešení určitých parciálních diferenciálních rovnic, či konvergenci v $O(N)$ iteraci, jež dosahují metody multigridu, nebo i Borweinovými magickými algoritmy pro určení čísla π . To je srdce numerické analýzy.

Přeložil Ing. Ivo Huněk, CSc.
Ústav termomechaniky

Poznámka: Uvedený text (datovaný 16. 12. 1991), který autor rozšiřoval prostřednictvím veřejné počítačové sítě za účelem polemiky, je předběžnou verzí eseje, zamýšlené pro publikaci v SIAM News.

MECHANIKA - TEORETICKÁ ČI POČÍTAČOVÁ ?
O.C. Zienkiewicz

Institute for Numerical Methods in Engineering, University College of Swansea, U.K. - předneseno při příležitosti udělení doktorátu na univerzitě v Padově v roce 1992.

S velkou pokorou jsem přijal udělení doktorátu na zdejší univerzitě, která je nejen jednou z nejstarodávnějších univerzit na světě, ale která se též stala právě před čtyřmi sty roky (1592-1610) domovem Galilea - průkopníka na poli mechaniky. Nejvíce se však Galileo proslavil svou logickou podporou Koperníka a jeho učení o pohybu planet. A byl to pravděpodobně právě Galileo, kdo tyto poznatky jako první využil pro inženýrské studium napěti v materiálech a zejména, aby objasnil chování nosníků - předmětu velkého inženýrského zájmu.

Asi sto let před Galileovým příchodem do Padovy byl mechanikou uchvácen jiný Ital - Leonardo da Vinci, v jehož poznámkách stojí: "Mechanika je rájem matematických věd, neboť v ní plody matematiky sklízíme." Toto citové vyjádření se sice může některým puritánským matematikům, kteří opovrhují praktickým využitím matematiky, příčit, ale nemůže být pochyb o tom, že obrovský rozvoj mechaniky mezi stoletím devatenáctým a začátkem století dvacátého byl umožněn právě díky matematice a logickému myšlení. Ve skutečnosti vděčí mnoho partií z klasické matematiky za svou existenci problémů mechaniky, pro jejichž řešení byly speciálně vyuvinuty. Newton, například, nejenom že pevně formuloval postuláty mechaniky, ale současně s Leibnitzem také zavedl nepostradatelný prostředek pro veškeré následující práce, infinitesimální počet, jenž měl původně pomoci řešit úlohy z mechaniky. Bylo by možné uvést řadu podobných příkladů. Euler (1707-1783), Lagrange (1736-1813), Navier (1785-1836), Cauchy (1789-1857) a Stokes (1819-1903), to jsou pouze některá z velkých jmen známých jak z oblasti matematiky, tak i mechaniky. V průběhu tohoto století byly položeny dobré základy mechaniky a bylo získáno mnoho typických řešení.

Znalosti základních rovnic a klasické matematiky se však brzy ukázaly jako nepostačující pro řešení spousty složitých problémů vycházejících z reality světa. Inženýři, kteří potřebovali "vytvorit cosi, co nikdy nebylo, na rozdíl od

teoretiků, kteří studují to, co je" (jak to definoval von Karman), zjistili, že se jejich práce neobejde bez kvantitativních řešení mnoha problémů, se kterými se zatím nemohou elegantně vypořádat.

Proto koncem devatenáctého a začátkem dvacátého století Rayleigh (1842-1919), Ritz (1878-1909), Galerkin (1871-1945), Bubnov (1872-1919) a další začali používat approximativní řešení. Ta umožnila výpočty mnoha zajímavých a dříve neřešitelných úloh. Řešení však byla stále ještě omezena na jednoduchá geometrická uspořádání. Tento nedostatek byl brzy odstraněn, a to approximací diferenciálních rovnic konečnými diferencemi. A nyní již mohly být za velkého aritmetického (počítačového) úsilí řešeny mnohem složitější problémy. Vzpomeňme zde klasické práce Richardsona (1910), jež ukazuje, že i takový reálný problém (jako je analýza napětí přehrad) může být řešen, třebaže zdlouhavě, jednoduchou aritmetikou.

Pozdější díla Southwella a jeho spolupracovníků během druhé světové války (1939-45) dokázala praktičnost approximativních řešení na použití iterativního procesu řízeného lidskou inteligencí (relaxační metoda) pro řešení zcela základních problémů. Ve skutečnosti můžeme hovořit o nástupu počítačové mechaniky a mym privilegiem bylo, že jsem mohl zmíněnému velkému učiteli asistovat, a tak být do této problematiky zasvěcován od samého počátku.

Během téže války však přišel další zvrat. Bylo jím vyvinutí elektronických digitálních počítačů. Schopnost těchto strojů provádět algebraické výpočty automaticky a očividně bez bez námahu otevřela dveře nejen širokemu uplatnění metody konečných differencí při řešení stále složitějších úloh, ale i zpracování jednoduchých, avšak extrémně velkých konstrukčních celků - takových, jaké jsou charakteristické pro moderní letadla.

Současně se tak mohly zúročit dříve nevyužitelné možnosti approximací. Clough a další přistoupili ke kontinuální pevné fáze jako k soustavě diskrétních strukturálních prvků a zavedli tak (1957) novou mocnou metodu. Tato metoda byla v roce 1960 nazvána metodou konečných prvků.

Můj přínos ze začátku šedesátých let tkví v poznání, že základní myšlenky sice byly vysloveny prvními průkopníky v oblasti approximací (Rayleigh, Ritz a Galerkin), ale dnes že je možno kombinovat širokou použitelnost konečných differencí s větší

přesnosti approximací. To ukázalo, že jakmile jsou vhodně sestaveny diferenciální rovnice, metoda konečných prvků nachází uplatnění při řešení všech úloh mechaniky.

Promluvme nyní ústy básníka Williama Shakespeara (Julius Caesar, překlad E.A. Saudek):

"Je zákon přílivu a odlivu,
jenž vládne světu. Příliv žene k štěstí.
Však kdo jej promešká, ten nadosmrti
se brodí strastiplně mělčinami.
Teď plujem s přílivem, a dokud proud
nás žene, užijme ho, nebo náklad
i s lodí ztratíme."

O příliv inženýrství se postaraly počítače. Mnozí z nás se tohoto trendu chopili, a tím, myslím, změnili tvář mechaniky.

Posledních třicet let přineslo obrovský rozvoj metody konečných prvků a jejího použití při řešení problémů od mechaniky pevné fáze, přes elektřinu a magnetismus k aerodynamice a proudění plazmatu. Díky tomu dnes mechanika stojí na pevném základě a její prolnutí s matematikou je stále zřejmější.

Výpočetní procedury metody konečných prvků sice byly ponejprv vyvinuty a použity inženýry, matematici však do této oblasti vstoupili hned v následujícím desetiletí. Přispěli k položení základů rádné existence řady široce používaných metod a k dokázání jejich konvergence.

O dnešní rozvoj se souběžně starají aplikovaní mechanici a matematici a není na závadu, že ne vždy je dodržena těsná jednotnost mezi oběma stranami, jako tomu bylo v minulých staletích. Je to způsobeno velkým počtem vědců a jejich, v moderní společnosti tak obvyklou, specializací.

V tomto století však probíhá rozvoj klasické teoretické mechaniky paralelně s daleko bouřlivějším rozvojem mechaniky počítačové. Na místo by nyní byla otázka, zda počítačová mechanika nevytláčuje mechaniku klasickou. Mohli bychom odpovědět záporně, i když musíme přiznat, že dnes již není tolik místa pro stále rafinovanější aplikace klasických přístupů k procesu řešení a nejsou ani tolik žádané. Možnost počítačového řešení dovoluje zpracování dříve téměř nemyslitelných problémů a to zase umožňuje soustředit se na ta hlediska mechaniky, která dříve nebyla brána v úvahu. Počítačová mechanika se tedy dnes nezaměřuje jen na

numerickou matematiku a řešení již známých rovnic. Hledá také nové tvary základních vztahů mechaniky pevné fáze a často přetváří již známé přístupy, aby zjednodušila výpočty. Podává tak nový pohled na skutečné chování a rozšiřuje základní teorii.

Turbulenci - a chaotické jevy vůbec - dnes můžeme studovat díky přímému počítačovému modelování. Stochastické chování zatěžování a materiálu se zkoumá novými způsoby a detailněji než dříve. A k tomu jsou samozřejmě zapotřebí nové teorie.

Je mi jasné, že přístupem, který podporí současný rozvoj, je syntéza. V důsledku zjednodušení výpočetního procesu může být pozornost teoretiků soustředěna na to základní - prozatím místy i neřešené ryze mechanické úlohy. Podstatou však je spolupráce s počítači a navíc noví mechanici musí být všeobecnými osobnostmi. Ve skutečnosti musí být počítačovými mechaniky, kteří se zabývají jak modelováním, tak numerickou diskretizací a programováním. Myslím, že Galileo, který byl již ve své době právě z takového těsta uhněten, by dnešní vývoj schválil.

Jsem vděčný, že jsem zde byl poctěn za svůj malý příspěvek na cestě k vytouženému cíli.

Přeložila Ing. B. Bajgarová
Ústav termomechaniky

INFORMACE

The eighth symposium of terotechnics and terotechnology, in the mechano-energetical and service fields

will be organized in Bușteni between 16 and 17 September 1993.
Contact address:

Iulian Ceașu Ph.D., President of A.T.T.R.
ATTR, ROMANIA, Bucharest, sect. 1, Blvd. N. Bălcescu 16,
cod 70121, Romania Tel. 613.85.42.

31. KONFERENCE "EXPERIMENTÁLNÍ ANALÝZA NAPĚtí"

Ve dnech 25. až 27. května 1993 se uskutečnila 31. konference o experimentální analýze napětí EAN 93, která byla pořádána odbornou skupinou EAN České společnosti pro mechaniku a Ústavem teoretické a aplikované mechaniky Akademie věd České republiky. 31. konference EAN 93 se konala ve velmi přijemném prostředí rekreačního zářízení VOLAREZA v Měříně na břehu Slapské přehrady. Vědeckým garantem konference byl prof. Ing. Miroš Pirner, DrSc., ředitel Ústavu teoretické a aplikované mechaniky AV ČR. Přípravu a organizaci konferenčního jednání zajišťoval organizační výbor složený z pracovníků ÚTAM a jeho činnost se těšila podpoře i velké pozornosti členů výboru OS EAN a představitelů České spol. pro mechaniku. Sponzorem 31. konference EAN 93 bylo Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových a velkým přínosem pro její zdarný průběh byla podpora a účast firem HBP, VISHAY, AXIOM a Integrated Engineering Design.

