

BULLETIN

2'05

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MECHANIKU

OBSAH

Úvodník	3
C. Höschl: Lagrangeova funkce v newtonské a relativistické mechanice	5
C. A. Pork: „Stovkaři“ mezi námi, aneb další poznámky k teorii výročí	13
Kronika	16
Očekávané akce	37

CONTENTS

Editorial	3
C. Höschl: Lagrange Function in Newtonian and Relativistic Mechanics	5
C. A. Pork: “Hundred-Years-Old” Fellows among Us	13
Chronicle	16
Prospective Events	37

Česká společnost pro mechaniku

Odpovědný pracovník
a redakce časopisu:

Ing. Jiří Dobiáš, CSc.
Ústav termomechaniky AV ČR
Dolejškova 5, 182 00 Praha 8
tel. 266 053 973, 266 053 214
fax 286 584 695
e-mail : jdobias@it.cas.cz

Jazyková korektura:

RNDr. Eva Hrubantová

Tajemnice sekretariátu:
Adresa sekretariátu:

Ing. Jitka Havlínová
Dolejškova 5, 182 00 Praha 8
tel. 266 053 045, tel./fax 286 587 784
e-mail : esm@it.cas.cz

Domovská stránka www:

<http://www.csm.cz>

Určeno členům České společnosti pro mechaniku

Vydává Česká společnost pro mechaniku, Dolejškova 5, 182 00 Praha 8

Vychází 3x ročně

Místo vydávání: Praha

Den vydání: 15. 8. 2005

IČO 444766

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

ISSN 1211-2046

Evid. č. UVTEI 79 038

MK ČR E 13959

Vážené kolegyně mechaničky a vážení kolegové mechanici,

nové informační technologie vstupují stále intenzivněji nejen do našeho každodenního života, ale i do záležitostí kolem vydávání Bulletinu České společnosti pro mechaniku. Nejnovějším počinem v této oblasti je to, že od prvního čísla letošního roku je možno si přečíst náš Bulletin nejen v klasické tištěné formě, ale i na internetu, a to na adrese České společnosti pro mechaniku, kterou pro úplnost připomínám: www.csm.cz. K jednotlivým ročníkům (zatím jde ovšem jen o ten letošní) a číslům se lze dostat přes odkaz „Bulletin ČSM“ v hlavičce naší domovské stránky a dále potom již je možno vybrat příslušné číslo. Bulletin ovšem i nadále bude vycházet v tištěné podobě tak jako doposud, protože jsme si dobře vědomi skutečnosti, že ne každý má k internetu přístup. Nicméně i v tištěné formě Bulletinu dojde k malé změně. Až doposud byla tisková předloha psána na formát A4 písmem o velikosti 12 typografických bodů, což je velikost 1 ciceru a což převedeno do metrické délkové soustavy představuje 4,513 mm. Řádkování jsme používali jeden a půl. Takovýto text byl potom zmenšen na skutečnou velikost Bulletinu. Pro mnohé z nás je ovšem výsledný text obtížně čitelný. Z tohoto důvodu jsme se rozhodli používat písmo velikosti 14 bodů. Učinili jsme též pokus změnit řádkování na jedna, ale konečný text nebyl dobře čitelný, a proto jsme se rozhodli zůstat u původního řádkování. Doufáme, že tato drobná změna přispěje k lepší čitelnosti textu.

Dále bych rád upozornil na novou možnost oznamování informací o Vašich připravovaných akcích na internetu na naší domovské stránce. Až doposud bylo možno pro tento účel využívat pouze stránky Bulletinu nebo zasílání pozvánek poštou. Bulletin ovšem vychází pouze třikrát do roka, takže v případě krátké doby mezi rozhodnutím o termínu akce a akcí samotnou nemusí oznámení být vždy zcela aktuální. Z tohoto důvodu se rozesílaly mnohé pozvánky poštou separátně. V důsledku narůstajících poštovních

poplatků je to však stále dražší a např. distribuce pozvánky členům jedné odborné skupiny vyjde např. na 500 Kč, což při několika akcích za rok již představuje nezanedbatelnou část našeho celkového rozpočtu. Máte-li proto zájem o uveřejnění informace, zašlete pozvánku, nejlépe ve formátu pdf, na e-mail vědeckého sekretáře společnosti (jdobias@it.cas.cz), který je zároveň správcem naší domovské stránky. Informace bude vystavena okamžitě a stažena až po ukončení akce.