Tématické zaměření konference bylo:
- rozvoj a nové aplikace experimentálních metod a zařízení v mechanice konstrukcí a materiálů,
- automatizace měření a vyhodnocování mechanických veličin,
- srovnání výsledků a postupů experimentálních metod s numerickými metodami analýzy napětí a deformací.

Zájem o konferenci se projevil i počtem přímých účastníků. Aktivně se účastnilo jednání na plenárních zasedáních i v sekcích 90 odborníků z vědeckých a výzkumných ústavů, vysokých škol, průmyslových podniků a soukromých firem z České republiky a ze Slovenska. Před zahájením konference proběhlo zasedání výboru odborné skupiny EAN, kde na návrh odstupujícího předsedy Ing. J. Vísnera, CSc., ředitele ŠKODY Plzeň, byla zvolena novým předsedou výboru odborné skupiny EAN Ing. J. Jiřová, CSc. z ÚTAM AV ČR a organizaci 32. konference EAN 94 byli pověřeni zástupci z Vysoké školy strojní a textilní z Liberce.

Během 31. konference EAN 93 bylo předneseno 63 referátů, a proto bylo jednání první a třetí den zorganizováno jako plenární, a druhý den probíhalo ve dvou pracovních sekcích. 31. konference byla zahájena plenárním zasedáním, kde byly předneseny tři úvodní přehledové přednášky. Prof. Pirner se v přednášce "Vztah mezi experimentem a analýzou" zabýval konfrontací experimentálního řešení napětí a deformací s řešením pomocí numerické analýzy. Uvedl kvantitativní a kvalitativní rozdíly mezi teorií a experimentem, jejich míru a svou analýzu dozložil konkrétními příklady ze své bohaté experimentální praxe. Ing. Vísner v referátu "Příspěvek EAN k zajištění bezpečného provozu jaderných reaktorů VVER" zhodnotil zkušenosti s využitím experimentálních metod při zajištování bezpečnosti jaderných komponent a systémů našeho jaderného programu a přednášku doplnil analýzou současného stavu naší experimentální základny. Akademik Němc ve svém referátu "Metodika zjištování deformací jako podklad pro určování dlouhodobé životnosti těles" nastínil budoucnost rozvoje a využití experimentálních metod ve spojení s matematickým modelováním a doložil konkrétními případy z nejvyspělejších zemí.

Referáty konference byly různého charakteru a zahrnovaly vědní oblasti mechaniky stavebních a strojních konstrukcí, nauky o materiálu a biomechaniky. Mnohé referáty měly aplikační

charakter, ale řada se zabývala rozvojem a modifikováním tradičních experimentálních metod, jako jsou tenzometrie a optické metody. Pozornost byla věnována i netradičním metodám, jako je využití akustické emise, laserového interferenčního měření ap. Přednesené referáty se zabývaly řešením napjatosti pevnosti, spolehlivosti, zbytkové životnosti, globálního i lokálního porušení a měly vesměs velmi dobrou odbornou úroveň. Je třeba ocenit, že převážná část přednášejících se snažila o srovnání postupů a výsledků experimentálních metod s numerickými metodami analýzy napětí a deformací a o vyvození závěrů pro jejich optimální využití.

Atmosféra 31. konference EAN 93 vytvořila dobré podmínky pro bohatou výměnu poznatků, názorů a podnětů z oblasti experimentálních metod a matematického modelování mezi širokou odbornou veřejností a umožnila navázat mezi jednotlivci řadu výzkumných spoluprací. Aktivita všech účastníků umožnila, že konference EAN 93 v Měříně tak zdařile navázala na úspěšnou tradici dosud pořádaných konferencí o experimentální analýze napětí odbornou skupinou EAN České společnosti pro mechaniku.

Doc. Ing. Josef Jíra, CSc.
předseda organizačního výboru
31. konference EAN 93

INFORMACE

Ve dnech 7. až 9. září 1993 se konalo kolokvium Euromech 306 Contact Impact, věnované rázovým kontaktním problémům. Zúčastnilo se ho 40 účastníků ze 12 zemí, kteří přednesli 38 referátů věnovaných teoretickým, výpočtovým a experimentálním aspektům kontaktních nestacionárních rázových dějů v mechanice kontinua. Pořadatelem kolokvia byl Ústav termomechaniky, spolupořadatelem byla Česká společnost pro mechaniku. Abstrakty příspěvků a seznam účastníků je k dispozici v knihovně ústavu.

M. Okrouhlík

Zpráva o činnosti poboček, odborných skupin a sekcí Čs. společnosti pro mechaniku za rok 1992

Předkládám zprávu o činnosti poboček, odborných skupin a sekcí, kterou jsem vypracoval na základě vyžádaných hlášení došlých do 31. 12. 1992.

Pobočka Brno
uspořádala 5 přednášek a 4 semináře.

Pobočka Liberec
uspořádala 1 seminář a 1 mezinárodní konferenci.

Odborná skupina Technická mechanika
uspořádala 2 přednášky a 1 seminář.

Odborná skupina Mechanika únavového porušování materiálu
uspořádala 2 semináře.

Odborná skupina Teorie stavebních inženýrských konstrukcí
uspořádala 2 přednášky a podílela se na organizaci mezinárodní konference.

Odborná skupina Experimentální mechanika
uspořádala 2 semináře a mezinárodní konferenci.

Odborná skupina Seismického inženýrství
uspořádala 4 pracovní zasedání a byla spolupořadatelkou jedné mezinárodní konference.

Pracovní skupina Letectví
uspořádala cyklus přednášek na téma Turbulence a mezní vrstva.

Sekce Geomechanika
uspořádala 5 seminářů a 1 mezinárodní konferenci.

Pracovní skupina Dynamika dopravních prostředků a cest
vyvíjela činnost v podskupinách. V dopisu J. Šprince však není specifikována.

Odborná skupina Počítačová mechanika
uspořádala 4 přednášky a podílela se na založení Středoevropské asociace pro počítačovou mechaniku, její členové se podíleli na přípravě nových stanov a na vydávání 3 čísel Bulletinu.

Odborná skupina Pružnost a pevnost
hlásí, že nevyvíjela tak rozsáhlou činnost, aby mohla být pojata do zprávy. Předseda zároveň žádá o zproštění z funkce pro jiné pracovní zatížení a navrhuje za sebe Ing. Sochora.

Pracovní skupina Energetická zařízení
uspořádala 1 konferenci a 2 přednášky.

Odborná skupina Numerické metody v geomechanice
uspořádala 2 konference, 1 přednášku, pokračovala ve vydávání Bulletinu OS NUMEG a navázala kontakty s prezidentem společnosti ACMAG.

Odborná skupina Aerodynamika
uspořádala seminář ASME TURBO EXPO 1992.

Společnost pro mechaniku
byla jedním ze spolupořadatelů semináře Mezní vrstvy v lopatkování turbostrojů.

M. Okrouhlík

Congress 1996

August 10, 1993

The 19th International Congress on Theoretical and Applied Mechanics

The 19th International Congress on Theoretical and Applied Mechanics will be held in 1996 at Kyoto, Japan under the auspices of the International Union of Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM) by invitation of the Japan National Committee of Theoretical and Applied Mechanics and the Science Council of Japan with the support of the other academic and public institutions and industries.

Dates: 25 - 31 August 1996

Place: Kyoto International Conference Hall, Kyoto, Japan

The Congress (ICTAM KYOTO 1996) will cover the entire field of theoretical, experimental and computational fluid and solid mechanics, including interdisciplinary regions and applications. The academic program of the Congress will be composed of two General Lectures for the Opening and Closing Sessions, Mini-Symposia, Lecture Sessions and Seminar Sessions.

In the ICTAM KYOTO 1996 it is aimed to increase the subjects and lectures in Mini-Symposia and Lecture Sessions, reflecting recent developments in new academic topics and growing research activity in various fields of mechanics. Poster Sessions in the former Congresses will be rearranged to incorporate visual presentations with organized discussions and renamed as Seminar Sessions.

General Lectures and invited lectures in Mini-Symposia and Lecture Sessions will be selected by the IUTAM Congress Committee, and contributed papers for Lecture and Seminar Sessions will be called for by later announcements. A limited amount of funds will be made available for partial support for young scientists who have difficulty in obtaining travel support from their domestic sources.

If you wish to be included on the circulation list for future information concerning the ICTAM KYOTO 1996, please take contact with Professor E. Watanabe at the following address.

The Local Executive Committee of the ICTAM KYOTO 1996:

Chairman:

Professor T. Tatsumi
Kyoto Institute of Technology
Matsugasaki, Sakyo-ku
Kyoto 606 Japan
Phone: +81 75 724 7001
Telefax: +81 75 724 7000

Secretary:

Professor E. Watanabe
Department of Civil Engineering
Kyoto University
Sakyo-ku, Kyoto 606-01 Japan
Phone: +81 75 753 5079
Telefax: +81 75 752 5296

Summer School 1994

August 10, 1993

Fifth International Summer School on Mechanics

The fifth IUTAM International Summer School on Mechanics will be held in co-operation with the University of Stuttgart, Germany, and the University of Aalborg, Denmark.

Topic: Concurrent Engineering Tools for Dynamic Analysis and Optimization

Principal Lecturers: Professor Edward J. Haug
The University of Iowa, USA

Professor Niels Olhoff
University of Aalborg, Denmark

Professor Werner Schiehlen
University of Stuttgart, Germany

Place: University of Aalborg, Aalborg, Denmark

Dates: 15 - 19 August 1994 (inclusive)

Language: English

Format

In addition to lectures presenting an overview of modern concepts and methods within the topic, the School will encompass hand-on demonstrations of scientific computer systems and a session with contributed papers.