Poslední věc, o které bych Vás rád informoval, je možnost přečíst si zápisy ze schůzí předsednictva ČSM na naší internetovské adrese obdobným způsobem jako čísla Bulletinu. Věříme, že tento krok přispěje k větší informovanosti členů o činnosti České společnosti pro mechaniku.

Jiří Dobiáš

Oznámení

Od 23. května 2005 je novým kolektivním členem České společnosti pro mechaniku

CompoTech PLUS spol. s.r.o., Družstevní 159, 342 01 Sušice.

Jeho zástupcem je ing. Ondřej Uher, Ph.D.

e-mail: ondrej@compotech.com

Lagrangeova funkce v newtonské a relativistické mechanice

Lagrange Function in Newtonian and Relativistic Mechanics

Cyril Höschl

Summary Biographic data of Albert Einstein, as well as postulates of his theory of relativity are shortly introduced. As an example of differences between Newtonian and relativistic mechanics, the modification of Lagrange function is explicated, which is enforced by the requirement of Lorentz-invariance. The consequences of this step are shown. The paper is intended to commemorate two anniversaries regarding Albert Einstein, namely 100 years since the first publication concerning the special theory of relativity and 50 years since the death of this great physicist.

Tomu, komu by se podařilo jedním pohledem zachytit celý svět, by se veškeré stvoření jevílo jako jediná pravda a nutnost.

D'Alembert, L'Encyclopédie (1751)

Nic nevystihuje lépe ideu, která byla hnací silou badatelského úsilí Alberta Einsteina, než tento citát ze staré d'Alembertovy *Encyklopedie*. Od jeho úmrtí uplynulo právě padesát let (*14.3.1879, †18.4.1955). A právě před sto lety uveřejnil Einstein svou první práci o speciální teorii relativity, která ovlivnila moderní fyziku více než kterákoli jiná teorie od dob Newtonových. Byla též zneužita některými filozofy a demagogy a stala

se předmětem mnoha sporů. Nakonec se stala nejlépe experimentálně ověřenou teorií v historii fyziky, pochyboval o ní už jen sám Einstein.

V tomto příspěvku připomeneme (bez nároku na úplnost) jeho základní životopisné údaje a také postuláty jeho teorie a pak se zaměříme na jeden příklad rozdílného chápání zákonů dynamiky v klasické analytické mechanice a v mechanice relativistické. Za mezníky v Einsteinově tvůrčí práci lze považovat tyto letopočty:

- 1905 objev zákona fotoelektrického efektu a první práce o speciální teorii relativity,
- 1908 habilitace na univerzitě v Bernu, přednáška o teorii záření před třemi posluchači,
- 1909 nastupuje jako profesor na univerzitu v Curychu,
- 1911 povolán na německou univerzitu v Praze,
- 1912 vrací se do Curychu,
- 1914 ustanoven profesorem na univerzitě v Berlíně,
- 1916 ukončuje práce na obecné teorii relativity,
- 1921 Nobelova cena za objev zákona fotoelektrického efektu,
- 1933 zbaven německého občanství, konfiskace jeho majetku a vypsaní odměny za jeho dopadení; usazuje se v USA jako emeritní profesor v Princetonu,
- 1939 píše prezidentu Rooseveltovi o německé snaze vyrobit atomovou bombu,
- 1946 stává se prezidentem Emergency Committee of Atomic Scientists.