Registration and Accommodation

The registration fee amounts to US \$ 350 and includes lunches, refreshments and lecture notes. Inexpensive accommodation at approx. US \$ 20 per day (including breakfast) will be available for up to 50 participants. For further information please contact:

University of Stuttgart
Prof. Werner Schiehlen
Inst. B of Mechanics
Pfaffenwaldring 9
D-70550 Stuttgart
GERMANY
Phone: (+49) 711 685 6389
Fax: (+49) 711 685 6100

University of Aalborg
Prof. Niels Olhoff
Inst. Mechanical Engineering
Pontoppidanstraede 101
DK-9220 Aalborg
DENMARK
Phone: (+45) 98 158522
Fax: (+45) 98 151411

IUTAM
Prof. Franz Ziegler
Secretary-General
Phone: (+43) 1 588015530
Fax: (+43) 1 5876093

IUTAM – Symposia 1994

10 August 1993

International Symposium in Visco-elastic Fluids

Place: Tobago, West Indies
Date: 4-7 January 1994
Chairmen: Dr. H. Ramkissoon,
The University of the West Indies
St.Augustine
Trinidad, WEST INDIES
Telefax: +1 809 662 4414

Dr. C.J.S. Petrie
Dept Engineering Mathematics
University of Newcastle upon Tyne
Newcastle upon Tyne
NE1 7RU, UK
Telefax: +44 91 261 0191

Co-sponsored by The Caribbean Congress of Fluid Dynamics, the British Society of Rheology and IUTAM.a.o.
IUTAM Representative: Professor D.D. Joseph (USA)

IUTAM – Symposium on Liquid-Particle Interactions in Suspension Flow

Place: Grenoble, France
Date: 18-22 April 1994
Chairmen: Profesor G. Cognet
ENSGI-INPG
46 avenue Felix-Viallet
F-38031 Grenoble Cedex, FRANCE
Telefax: +33 76 57 47 93

IUTAM – Symposia 1994

10 August 1993

**IUTAM – Symposium on Waves in Liquid/Gas and
Liquid/Vapor Two-Phase Systems**

Place: Kyoto, Japan
Date: 9-13 May 1994
Chairmen: Professor S. Morioka
Dept. of Aeronautical Engineering
Kyoto University
Yoshida, Sakyo-ku, Kyoto 606, JAPAN
Telefax: +81 75 753 5918

Professor L. van Wijngaarden
Techn. Hogeschool Twente
Postbus 217
NL-7500 AE Enschede, THE NETHERLANDS
Telefax: +31 53 356 490

**IUTAM/ISIMM Symposium on Structure and Dynamics of
Nonlinear Waves**

Place: Hanover, Germany
Date: 17 - 20 August 1994
Chairmen: Professor A. Mielke
Institut für Angewandte Mathematik
Universität Hannover
Welfengarten 1
D-W 3000 Hannover 1, GERMANY
Telefax: +49 511 762 4475

Professor K. Kirchgässner
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 57
D-W 7000 Stuttgart 80, GERMANY
Telefax: +49 711 685 5338

IUTAM – Symposia 1994

10 August 1993

Microstructure-Property Interactions in Composite Materials

Place: Aalborg, Denmark
Date: 23 - 27 August 1994
Chairman: Professor R. Pyrz
 Institute of Mechanical Engineering
 University of Aalborg
 Pontoppidanstraede 101
 DK-9220 Aalborg, DENMARK
 Telefax: +45 98 15 1411

IUTAM/ISIMM Symposium on Anisotropy, Inhomogeneity and Nonlinearity in Solid Mechanics

Place: Nottingham, UK
Date: 30 August - 3 September 1994
Chairmen: Professor D. F. Parker
 Dept. of Mathematics & Statistics
 University of Edinburgh
 The King's Buildings
 Mayfield Road
 Edinburgh EH9 3JZ, UK
 Telefax: +44 31 650 6553

Dr. A.H. England
 Department of Theoretical Mechanics
 Nottingham University
 University Park
 Nottingham NG7 2RD, UK
 Telefax: +44 60 251 3837

IUTAM – Symposia 1994

10 August 1993

IUTAM – Symposium on Laminar-Turbulent Transition

Place: Sendai, Japan
Date: 5-9 September 1994
Chairman: Professor R. Kobayashi
 Dept. of Machine Intelligence
 and Systems Engineering
 Tohoku University
 Aramaki-Aoba, Aoba-ku
 Sendai 980, JAPAN
 Telefax: +81 22 216 8143

IUTAM /IASPEI – Symposium on Mechanical Problems in Geodynamics

Place: Beijing, China
Date: 5 - 9 September 1994
Chairman: Professor R. Wang
 Dept. of Mechanics
 Peking University
 Beijing 100871, CHINA
 Telefax: +86 1 250 1826

IUTAM – Symposium on The Active Control of Vibration

Place: Bath, UK
Date: 5 - 9 September 1994
Chairman: Professor C. R. Burrows
 Fluid Power Centre
 School of Mechanical Engineering
 University of Bath
 Claverton Down
 Bath, BA2 7AY, UK
 Telefax: +44 225 826 928

IUTAM – Symposia 1994

10 August 1993

IUTAM – Symposium on Size-Scale Effects in the Failure Mechanisms of Materials and Structures

Place: Torino, Italy
 Date: 3 - 7 October 1994
 Chairman: Professor A. Carpinteri
 Dept. of Structural Engineering
 Politecnico di Torino
 Corso duca degli Abruzzi, 24
 I-10129 Torino, ITALY
 Telefax: +39 11 564 4899

IUTAM – Symposia 1994

10 August 1993

IUTAM – Symposium on Mechanics and Combustion of Droplets and Sprays

Place: Taipei, China
 Date: 6-8 (or 10) December 1994
 Chairmen: Professor N. A. Chigier
 Carnegie-Mellon University
 Pittsburgh, PA 15123, USA

Professor H. H. Chiu
 Institute of Aeronautics and Astronautics
 National Cheng Kung University
 Tainan, TAIWAN
 Telefax: +886 6 238 9940

ISIJ-Int. Symp. on Electromagnetic Processing of Materials, EPM'94

Place: Nagoya University, Japan
 Date: 25-28 October 1994
 Chairman: Professor S. Asai
 Nagoya University
 Sponsored by the Iron and Steel Institute of Japan and co-sponsored by
 IUTAM. IUTAM Representative: Professor K. Molfatt

IUTAM – Symposia 1995

10 August 1993

International Symposium on Boundary Integral Methods for Nonlinear Problems

Place: Rome, Italy
 Date: 1995
 Chairman: Professor Luigi MORINO,
 Dep. Aerospaziale,
 Universita di Roma "La Sapienza",
 Via Eudossiana, 16
 I-00184 Roma, ITALY

Sponsored by IABEM and co-sponsored by IUTAM.
 IUTAM Representative: Professor F. Ziegler

IUTAM – Symposia 1995

10 August 1993

IUTAM – Symposium on Optimization of Mechanical Systems

Place: Stuttgart, Germany
 Date: 26-31 March 1995
 Chairman: Professor W. Schiehlen
 Institute B of Mechanics
 University of Stuttgart
 Pfaffenwaldring 9
 D-70550 Stuttgart, GERMANY
 Telefax: +49 711 685 6400

IUTAM – Symposium on Advances in Nonlinear Stochastic Mechanics

Place: Trondheim, Norway
 Date: 3 - 7 July 1995
 Chairmen: Professor S. Krenk
 Dept. Building Technology
 & Structural Engineering
 Søhngaardsholmsvej 57
 DK-9000 Aalborg, DENMARK
 Telefax: +45 9 8148243

Professor A. Naess
 Dept. of Civil Engineering
 Norwegian Institute of Technology
 Rich. Birkelands vei 1a
 N-7034 Trondheim, NORWAY

IUTAM – Symposia 1995

10 August 1993

IUTAM – Symposium on Hydrodynamic Diffusion of Suspended Particles

Place: Boulder, USA
 Date: 23-25 July 1995
 Chairman: Professor H. Davis
 University of Colorado
 Boulder, CO 80309-0424, USA
 Telefax: +1 303 492 4341

IUTAM – Symposium on Micromechanics of Plasticity and Damage of Multiphase Materials

Place: Paris, France
 Date: August 29 - September 1, 1995
 Chairmen: Professor A. Pineau
 Centre des Matériaux
 Ecole des Mines de Paris
 B.P. 87
 F-91003 Evry Cédex, FRANCE
 Telefax: +33 160 884757

Professor A. Zaoui
 Laboratoire de Mécanique des Solides
 Ecole Polytechnique
 F-91128 Palaiseau, FRANCE

IUTAM – Symposium on Combustion in Supersonic Flows

Place: Poitiers, France
 Date: 2-6 October 1995
 Chairman: Professor M. Champion
 Laboratoire d'Energétique et de Détonique
 E.N.S.M.A.
 20, Rue Guillaume VII
 F-86034 Poitiers, FRANCE
 Telefax: +33 49 605 044

IUTAM – Symposia 1995

10 August 1993

IUTAM – Symposium on Physical Limnology

Place: Nedlands, Australia
Date: 1995
Chairman: Professor J. Imberger
Centre for Water Research
University of Western Australia
Nedlands 6009, AUSTRALIA
Telefax: +61 93 801 090

IUTAM – Symposium on Nonlinear Instability and Transition in Three-Dimensional Boundary Layers

Place: Manchester, UK
Date: 1995
Chairmen: Professor P. Hall
Dept. of Mathematics
University of Manchester
Manchester M13 9PL, UK

Professor D I A. Poll
Dept. of Aeronautical Engineering
Simon Building
University of Manchester
Manchester M13 9PL, UK

IUTAM – Symposium on Asymptotic Methods for Turbulent Shear Flows at High Reynolds Numbers

Place: Bochum, Germany
Date: 1995
Chairman: Professor K. Gersten
Institut für Thermo- und Fluidodynamik
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150
D-W 4630 Bochum 1, GERMANY
Telefax: +49 234 7094162

IUTAM – Symposia 1995

10 August 1993

IUTAM – Symposium on Constitutive Relation in High/Very High Strain Rates

Place: Tokyo, JAPAN
Date: 1995
Chairmen: Professor K. Kawata
Dept. of Materials Science and Technology
Science University of Tokyo
2641 Yamazaki,
Noda 278, JAPAN

Professor J. Shioiri
Dept. of Mechanical Engineering
Hosei University
Kajino-cho
Koganei-shi 184, JAPAN

IUTAM – Symposium on Nonlinear Analysis of Fracture

Place: Bath, UK
Date: 1995
Chairman: Professor J. R. Willis
School of Mathematical Sciences
University of Bath
Bath BA2 7AY, UK
Telefax: +44 225 826492



Rectors:
S. Kaliszky (Budapest) - H. Lippmann (Munich) - M. Sayir (Zurich)

PROGRAMME 1993

THE OLSZAK SESSION

Stability and Wave Propagation in Fluids and Solids
Coordinator: G.P. Galdi (Ferrara)

Hydrodynamic Modelling of Estuarine Coastal Flows
Coordinator: R.J.J. Neves (Lisboa)

Influence of the Fluid Structure Interaction on the Dynamic Behaviour of Rotating Machinery
Coordinator: R. Henry (Lyon)

Passive and Active Structural Control in Civil Engineering
Coordinator: T.T. Soong (Buffalo, N.Y.)