Všimněme si, že komise pro udělování Nobelových cen neměla odvahu přiznat Einsteinovi cenu za objev, který ho nejvíce proslavil, totiž za teorii relativity.

Když M. Faraday (1791-1867) objevil siločáry, ihned se vnucovala otázka, co se s nimi děje, když těleso, které je vyvolalo, se dá do pohybu. H. Hertz (1857-1894), který zkoumal šíření elektromagnetických vln, se domníval, že se siločáry pohybují s tělesem jako by byly tuhé a s ním spjaté. Ale A. H. L. Fizeau (1819-1896) konal pokusy se světlem, měřil rychlost jeho šíření v proudu tekoucí vody a naměřil cosi jiného. H. A. Lorentz (1853-1928) se pokusil nesouhlas vysvětlit pomocí nepohyblivého „éteru“, což

přivedlo jiné badatele k myšlence, že proměřením rychlosti šíření světla ve dvou k sobě kolmých směrech by bylo možno zjistit postupný pohyb Země ve vesmíru. To však proslavený Michelsonův-Morlayův pokus (roku 1887) neprokázal. Neprokázalo se to ani při četných opakovaných, pečlivě připravených pokusech. Fyzika se tak ocitla v úzkých. H. A. Lorentz i H. Poincaré byli přesvědčeni, že platná teorie musí vzít tuto skutečnost v úvahu. Sami ji však formulovat nedokázali. Teprve Einstein problém jaksi obrátil: z neúspěchu těchto pokusů vytvořil hypotézu o ekvivalenci všech inerciálních referenčních (vztažných) systémů, které se vzájemně rovnoměrně pohybují, a postavil ji do čela své nové teorie jako první postulát. Zároveň přidal i druhý postulát o rychlosti šíření světla (ve vakuu) v těchto systémech. Tvzení, že se Michelsonův-Morlayův pokus nezdařil, mění tyto postuláty v tom smyslu, že se tento pokus zdařit nemůže. Máme tedy dva postuláty jakožto nepochybné hypotézy, které není třeba dokazovat:

(1) Všechny referenční systémy, které se pohybují vzájemně rovnoměrně, jsou rovnocenné.

(2) V každém takovém systému se světlo šíří libovolným směrem se stejnou rychlostí c .

Tyto postuláty si však podle „zdravého rozumu“ odporují, nemohou platit zároveň. Einstein tento nesoulad odstranil tím, že se vzdal představy o „absolutním čase“. Nalezl vztah, který musí platit mezi prostorovými a časovými měřeními, jestliže je konají dva pozorovatelé, jejichž laboratoře se vzájemně rovnoměrně pohybují. Tyto rovnice ukázaly, že čas t už není absolutní veličinou, ale že musí být přidán k prostorovým souřadnicím. Z veličiny invariantní se stal veličinou kovariantní, zatímco rychlost světla se stala z veličiny kovariantní naopak veličinou invariantní. Galileova transformace musela být nahrazena Lorentzovou transformací. Důsledky nové teorie byly převratné. Byly v úplném souladu se všemi známými jevy prvního i druhého řádu, které dosud vzdorovaly uspokojivému vysvětlení. Ve svých důsledcích přivedly Einsteina mimo jiné k objevu souvislosti mezi hmotností a energií vyjádřené slavnou rovnicí $E = mc^2$. Mnoho fyziků se však domnívalo, že Einsteinovy úvahy jsou jenom matematickými hříčkami bez

fyzikálního odůvodnění. Tyto námitky pomohl vyvrátit jiný objev, totiž objev geometrického významu obou Einsteinových postulátů. H. Minkowski si všiml (v letech 1908-9), že Einsteinovy postuláty jsou vyjádřením geometrické struktury čtyřrozměrného časoprostoru, v němž čas zaujímá rovnocenné postavení s prostorovými souřadnicemi. Všechny transformační vztahy speciální teorie relativity mají totiž tu vlastnost, že ponechávají neměnný výraz $x^2 + y^2 + z^2 - t^2$. Zvolíme-li například souřadnice

$$x_1 = ix, x_2 = iy, x_3 = iz, x_4 = ct, \quad (1)$$

bude součet čtverců těchto souřadnic invariantní. Vynásobením času t rychlostí světla c jsme dosáhli rozměrové homogenity (všechny souřadnice jsou délkové, z toho tři imaginární). Všechny transformační vztahy, které ponechávají invariantním výraz

$$s^2 = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 = c^2 t^2 - x^2 - y^2 - z^2 \geq 0, \quad (2)$$

se nazývají *Lorentzova transformace*. Speciálně jedna z nich platila pro Einsteinovu teorii. To tedy znamená, že ve speciální teorii relativity tvoří entita souřadnic (1) geometrickou strukturu Minkowského časoprostoru. V něm je pohyb hmotné částice jako fyzikální děj zobrazen pohybem bodu na dráze, jakési světočáře, jejíž infinitezimální element má délku ds danou rovnicí

$$ds^2 = dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3^2 + dx_4^2. \quad (3)$$

Jde tedy o euklidovský čtyřrozměrný prostor.¹

Jak jsme již uvedli, Einsteinova teorie byla jednou z nejlépe experimentálně ověřených fyzikálních teorií. Badatelé, kteří začali tuto teorii studovat za tím účelem, aby ji vyvrátili, se stali jejími zastánci. Poslední, kdo o ní ještě pochyboval, byl Einstein.

Nebyl spokojen s tím, že se jeho teorie omezovala na referenční systémy, které se pohybují vzájemně rovnoměrně. Hledal způsob, jak teorii zobecnit i pro zrychlené relativní pohyby. Zrychlení svého referenčního systému totiž může pozorovatel experimentálně prokázat. Bylo třeba se ptát, jak by se mohl i v tomto případě uplatnit

¹ V mnoha monografiích se prostorové souřadnice ponechávají jako reálné a imaginární jednotka se přidává k časové souřadnici. Potom však vyjde dráha imaginární.

princip relativity. K odpovědi Einsteinovi dopomohl myšlený pokus s výtahem. Představme si výtah a v něm fyzikální laboratoř s pozorovatelem. Výtah buď stojí, nebo se pohybuje vzhůru se zrychlením g . Pozorovatel uvnitř neví, která alternativa nastává, protože s vnějším světem nemá žádné spojení. Pozoruje však, že hmota m je přitahována k podlaze silou mg . Jako fyzik má pro to dvě možná vysvětlení. Buď výtah stojí a na hmotu působí tíhové zrychlení g , nebo se výtah pohybuje vzhůru se zrychlením g , zatímco žádné gravitační zrychlení neexistuje. Pro našeho pozorovatele jsou obě tyto možnosti ekvivalentní. Ptát se, která z obou možností je pravděpodobnější, znamená ptát se po absolutním prostoru s univerzální vztažnou soustavou, která by měla přednost před ostatními. To by odporovalo obecnému principu relativity. Einstein říká, že ptát se po ní nemá smysl, protože její existenci nelze nikdy dokázat. Proto nemá smysl, aby se pozorovatel uvnitř laboratoře pokoušel přisuzovat oběma možnostem nějakou rozdílnou pravděpodobnost. Obě alternativy jsou pro něho rovnocenné. Tak se ukázala ekvivalence mezi účinky zrychleného pohybu a gravitačního pole. A do čela obecné teorie relativity byl postaven princip obecné rovnocennosti všech referenčních systémů. Záhy se ukázalo, že silné gravitační pole velkých nebeských těles má vliv na rychlost světla a poněkud zakřivuje paprsky probíhající v jejich těsné blízkosti. Bylo tedy třeba přibrat do geometrické entity světa kromě prostoru a času také hmotu. Euklidovská geometrie časoprostoru byla nahrazena geometrií riemannovskou. Tím se ovšem stal matematický aparát obecné teorie relativity natolik složitý, že se jí nebudeme v tomto příspěvku zabývat.