Modelling and Analysis of Reinforced Concrete Structures for Dynamic Loading
Coordinator: P. Gergely (Ithaca, N.Y.)

Computerized Symbolic Manipulation in Mechanics
Coordinator: E. Kruezer (Hamburg)

4th IUTAM International Summer School Engineering Mechanics of Fibre Polymers and Composite Structures
Coordinators:
J. Hull (Gothenburg) - F.G. Rammerstorfer (Wien)

Other Events

CISM/IMfTOMM Symposium on Diagnostics of Rotating Machines in Power Plants
Chairman: G. Diana (Milan)

Meetings Hosted by CISM

AMST '93 3rd International Conference on Advanced Manufacturing Systems and Technology
Chairman: E. Kuljanc (Rijeka)

Meeting of GIRSEM - Groupe International Recherches Systèmes Experts en Médecine
Meeting on Neuroanatomy and Artificial Intelligence
Coordinators: M. Leonardi - G. Della Riccia (Udine)

International Society for Photogrammetry and Remote Sensing
Commission III - Working Group III/4 - Tutorial on Theory and Algorithms for Digital Photogrammetry Systems
Coordinators: F. Crosilla (Udine) - G. Melykut (Budapest)

Admittance to Courses
According to the Statute of CISM, those who have a degree or preparation sufficient to follow the courses may apply; in particular graduates in Engineering, Mathematics, Informatics and Physics. Applications should reach the Secretary of CISM, Palazzo del Torso, Piazza Garibaldi, 18, 33100 UDINE (Italy) at the latest one month before the beginning of the course. The name, degree, and present address as well as the Session and courses to be attended should be specified. Applicants will receive detailed information for each course (programme, time tables, admission fee, etc.) at a later date.

Facilities
A limited number of participants who are not supported by their own institution can be offered lodging or scholarship. For this they should apply in the Secretariat of CISM at least two months before the beginning of the course. A curriculum and a letter from the Dean recommending them and confirming that the Institute has no funds for financing their participation should be attached to the application. Preference will be given to requests coming from countries which have adhered to CISM and contribute to its operating resources.

The President
of the Administrative Council
Dr. Vincenzo Turello

November 1992
I-33100 Udine (Italy), Palazzo del Torso, Piazza Garibaldi, 18
tel. (0432) 29 49 89/50 82 51 - Fax (0432) 50 15 23

The Secretary General
Prof. Giovanni Bianchi

THE SIGNORINI SESSION

Nonlinear Stability of Structures
Coordinator: A. Kounadis (Athens)

Nonlinear Waves in Solids
Coordinators: J. Engelbrecht (Tallinn) - A. Jeffrey (Newcastle u. Tyne)

Advances in Database Theory, Implementations and Applications
Coordinators: J. Paredaens (Antwerp) - L. Tenenbaum (Moscow)

Waves and Instability in Plasmas
Coordinator: F. Cap (Innsbruck)

Shape Memory Alloys
Coordinator: M. Frémond (Champs s. Marne)

Time-Dependent Behaviour of Geomaterials
Coordinators: N. Cristescu (Bucharest) - G. Gioda (Milano)

DESEG
Department of Structural Engineering and Geotechnics

Metodi e Procedure Avanzate di Modellizzazione e Interpretazione dei Dati GPS
Coordinators:

F. Crosilla (Udine) - L. Mussio (Milano)

Monitoraggio delle Strutture dell'Ingegneria Civile
Coordinator: P.G. Malerba (Udine)

Strutture a Guscio
Coordinator: P.G. Malerba (Udine)

Dinamica Strutturale: Modi Caotici e Stocastici
Coordinator: F. Casciati (Pavia)

Problemi Geotecnici Relativi alle Arginature ed alle Sponde di Fiumi, di Canali di Bonifica, di Irrigazione, di Navigazione e Industriali
Coordinator: F. Colleselli (Padova)

Strutture per il Trasporto di Energia
Coordinator: G. Maier (Milano)

September 6 - 10

September 13 - 17

September 13 - 24

September 20 - 24

October 4 - 8

October 11 - 15

April 21 - 23

May 26 - 28

June 16 - 18

Sept. 27 - Oct. 1

October 6 - 8

October 25 - 29

KRONIKA

Osmidesát let prof. Miroslava Brdičky

Potkáme-li prof. Miroslava Brdičku, ani si neuvědomíme, že dne 12. září 1993 oslavil již po osmdesáté své narozeniny. Stále plný energie, aktivity, připravený k duchaplné poznámce, se širokým okruhem zájmů - takový je a tak ho mají v paměti jeho žáci i kolegové. Je s podivem, že i po mnoha letech si prof. Brdička vybaví epizodu, která se váže k člověku, se kterým se dávno nesetkal. Minulá jubilea byla vzpomenuta v časopisech ([1] až [3]), ve kterých čtenář našel nálezné podrobné údaje o životě, pracovních aktivitách i zásluhách jubilanta. Proto jenom stručně připomeneme nejdůležitější životní data.

Prof. Miroslav Brdička se narodil 12. září 1913 ve Dvoře Králové n. L. Po maturitě začal v r. 1932 studovat na ČVUT, odkud po roce přešel na přírodovědeckou fakultu University Karlovy v Praze. Po složení státní zkoušky z matematiky a fyziky (1937) působil jako nehonorovaný asistent u prof. V. Trkala. V letech 1939-1944 učil na středních školách v Praze a Kutné Hoře, byl přidělen do Státního meteorologického ústavu v Praze a nakonec byl nasazen totálně. Od května 1945 opět působil u prof. Trkala na přírodovědecké fakultě UK. V r. 1946 promoval (RNDr.). Habilitoval se v r. 1949 po návratu ze studijního pobytu u prof. Schrödingerem v Dublinu. Docentem teoretické fyziky na Přírodovědecké fakultě UK byl jmenován v r. 1954, na matematickofyzikální fakultě působil prof. Brdička do r. 1968. Tehdy vyzván prof. Z. Horákem souhlasil s převedením na strojní fakultu ČVUT, kde vedl katedru fyziky I. až do jejího sloučení s katedrou fyziky II. v r. 1974. Na spojené katedře působil dále jako profesor do r. 1981, kdy odešel do důchodu. Ten však není pro jubilanta obdobím nečinnosti, ale přiležitostí věnovat více času vedecko-publikační činnosti.

Brdičkovy vědecké práce zasahují do více oblastí fyziky: optika tenkých vrstev, obecná relativita, unitární teorie a mechanika. Potřeba, aby se na Přírodovědecké fakultě pěstovala také mechanika, přivedla prof. Brdičku k mechanice kontinua. Erudice nabýtavé v předchozím bádání se zde uplatnila tak, že jeho původní práce z mechaniky kontinua jsou citovány ve významných zahraničních monografiích (např. Handbuch der Physik). Ještě dluouho budou studenti i odbornici vyhledávat Brdičkovu Mechaniku kontinua [4] pro srozumitelnost a vytříbenost výkladu základů, o které lze spolehlivě opírat studium speciálních témat. Přednosti Brdičkova "rukopisu" se projevily již po vydání "Kineticke teorie plynů" [5], sepsané podle poznámek prof. Závišky, který zemřel na následky pochodu smrti. Jasnost výkladu, přesné formulace a vytříbený jazyk, to jsou znaky typické pro všechna Brdičkova literární díla - skripta, překlady, recenze, pojednání o význačných fyzicích i knihy, které vydal se spoluautory (např. [6] až [10]).

Zmíněná literární činnost je pouze jednou, široké odborné veřejnosti zdaleka viditelnou stránkou pedagogické činnosti jubilanta. Pravděpodobně Záviškova "škola" a vyučování na škole střední byly dobrou průpravou k tomu, že se Brdička vypracoval na vynikajícího vysokoškolského učitele. Připomeňme několik aktivit, které mají povahu průkopnických činů.

Již v padesátých letech Brdička orientoval studium mechaniky na Universitě k technickým problémům a řada absolventů se poté došlo uplatnila v technickém výzkumu a ve vývoji velkých závodů. Přednášky a postgraduální kurzy teoretické fyziky, které Brdička na Universitě konal, navštěvovala řada vědeckých aspirantů a pracovníků v technických oborech, z nichž někteří dnes patří ke špičce domácího výzkumu v mechanice tuhého tělesa a v mechanice tekutin. Brdička zavedl jako první na MFF UK pro studenty teoretické fyziky povinnost v rámci studijní praxe absolvovat kurzy numerické matematiky a práce s počítačem. Jestliže vzpomeneme toho, že při zavádění nového učebního plánu fyziky připravil prof. M. Brdička v r. 1967 nově kurs teoretické fyziky a celý jej sám odpřednášel, není třeba nic dalšího dodat k tomu, aby byla řádně doložena mimořádnost Brdičky - učitele.