V klasické analytické mechanice má důležitou úlohu Lagrangeova funkce $L = T - V$, kde T je kinetická energie a V potenciální energie soustavy popsané zobecněnými souřadnicemi. Tato funkce vstupuje do Hamiltonova variačního principu

$$\delta \int_{t_1}^{t_2} L dt = 0 \quad . \quad (4)$$

Takto definovaná Lagrangeova funkce nesplňuje podmínky invariance při Lorentzově transformaci a musí být proto v relativistické mechanice nahrazena jinou. Soustředme pozornost nejprve na první člen akčního integrálu, který obsahuje kinetickou energii, tedy

na výraz $\int_{t_1}^{t_2} T dt = 0$. Poznamenejme, že v čtyřrozměrném časoprostoru není veličina T skalárem. Už jenom proto musíme tento integrál nahradit jiným.

V relativistické mechanice je pohyb hmotné částice znázorněn pohybem bodu na světočáře. Proto je logické považovat za rychlost tohoto pohybu vektor spadající do tečny ke světočáře, jejíž jednotkový vektor má složky

$$\frac{dx_1}{ds}, \frac{dx_2}{ds}, \frac{dx_3}{ds}, \frac{dx_4}{ds}.$$

Podle (2) resp. (1) a (3) vyjde pro element dráhy

$$ds = \sqrt{c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2} = c \sqrt{1 - v^2/c^2} dt. \quad (5)$$

Poněvadž rychlost v známá z úloh klasické mechaniky bývá mnohem menší než rychlost šíření světla, můžeme poslední výraz upravit. Vyjde

$$ds = c \left(1 - \frac{1}{2} \frac{v^2}{c^2} \right) dt. \quad (6)$$

To tedy znamená, že integrál

$$-\int_{t=t_1}^{t=t_2} mc ds = -\int_{t=t_1}^{t=t_2} mc^2 dt + \int_{t=t_1}^{t=t_2} T dt, \quad (7)$$

který je při Lorentzově transformaci invariantní, může integrál ve variaci (4) nahradit, protože při variaci je první člen na pravé straně (7) konstantní a jeho variace vymizí. První část Lagrangeovy funkce tedy dostaneme z porovnání integrálů (4) a (7) ve tvaru

$$L = -cm \frac{ds}{dt} = -c^2 m \sqrt{1 - \frac{1}{c^2} (\dot{q}_1^2 + \dot{q}_2^2 + \dot{q}_3^2)}. \quad (8)$$

Zde jsme použili zobecněné souřadnice q_1, q_2, q_3 ve významu x, y, z . Rovnice (8) platí pro případ, že potenciální energie je nulová (resp. konstantní).

Poznámka. Výraz (8) je pravým skalárem, neboť jej lze napsat ve tvaru

$$L = -cm \sqrt{\sum_{i=1}^4 \dot{x}_i^2}. \quad (8a)$$

Z analytické mechaniky je známo [1], že zákon zachování energie lze vyjádřit ve tvaru (v tomto zvláštním případě při třech stupních volnosti)

$$E = \sum_{i=1}^3 p_i \dot{q}_i - L \quad , \quad (9)$$

který je obecnější než rovnice $E = T + V$. Platí pro skleronomní soustavu při jakémkoli tvaru Lagrangeovy funkce. Přitom

$$p_i = \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_i} \quad (10)$$

značí (zobecněnou) hybnost. Když do rovnice (9) dosadíme z (8) a (10), dostaneme

$$E = \frac{m v^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} + m c^2 \sqrt{1 - v^2/c^2} = \frac{m c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad . \quad (11)$$

Protože v^2/c^2 je obvykle velmi malá veličina ve srovnání s 1, můžeme (11) upravit:

$$E = m c^2 + \frac{1}{2} m v^2 = m c^2 + T \quad . \quad (12)$$

To je slavná Einsteinova rovnice, podle které má těleso o hmotnosti m klidovou energii (při nulové rychlosti v) rovnou $m c^2$. To znamená, že těleso o hmotnosti 1 gram v sobě skrývá energii asi 25 miliónů kWh.