Co přát prof. Miroslavu Brdičkovi závěrem? Pevné zdraví, životní pohodu a ještě dlouhou tvůrčí aktivitu, která jemu i nám, jeho žákům, kolegům a čtenářům, přinese poučení i potěšení.

Arnošt Hladík
Pavel Jonáš

Citovaná literatura:

- [1] ČERNÁ, O.: Jubileum prof. M. Brdičky, Pokroky MFA **18**, 1973, č. 4., s. 226-227
- [2] Pracovníci bývalé katedry teoretické fyziky MFF UK, Čs. čas. fyz. **28**, 1978, č. 6, s. 655-656
- [3] SAMEK L.: Pětasedmdesátiny prof. RNDr. Miroslava Brdičky, Bulletin Čs. společnosti pro mechaniku 1988, č. 2, s. 42-44
- [4] BRDIČKA M.: Mechanika kontinua, Nakl. ČSAV, Praha 1959
- [5] ZÁVIŠKA F.: Kinetická teorie plynů (text podle poznámek zanechaných autorem doplnil a vypracoval prof. Brdička), Věd. vydavatelství, Praha 1951
- [6] SOKOLOVSKIJ V.V.: Teorie plasticnosti (překlad z ruštiny společně s Votrubou), Tech.-věd. vydavatelství, Praha 1952
- [7] BRDIČKA M. - SAMEK L. - TARABA O.: Kavitace, SNTL, Praha 1981
- [8] BRDIČKA M. - HLADÍK A.: Teoretická mechanika, Academia, Praha 1987
- [9] BILIMOVIC B.F.: Fyzikální kvizy (překlad z ruštiny), Mír, Praha 1981
- [10] JAVORSKIJ B.M. - SELEZNĚV Ju.A.: Přehled elementární fyziky, SNTL, Praha 1989

K šedesátinám Doc. Ing. Evy Doležalové, CSc.



Je skutečně obdivuhodné, jak mladí lidé už také slaví své šedesátiny. Jednou z nich je paní Eva Doležalová, od roku 1957 stavební inženýrka, pak asistentka, docentka, v letech 1973 až 1987 vedoucí Katedry stavební mechaniky na Stavební fakultě ČVUT v Praze, a v neposlední řadě dlouholetá členka i funkcionářka naší Společnosti pro mechaniku. Zaměřila se od počátku na teorii pružnosti, plasticity a reologie, především s ohledem na moderní plastické materiály. Absolvovala roční stáž ve Francii a napsala z tohoto oboru řadu skript, učebnic i vlastních původních prací. Jejich zhodnocení přenechávám specialistům, protože se mi dosud nepodařilo proniknout do systému objektivních bodovacích kritérií pro posuzování vědecké činnosti. Jen si dovolím uvést,

že celostátní učebnice pružnosti a plasticity, na níž se značnou měrou podílela, byla v roce 1980/81 poctěna cenou rektora a literární přemíří za nejlepší učebnici. Já raději připomenu jubilantku z její lidské stránky.

Narodila se 17. 10. 1933 na Plzeňsku v rodině škodováckého úředníka, reálné gymnázium vystudovala v Praze v roce 1952 s vyznamenáním. I na fakultě jsme ji znali jako výbornou studentku (ta hrstka děvčat v ročníku na stavářině mezi desítkami ostrých hochů - budoucích stavbyvedoucích - to vůbec nemívá lehké) a rádi jsme ji brzy nato uvítali na katedře jako spoluassistentku. Při práci uplatňovala nejen své vědomosti, ale i schopnost výkladu a jednání se studenty. Brzy se projevily její další vzácné osobní vlastnosti, zvláště potřebné u dobrého učitele a pochopitelně vitané i u spolupracovníků, totiž skromnost, nesoběkost, snaha prospět nejdříve druhému a až potom sobě. Tyto vlastnosti spolu s pevným charakterem velmi přispely k její všeestranné oblibě a byly zřejmě také příčinou jejího ustanovení za vedoucí katedry, a to v době, kdy mnozí jiní po vedoucích místech toužili a drali se o ně. Ona naproti tomu nebrala tuto svou funkci jako výsadu, ale jako službu druhým: tento přístup ji uchránil - laskavý čtenář i slovný Bulletin promírou - od "předposranosti" před vládnoucí mocí, díky čemuž se jí podařilo m.j. odvrátit vyhazov některých pracovníků katedry, který jim v rámci normalizačního procesu hrozil. Už v roce 1961 se na schůzi katedry projednával můj odchod z fakulty, ona jediná dokázala v jinak trapné diskusi říci něco sympatického, co neodsuzovalo. Takové věci se nezapomínají.

Služelo by se uvést na tomto místě i různá další ocenění, jichž se jubilantce dostalo, a nebylo jich málo. Zmíním však jen ta pro vědce méně typická, totiž čestné odznaky Československého

červeného kříže, která dosvědčuje, že si připomínáme narozeniny nejen učitelské a vědecké osobnosti, ale především narozeniny dobrého člověka.

Milá Eva, dovol, abych Ti při Tvém kulatém jubileu stiskl ruku za všechny ty stovky studentů, aspirantů a kandidátů věd, kterým jsi pomohla při jejich profesionální formaci, at jako kantorka, školitelka či předsedkyně komise pro obhajoby, i za všechny kolegy, přátelé i známé, kterým jsi pomáhala profesionálně i jinak. S nimi se všemi Ti chci přát, aby Ti to i nadále tak dobře, přesně a lidsky myslilo, mluvilo i psalo jako dosud, a hlavně, ať Ti svítí sluníčko všude, kde jsi.

Ondřej Fischer
ÚTAM AV ČR

Osobní vzpomínka na pana prof. Ing. Ladislava Freibauera

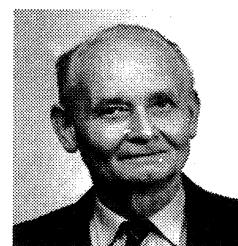
Když jsem v roce 1942 v době heydrichiády nastoupil u Ringhoferů do konstrukční kanceláře kolejových vozů, zasedl jsem na místo zrovna vedle pana Freibauera. S čerstvými vědomostmi zabiturientského kursu na průmyslovce jsem zapřádal rozhovory se svým sousedem, který se svými zájmy a všeobecným rozhledem odlišoval od většiny ostatních pánu v konstrukci, abych brzo poznal jaká je hloubka problémů vypružení a jeho smysl prekonávat nerovnosti jízdní dráhy. To se stalo celoživotním tématem pana prof. Freibauera, neustále zdokonalovaným, jako příspěvek k překonání nedostatků dvou tradičních konstrukčních prvků: torny a rozsoch. Dnes v době počítání je jen těžko k pochopení, kam se jen za použití vhodných a zjednodušujících předpokladů a matematických obrátků dopracoval, čímž počítacové generaci konstruktérů připravil vysokou úroveň výchozích pozic. Tak jako pan prof. Robert Nejepsa, DrSc. byl zakladatelem vysokoškolské disciplíny oboru kolejových vozidel, tak prof. Freibauer položil základy jeho vědecké úrovně. Své teoretické výsledky převáděl do originálních konstrukcí, at již to byly beztornové podvozky s vypružením skříně šroubovými pružinami flexi-coil a kývačkovým vedením ložiskových skříní na začátku padesátých let - konstrukce naprostě překvapivá, obdivovaná a později přijatá v zahraničí, které nechápal, proč jsme ji dále nevypiplávali. (Jen mimořádem, ještě nedávno byly motorové vozy M262 v provozu.) Následovaly podvozky pro lehké motorové vozy a přípojné vozy k nim (M 230 a Balm), podvozek pro speciální trakční vozidlo, podvozky pro motorové vozy původně M283, které pro náročnost a nedostatek času nemohly být dopracovány a byly opuštěny. Méně známé jsou jeho rané práce na poli pevnosti, kde důsledně prosazoval hledisko samonosnosti i u bočnic nákladních vozů, nebo řešení nízké úrovnové posuvny pro Vagonku Kolín. Rád se zabýval neobvyklými problémy a nekonvenčními řešeniami, kde zpravidla zavedená technologie, celková úroveň výroby i těžkopádné plánování představovaly neprekonatelné překážky i pro realizaci zkoušebních vzorků. Hlavním zájmem zůstávalo však vypružení

kolejového vozidla v celé své komplexnosti. Vyjádřil jej srovnavacím náhradním vypružením, které však nebylo v zahraničí pochopeno a dostačeně prosazováno, takže v mezinárodních železničních předpisech nejsou vlastnosti, zejména příčného vypružení, dokonale vyjádřena. Škoda, protože se časem jistě dojde k náhradnímu vypružení, ale na původce se pozapomene. Mnoho úsilí věnoval prof. Freibauer možnosti využít lépe vlastnosti suchého tření k tlumení, a to v době, než alespoň u osobních vozů zdomácněly hydraulické tlumiče. V posledních letech ho zaměstnával problém tzv. prvku vypružení NEGEL. Smyslem bylo zmékct tvrdé vypružení okolo pracovní polohy dané ložením vozu. Přes laboratorní zkoušky v delším provozu neobstál. Možnosti technologického zlepšení byly předmětem posledního našeho krátkého rozhovoru během sypozia na Loučení.

Nepovažuji se povoleným vyjmenovávat řadu patentů (některé ve spolupráci s dalšími pracovníky VÚKV), množství výzkumných zpráv, přednášek, vysokoškolská skripta, členství v mnoha poradních sborech a vědeckých radách, školitelskou činnost atd. Závěrem jenom uvedu: spolupracovníci ve VÚKV, pokud měli zájem a chtěli, mnoho ze styku s prof. Freibauerem získali. Nešlo o organizované školení, ale o neformální a příležitostné přímo nad vzniklým problémem, často až provokativním způsobem, nutícim posluchače k intenzivnímu vlastnímu myšlení a načerpání dalších znalostí v literatuře. Často uvažoval, zda středové disputace mezi mistrem a žáky nepředstavovaly dokonalejší formu výuky, než školské přednášky současnosti. Jsem vděčný za ono nepřímé školení.

Ing. Zdeněk Reinhardt
(dlouholetý pracovník Výzkumného ústavu kolejových vozidel
nyní Národní technické muzeum)

Šedesátiny RNDr. Pavla Jonáše, DrSc.



Koncem minulého roku se dožil šedesáti let Pavel Jonáš, významný odborník v mechanice tekutin.

Narodil se 23. 12. 1932 v Chrastenicích, okres Beroun. Po maturitě na gymnáziu v Praze 1 studoval na MFF Univerzity Karlovy a zároveň se seznamoval s prací v aerodynamickém laboratoři ve Výzkumném a zkušebním leteckém ústavu v Praze-Letňanech (VZLÚ). Po skončení studia obecné fyziky v r. 1956 krátce působil na Vysoké škole strojní a textilní v Liberci, odkud téhož roku odešel do vědecké aspirantury ve VZLÚ.

Pod vedením RNDr. Zbyňka Jaňoura, DrSc., uznávaného teoretika a zkušeného experimentátora v aerodynamice, vypracoval dr. Jonáš ve VZLÚ kandidátskou disertační práci "Rovinné recirkulační proudění vazké tekutiny", kterou v r. 1960 obhájil

na MFF UK. Později se ve VZLÚ podílel převážně na výzkumu nekonvenčních systémů pro zkrácení startu a přistání letadel.

Teprve od svého přechodu do Ústavu termomechaniky ČSAV (ÚT) v r. 1967 se dr. Jonáš věnuje turbulenci soustavně. Zabývá se experimentálním výzkumem nestacionárních a turbulentních proudů, laboratorním modelováním proudění s různou strukturou a interagujících turbulentních smykových proudů, zdokonaluje metody měření parametrů nestacionárního proudění vzduchu - zejména pomocí anemometru se žhaveným drátkem. Své poznatky publikoval ve více než padesáti článcích v domácích i zahraničních časopisech a sbornících konferencí a je autorem nebo spoluautorem více než osmdesáti výzkumných zpráv. Shrnutím poznatků k problému "Vlastnosti a vývoj turbulentních proudů při působení vlivů významných pro vnitřní aerodynamiku" je jeho doktorská práce, kterou obhájil v r. 1992 na ČVUT v Praze.

Vedle základního výzkumu má dr. Jonáš také podíl na řešení praktických problémů. Nejznámější je jeho vyšetřování struktury proudění v parních turbinách a studie řízení exhalací na modelech české i vietnamské krajiny.

Dr. Jonáš se vždy se zaujetím chápe přiležitosti k pedagogické a popularizační činnosti. Vzpomeňme v minulosti jeho přednášek na FS a FTJF ČVUT o experimentálních metodách, nedávný cyklus přednášek o turbulenci a mezních vrstvách na FS ČVUT Praha i FS VUT Brno, vedení diplomových prací, školení aspirantů, působení v komisi pro obhajoby kandidátských disertací aj.

Z vědecko-organizační činnosti jubilanta uvedu pouze: dvacet let vedl v ÚT oddělení "Turbulence a mezní vrstvy" a od r. 1990 je členem vědecké rady ÚT, byl koordinátorem hlavních úkolů SPZV, vědeckým sekretářem mezinárodních kolokvií, vedl mezinárodní letní školy aj. Nelze pominout jeho přínos k mezinárodní spolupráci při výzkumu turbulence, i když do r. 1990 byla pro něho tato činnost ohrazena železnou oponou. Za zásluhy o technické vědy obdržel dr. Jonáš v r. 1982 stříbrnou medaili Fr. Křížka.

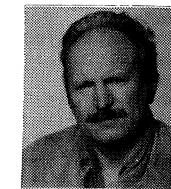
Obraz jubilanta by nebyl úplný bez alespoň stručné zmínky o jeho osobních vlastnostech, jak jsem je viděl v uplynulých desetiletích úzké spolupráce. K jeho charakteristickým rysům patří vyrovnanost, klidná povaha, absolutní tolerance k názorům druhých, ale přitom respektování a uplatňování morálních hodnot.

Jeho umění pochopit uvažování a pocity druhých i vrozený takt a ohleduplnost mu vždy umožňovaly navazovat přátelský kontakt s lidmi kolem sebe, účinně je povzbuzovat a spravedlivě oceňovat jejich možnosti a úsilí. Umí své spolupracovníky motivovat přesvědčivým výkladem problému a významu cíle, často s použitím velmi přiléhavých přirovnání, a strhává je svým osobním příkladem. Humor, laskavost i tolik potřebný nadhled hrají přitom nemalou roli, at jde o pracovní nebo lidské problémy.

K této "výbavě" patří i schopnost nápadité improvizace a skvělá fantazie, umožňující zpravidla nalézt originální postup a řešení. Všechny tyto vlastnosti mu získávají přátelství a respekt, jeho slova jsou přijímána s vážností a zájmem.

Do dalších let přeji jubilantovi RNDr. Pavlu Jonášovi, DrSc. jménem všech, kteří si ho rádi mají a mají ho rádi, hodně zdraví, sil a dobrých podmínek v dalším životě. Přejeme tím vlastně i další rozvoj oboru "Turbulence a mezní vrstvy", který se jubilantovi stal koníčkem i údlem, jemuž velmi mnoho obětoval a k jehož zřetelnému pokroku v uplynulých desetiletích také významně přispěl.

Ing. Vratislav Rehák
Ústav termomechaniky



K jedném šedesátinám (Graeca sunt, non leguntur)

Panagyriku mám za pokleslý druh písemnictví, indiskrece patří do bulvárních listů, a proto, autorisován jubilantem, uvedu z pokušení, jimž rád podléhal, jen ta nezhubná: hudbu, matematiku a tenis. Ke studiu matematiky se student klasického gymnasia rozhodl na radu doc. L. Riegra na albertovských kurtech. Na ty ostatně plně docházel také prof. Miloš Kössler, aby po ranním matchi učil matematickou analýsu. Jeho přednášky občas zpestřené suchým humorem I. Marka mimořádně zaujaly již na samém počátku studia. Diplomní práce na jeho konci (1956), psaná pod vedením dalšího nezapomenutelného učitele prof. Jarníka, nedávala tušit budoucí orientaci, pokud nepřijmeme thesi, že teorie čísel se týká týchž objektů jako numerika. S tou jej sblížilo administrativní rozhodnutí.

Po sedm let (1956 - 63), dvěma vlaky a přívozem, cestoval mezi Radotínem a Řeží, aby jako výpočtař v teoretickém oddělení Ústavu Jaderné fyziky ozivoval ozubená kolečka tehdejšího hardwaru - rachotícího Rheinmetallu a děrovače štítků. Nicméně styk s problémy reaktorové fyziky jej hluboce ovlivnil. V Řeži si osvojil přístup k matematickým úloham v úzké vazbě na fyzikální modely. Jeho odborný vývoj, i když velmi plně hrával tenis (jednu sezónu byl krajským přeborníkem), je rychlý: 1961 nastoupil do aspirantury (u prof. J. Patočky), za rok získal hodnost CSc. (ponenty byli J. Mařík a I. Babuška) a po přechodu do Matematického ústavu MFF UK se habilitoval jako docent (1965). (Poznamenejme, že habilitační řízení od podání práce a přihlášky do obdržení dekrety trvalo tehdy šest měsíců!).

Pobyt v Novosibirsku (1967) se mu stal východiskem k cestě do USA. S prof. G. Forsythem, s nímž se tam setkal, jej sblížily odborné zájmy a tenisová utkání. Šťastná symbiosis tenisu a matematiky pokračovala i na universitách v Clevelandu (Case Western Reserve University) a ve Wisconsinu (Mathematics Research Center, Madison). Tam se seznámil s řadou jak amerických (s R. S. Vargou, D. M. Youngem, A. S. Housenholderem, J. H. Wilkinsonem, L. Foxem, G. H. Golubem, ...), tak evropských (s K. Nickelem, J. P. Aubinem, H. Schneiderem, ...) matematiků, z nichž mnozí holdovali tenisu. Účast na konferencích bývala příležitostí k přátelským utkáním s G. Strangem.

V roce 1970 I. Marek publikoval (svoji nejúspěšnější) práci o Frobeniové teorii kladných operátorů. Tento celoživotní zájem je dědictvím z řežských let - kritičnost jaderného reaktoru souvisí s kladnými operátory. Protesty proti vietnamské válce, které zmítaly americkými universitními campusey, nabyla v Madisonu (MRC byl subvencován U. S. Army) drastické formy. V noci 27. 8. 1970 vylétla do povětrí dvanáctipodlažní budova, a tak I. Marek při loučení s Amerikou měl nevšední zážitek - postál před hromadami sutí, v nichž byl pohřben i jeho pracovní stůl. Nový získal krátce na to ve starobylé budově na Malostranském náměstí; původně vedením katedry numerické matematiky na MFF UK a po sedmiletém řízení byl jmenován profesorem (1977).

V centru jeho odborných zájmů zůstávají spektrální teorie K-kladných operátorů, problémy transportu neutronů a podmínky konvergence iteračních metod pro řešení soustav lineárních rovnic. Koncem sedmdesátých let k tomu přistoupila homogenizace (kompozitních materiálů), viceúrovnové metody (agregace) a v současné době zájem o stacionární rozložení velkých stochastických matic. Soupis jeho prací čítá více než 100 původních článků a spoluautorství několika knih.

Ačkoliv se o úřady neucházel, nebyl jich ušetřen: 1966 - 68 a znova 1976 - 80 proděkanem na MFF, 1964, 1967, 1972 a 1978 je organizátorem národních konferencí o numerické matematice a v letech 1985, 1987, 1990 a 1992 se velkou měrou podílel na přípravě mezinárodních konferencí (ISNA), střídavě konaných v Madridu a Praze. Letos již po desáté uskuteční letní školu (Software a algoritmy numerické matematiky), organizovanou vždy v nejúžší spolupráci s katedrou matematiky dnešní Západočeské univerzity v Plzni. V roce 1982 za soubor prací z reaktorové fyziky obdržel Národní cenu a dva roky později se stal členem - korespondentem ČSAV. (V přátelských kruzích již dlouho předtím byl jmenován členem - telefonistou.)

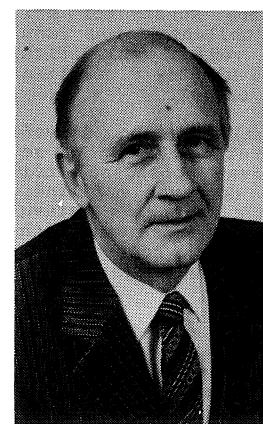
S léty zčásti ochabla jeho aktivita na antuce a tak mám příležitost zmínit se o jeho třetí velké náklonnosti. Marekův hudební archiv (gramofonové desky, magnetofonové pásky a CD) bylo možné přehrát zhruba za 2500 hodin a vyslechnout přitom nejméně sto kompletních oper. Autorský dominuje W. A. Mozart (v rozsahu 1/2 Koechlova seznamu), J. S. Bach (zhruba 1/3 díla), v poslední době podporovány prominentními jazzmeny (G. Miller, B. Goodman, D. Gillespie). I. Marek je především posluchač - znalec. Jen občas, v přísném soukromí, si zahráje na flétnu.

"Moji Pražané mi rozumějí" říkal Wolfgang Amadeus, ač o tom nechci pochybovat, pouštím si znova jeho Koncertantní symfonii pro čtyři dechové nástroje a orchestr (K 297b, A9). V ní se opakovaně ozve motiv, jenž je v české hymně podložen slovy "voda hučí po lučinách".

V zastoupení jubilanta veřejně předkládám tuto jeho musikologickou a jak se zdá, dosud neobjasněnou, hádanku. Řešení laskavě zasílejte do redakce Bulletinu a mně dovolte, abych přítele latinika oslovil s Horatiem "Si ventri bene, si lateri pedibusque... tuis nil divitiae poterunt regale addere".

Karel Žitný

Prof. Ing. Miroš Pirner, DrSc., předaředesátníkem



Ani se tomu nechce uvěřit, že spojity tok času odměnil v letošním roce již pětašedesáté výročí věčné svěžimu prof. Ing. Miroši Pirnerovi, DrSc.

Jubilant se narodil dne 11. 9. 1928 v Praze na Žižkově vyrůstal a navštěvoval reálné gymnázium. Fakultu inženýrského stavitelství absolvoval v r. 1952 a poté vstoupil do služeb ČSD, kde byl nejdříve na stavbě trati Plzeň - Havlíčkův Brod. Později projektoval železobetonové mosty ve Státním ústavě dopravního projektování.

V roce 1953 byl přijat jako asistent na katedru stavební mechaniky Stavební fakulty Vysoké školy železniční v Praze. Zde a později i na Vysoké škole dopravní v Žilině, kam se na čas přestěhoval, byl postupně asistentem, odborným asistentem a od roku 1964 docentem pro obor statiky a dynamiky stavebních konstrukcí. V letech 1962 až 1968 zastával i funkci proděkana Fakulty provozu a ekonomiky dopravy na Vysoké škole dopravní v Žilině.

Od roku 1970 působil nás jubilant v Ústavu teoretické a aplikované mechaniky ČSAV jako zástupce vedoucího oddělení dynamiky a aeroelasticity. Vlivem tehdejších poměrů byl však donucen toto pracoviště opustit a v r. 1976 mu Technický a zkušební ústav stavební v Praze nabídl místo hlavního technologa pro statiku a dynamiku. V r. 1990 zvítězil v konkursním řízení na místo ředitele Ústavu teoretické a aplikované mechaniky Akademie věd České republiky. Zde pak prof. Pirner využívá svých bohatých teoretických, experimentálních i organizačních zkušeností dodnes a předává je mladší generaci.

Prof. Pirner vyšel z české školy stavební dynamiky prof. Kolouška a při své odborné činnosti se věnoval nejrůznějším dynamickým problémům, hlavně pak účinkům větru na stavební konstrukce. V r. 1963 úspěšně obhájil svou kandidátskou disertační práci "Vliv statických a dynamických sil na předpjaté zavěšené sítě" a v r. 1964 se habilitoval prací na téma "Statické a dynamické účinky větru na plošné konstrukce". V roce 1982 pak obhájil doktorskou disertační práci "Pružné lineární soustavy náhodně zatížené větrem". V r. 1992 byl na stavební fakultě ČVUT v Praze jmenován profesorem pro obor mechanika.

Prof. Pirner uveřejnil kolem 150 původních vědeckých prací doma i v cizině a vypracoval množství výzkumných zpráv, posudků, recenzí a zpráv o měření na různých stavebních konstrukcích. Jeho nejznámějším dílem je kniha "Aeroelasticita stavebních konstrukcí" (spoluautoři O. Fischer a V. Koloušek;

Academia Praha, 1977), která vyšla v r. 1983 i anglicky.

Hlavním vědeckým přínosem prof. Pirnera je vypracování teorie předpjatých sítí a teorie náhodných dynamických jevů, které se vyskytují u vysokých stavebních konstrukcí při použití větru. V tomto oboru vykonal jubilant celou řadu měření na vysokých stavbách, televizních věžích, chladicích věžích, stadionech apod. Jeho poznatky jsou uloženy v několika našich normách, na jejichž vypracování se podílel.

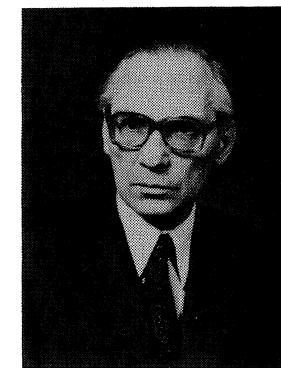
Prof. Pirner se nemalou měrou zasloužil o vysokou úroveň české školy stavební dynamiky a své teoretické poznatky se vždy snažil zavést do praxe. Vybudoval postupně tři experimentální laboratoře, na Vysoké škole dopravní v Žilině, v Technickém a zkušebním ústavě stavebním v Praze a v Ústavu teoretické a aplikované mechaniky. O svých poznatcích přednášel na četných mezinárodních i národních konferencích doma i v cizině, v r. 1992 měl referát i na konferenci o vysokorychlostních tratích v USA.

Jubilant je členem hlavního výboru České společnosti pro mechaniku, členem vědecké rady Stavební fakulty ČVUT, a dosud je aktivní ve VTS, ÚNM, ČMT, IAAS a v mezinárodních redakčních radách časopisů Industrial Aerodynamics Abstracts a Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics.

Ve své nynější ředitelské funkci nezapomíná prof. Pirner na teoretický a experimentální výzkum, na výchovu mladých vědeckých pracovníků ani na své přátele. Proto mu k životnímu jubileu přejeme pevné zdraví, dobrou pohodu v rodinném životě, velký rozpočet v ústavu, mnoho nových přístrojů, dobrý vítr nejen na věžích, ale i při winsurfingu a nakonec i nevyčerpateLNÝ zdroj suchého humoru.

Předsednictvo Společnosti

Za prof. Puchnerom



Dňa 23. mája 1993 zomiera v Prahe Prof. Dr. Ing. Ondřej Puchner, DrSc., člen korešpondent SAV a ČSAV, bývalý vedúci Katedry pružnosti a pevnosti Strojnickej fakulty STU v Bratislave. Narodil sa 4. 4. 1913 v Krnove v Sliezsku, ťudovú školu vychodil v Prahe, reálku absolvoval v Jičíne ako jeden z najmladších a ako 22-ročný získava r. 1935 diplom strojného inžiniera na ČVUT v Prahe. O jeho nadaní, usilovnosti a zodpovednom prístupe k štúdiu svedčí aj to, že tak reálku, ako aj štúdium strojného inžinierstva absolvoval s vyznamenaním.

Hned po absolvovaní vysokoškolského štúdia nastupuje r. 1935 do Pokusného ústavu Škodových závodov v Plzni, kde z radového výskumného pracovníka postupuje až na miesto zástupcu riaditeľa tohto ústavu. Roku 1946 podáva dizertačnú prácu a po jej obhájení je na ČVUT v Prahe promovaný na doktora techniky. Krátko potom nastupuje do funkcie zástupcu riaditeľa vo Výskumnom ústavze zváračskom v Bratislave, kde ako vedúci laboratória pevnostného výskumu rozvíja predovšetkým experimentálnu bázu výskumu únavovej pevnosti zvarencov s uvážením vplyvu napäťosti vyvolanej v nich technológiami zvárania.

Mechanizmus vzniku vlastných pnutí v súčiastkach a ich preskupovanie počas prevádzky účinkom vonkajšieho zaťaženia a bezprostredný vplyv vlastnej napäťosti na únavovú pevnosť týchto súčiastok inšpirovali prof. Puchnera k vytvoreniu tzv. *metódy lokálneho ohrevu*, ktorá bola napokon predmetom udelenia čsl. patentu č. 86363. Touto technicky nenáročnou metódou možno zvýšiť únavovú pevnosť plochých vrubovaných súčiastok až o 100 i viac %, čo preukázali početné experimentálne skúšky vykonané u nás i v zahraničí, kde sa tejto metóde dostalo všeobecného uznania.

Po niekoľkoročnom externom pôsobení na Strojnickej fakulte SVŠT je Dr. Ing. Puchner r. 1956 menovaný za profesora a ustanovený za vedúceho katedry pružnosti a pevnosti odboru strojárstva udeliť vedeckú hodnosť doktora technických vied. Pod jeho odborným vedením vzniká v nasledujúcich rokoch viaceru vedecko-výskumných prác, dizertačných a habilitačných prác členov jeho katedry, tvoriacich organicky jednotný systém bádateľského zámeru rozpracovania otázky medzných stavov strojových súčiastok a konštrukcií predovšetkým v podmienkach únavy materiálu. Vtedy sa dá už nesporne hovoriť o vzniku bratislavskej "puchnerovskej školy pružnosti a pevnosti".

Všeobecny význam vedecko-výskumných prác prof. Puchnera spočívajúci predovšetkým v tom, že ako jeden z prvých u nás sústavne rozpracúval otázky medzných stavov, nemožno v nijakom pripade oddelovať od jeho práce pedagogickej v jej širokom zábere, od práce s poslucháčmi, až po mimoriadne zodpovednú starostlivosť o odborný a vedecký rast jeho mladších spolupracovníkov.

V prof. Puchnerovi stráca naša veda mimoriadnu osobnosť presahujúcu svojim významom hranice našej vlasti. Jeho celoživotné dielo, jeho múdrost' a charakterové vlastnosti nám zostanú stálym vzorom v našej práci.

Pracovníci Katedry pružnosti a pevnosti
SjF STU v Bratislave

K nedožitým devadesátnam profesora Smolaře



Vzácný človek Prof. Ing. Dr. Václav Smolař, DrSc. by se dožil 20. října 1993 devadesáti let. Odborník na aerodynamiku, dlouholetý pracovník v leteckém výzkumu a vynikající vysokoškolský pedagog na vysokých školách technických v Praze a v Brně i na Vojenské akademii přispěl k rozvoji československého letectví nejen svými odbornými pracemi, zvláště v oblasti experimentální aerodynamiky, ale i promyšlenou, cílevědomou a soustavnou výchovou inženýrů a vysoko vzdělaných odborníků pro průmysl, armádu a ostatní složky letectví. Touto vzpomínkou chceme vyjádřit náš dík laskavému spolupracovníkovi a trpělivému vychovateli za jeho dlouholetou a obětavou práci pro letectví.

Rodák z Jičína získal vysokoškolské vzdělání na ČVUT v Praze. Letecké odborné vzdělání si prohloubil dvoyletým studiem na Vysoké škole letecké v Paříži. Po návratu v roce 1928 přijal místo ve Vojenském leteckém ústavu studijním, dnešním Výzkumném a zkušebním leteckém ústavu v Praze-Letňanech. Věnoval se vědeckovýzkumné činnosti v oborech aerodynamika, mechanika letu a zkoušení letadel. Publikoval řadu výzkumných zpráv. Za vědeckou práci "Příspěvek k teorii a zkouškám vzpěrových profilů" mu byl udělen v roce 1931 titul doktora technických věd. Od roku 1934 Prof. Smolař současně přednášel experimentální aerodynamiku v učebním běhu pro letectví při ČVUT. Napsal učebnici Letecké přístroje a je spoluautorem našeho prvního Letačkého průvodce z roku 1939. Avšak jeho zájem se soustředoval na zkušební metody v aerodynamice. Pod jeho vedením byl vybudován velký aerodynamický tunel, který v době uvedení do provozu roku 1938 dosahoval špičkové světové úrovně právě díky pečlivým a promyšleným rozvahám prof. Smolaře. Po osvobození se stal ředitelem VZLÚ.

V roce 1948 byl dekretem prezidenta dr. Beneše ustanoven profesorem letecké aerodynamiky na Vysoké škole technické v Brně. Novému povolání se věnoval až do roku 1972, kdy odešel do

činorodého důchodu. Ale mezičím od září 1951 působil na založené Vojenské technické akademii v Brně, dnešní Vojenské akademii. Jako vedoucí katedry aerodynamiky se věnoval přípravě leteckých odborníků pro armádu i průmysl. I na tomto pracovišti se zabýval experimentální aerodynamikou, i když se skromnějším vybavením. Pod jeho vedením vznikla aerodynamická laboratoř, jejím základním zařízením je cirkulační tunel s tříkomponentními aerodynamickými vahami. Publikoval výzkumné práce na základě systematických měření. Jeho práce z oblasti teorie podobnosti, metodiky měření a odborného názvosloví prozrazují jeho zájem pedagoga o správnou interpretaci poznatků. Spojení s naším největším experimentálním leteckým centrem nikdy nepřerušil. Spolupracoval s VZLÚ jako konzultant i externí vedoucí oddělení aerodynamiky nízkých rychlostní a vypracoval návrh aerodynamických vah pro nový tunel v Letňanech. V návrhu jsou zahrnutы výsledky jeho dlouholetých zkušeností i teoretických prací o vlivu pružnosti modelu a jeho závěsů a o odstraňování chyb měření vznikajících zatížením modelu aerodynamickými silami. Pracovní a životní zkušenosti uplatnil i jako spolutvůrce leteckých norem v aerodynamice a mechanice letu a při vytváření leteckého odborného názvosloví. Je i autorem několika patentů z oblasti letecké aerodynamiky.

Na vysoké škole usiloval o výchovu leteckých odborníků, spojujících vysoké teoretické znalosti s hlubokým pochopením fyzikální podstaty zkoumaných jevů. Náročnost spojoval s trpělivostí, a proto byl jako učitel nejen úspěšný, ale i oblíbený. Vychoval rovněž desítky vědeckých aspirantů, našich i zahraničních, dobře připravených pro vědeckou práci, protože věděl k přesnosti v myšlení a tím k dosahování dobrých výsledků. Vlastní odborné znalosti a zájmy dovedl spojovat s pracovní činorodostí.

Vědecká, odborná i pedagogická činnost prof. Smolaře byla oceněna udělením různých vyznamenání, kupř. čestným odznakem letecký specialista I. stupně, medailí za zásluhy o obranu vlasti, jmenováním zasloužilým pracovníkem čs. letectva v roce 1968. Generální ředitel sdružení Aero předal v roce 1978 prof. Smolařovi medaili za zásluhy o rozvoj čs. leteckého průmyslu a téměř roce jeho přínos aerodynamice byl vyjádřen udělením zlaté medaile Františka Křížka.

Doc. Ing. Jiří Švěda, CSc.

Redakce Bulletingu se zármutkem sděluje, že během přípravy tohoto čísla do tisku prof. Smolař zemřel.

K sedmdesátinám Ing. Františka Turka, CSc.

23. září 1993 se dožívá významného životního jubilea Ing. F. Turek, CSc., Pražák rodem i působištěm. Maturoval s vyznamenáním v r. 1941 na abiturientském kursu na střední

průmyslové škole strojní na Smíchově. Válečné období končí dvouletou odbornou praxí v závodě ČKD.

V r. 1945 se po osvobození zapisuje na strojní fakultu ČVUT, kterou po dvou létech úspěšně absolvuje a na doporučení prof. Ing. F. Budinského nastupuje ve Výzkumném oddělení strojním při Československých závodech kovočetelných a strojírenských, n. p. Tam zůstává i po přestavbě tohoto oddělení, nejprve na VÚTT a později na dnešní SVÚTT. V r. 1988 končí svou aktivní činnost a odchází do důchodu. Dnes jen z povzdalek sleduje rozpad dříve tak úspěšného výzkumného ústavu - své alma mater. Naděje vkládá v rodinu své dcery Andrey, ve svá vnučata Marka a Klárku, kterým pomáhá překonávat úskalí současné výuky reálných předmětů.

Životní dílo Ing. F. Turka, CSc., vytvořené za 40. letého působení v SVÚSS, zahrnuje činnost výzkumnou, pedagogickou a odborně společenskou.

Svou výzkumnou činnost zaměřil na důslednou spolupráci s výrobními závody. Začíná v oblasti torzních kmitů klikových mechanismů a složitých dynamických systémů. Později se venuje problémům rychlostní regulace parních a plynových turbin. Odvozené poznatky zpracovává do kandidátské disertační práce "Výpočet integrálních kritérií a vahovou funkcí času při optimalizaci regulačních pochodů". Jistou dobu se zabývá i problémy diagnostiky a výzkumu poruch strojů a strojních konstrukcí v provozu, zvláště chemickém a petrochemickém. Za úspěšnou spolupráci s průmyslem je odměněn pamětní medailí k.p. ŠKODA Plzeň. Výzkumnou činnost končí účastí na tvorbě programu dynamického výpočtu pružných, kluzně uložených rotorů turbin a kompresorů, odvozeném na špičkové světové úrovni.

Za 40 let výzkumné činnosti vypracoval desítky výzkumných zpráv, odborných článků a referátů. Zúčastnil se prací na "Technickém slovníku", na technickém průvodci "Technická mechanika" a na technickém průvodci "Kmitání", který doposud bojuje o realizaci.

V letech 1971 - 72 byl na odborné vědecké stáži ve Francii, kde se zúčastnil řešení vědeckých problémů ve výzkumných ústavech CNRS v Besançonu a v Marseille a na universitách v Nantes a v Orsay v Paříži.

Pedagogicky působil Ing. F. Turek, CSc. dlouhodobě jako školitel vědeckých aspirantů v SVÚSS, přednášel vybrané statě z dynamiky strojů na četných postgraduálních kurzech, pořádaných převážně SF ČVUT, zúčastňoval se referátů na národních a mezinárodních vědeckých konferencích, kde často vystupoval jako věcný a oblíbený diskutér. V r. 1985 přednášel v letním semestru pro 3. cyklus na universitě Franche-Comté, Faculté des Sciences et Techniques v Besançonu o problematice dynamiky diskretních systémů. Do této činnosti patří i působení jako konstruktivní oponent četných kandidátských disertací, výzkumných zpráv a jako lektor článků publikovaných v odborných časopisech.

Z odborně společenské činnosti se sluší jmenovat působení jubilanta ve funkci dílčího koordinátora st. úkolu rozvoje vědy a techniky, dlouhodobé členství v předsednictvu různých komisi a rad, organizovaných Ministerstvem těžkého průmyslu ČSSR.

V uznání těchto celoživotních zásluh o rozvoj dynamiky a o zavedení moderních výpočtových metod do technické praxe, udělilo Předsednictvo společnosti jubilantovi pamětní medaili.

Zivotní dílo Ing. F. Turka, CSc. je rozsáhlé a bylo v oblasti výzkumu i technické praxe hodnoceno jako významný přínos. Proto jménem Společnosti pro mechaniku při AV ČR, jménem osobních přátel i bývalých spolupracovníků přejeme Ing. F. Turkovi, CSc., aby prožíval dny podzimu života s vědomím dobré vykonaného životního díla.

Předsednictvo společnosti

INFORMACE

CALL FOR PAPERS

2nd International Conference EAHE ENGINEERING AERO-HYDROELASTICITY

Pilsen, June 6 - 10, 1994

The conference covers the interaction of fluids and solid structures in mechanical, civil and transport engineering, and in biomechanics.

The abstract of about 150 words in English should reach the Organizing Committee no later than November 30, 1993.

All correspondence should be addressed to the Organizing Committee.