Nyní se zaměříme na druhý člen v integrálu (4), totiž na integrál $-\int_{t_1}^{t_2} V dt$.

Potřebujeme, aby to byla funkce všech čtyř proměnných souřadnic Minkowského časoprostoru, invariantní při Lorentzově transformaci. Bude tedy $V = V(x_1, x_2, x_3, x_4)$. Invariance dosáhneme tak, že místo diferenciálu dt použijeme tzv. *vlastní* nebo *charakteristický čas* $d\tau$, definovaný podílem $d\tau = ds/c$. Je to čas hodin spjatých s hmotnou částicí, jak poznáváme z rovnice (5) po dosazení $v=0$.

Místo akčního integrálu

$$A = \int_{t_1}^{t_2} L dt = \int_{t_1}^{t_2} (T - V) dt \quad (13)$$

tedy budeme mít

$$A = - \int_{t_1}^{t_2} \left(m c + \frac{V}{c} \right) ds = -c \int_{t_1}^{t_2} \left(m + \frac{V}{c^2} \right) ds \quad . \quad (14)$$

To znamená, že přítomnost potenciální energie má stejný účinek jako zvětšení hmotnosti částice o přírůstek V/c^2 . Natáhneme-li pružinu u hodin, bude to stejné, jako kdybychom o

nepatrnou hodnotu zvětšili její hmotnost. A naopak, zmenšení hmotnosti částice uvolní příslušnou potenciální energii. Vzhledem k velikosti hodnoty c^2 nemají tyto změny praktický význam, pokud nejde o procesy jaderného rozpadu, kde je ve hře obrovské množství takových částic.

Uvedeme příklad. Vodík se může přeměnit v hélium, a to za velmi vysokých teplot a za přítomnosti neutronů (a uhlíku). Jádro nového hélia vzniká kombinací dvou protonů a dvou neutronů. Avšak hmotnost nově vzniklého jádra hélia je o necelé 1% menší než součet hmotností jader na vstupu (dvou protonů a dvou neutronů). Tomuto „ztracenému“ rozdílu hmotností odpovídá uvolněné teplo (podle vztahu $E=mc^2$), což je zničující energie vodíkové bomby.²

Teorie relativity je obdivuhodným výkonem lidského ducha, který fyzikům umožnil porozumět dosud neobjasněným jevům makro- i mikrosvěta. Je to jeden z důležitých milníků na cestě poznání, která je nekonečná. A jen na lidech záleží, povede-li tato cesta v Élysion nebo do Tartaru.

Literatura

- [1] HÖSCHL, C.: Síly a energie v mechanice soustav. *Bulletin 2'03*, Česká společnost pro mechaniku (2003), str. 5 – 13.
- [2] LANZOS, C.: The variational principles of mechanics. Fourth edition. University of Toronto Press, 1970.
- [3] SYNGE, J. L., Relativity: The special theory (North-Holland, 1956), The general theory (North-Holland, 1960).
- [4] VOTRUBA, V.: Základy speciální teorie relativity. Academia, Praha 1969.
- [5] KUCHAR, K.: Základy obecné teorie relativity. Academia, Praha 1968.

² Znalcům jaderné fyziky se omlouváme za zjednodušený popis tohoto procesu

„Stovkaři“ mezi námi, aneb další poznámky k teorii výročí

“Hundred-Years-Old” Fellows among Us

C. A. Pork

Summary: In this light essay, the author proposes a new formulation of jubilees in terms of powers of natural numbers. The jubilees can be expressed by means of „hundreds” if we make use of appropriate number systems. The sequence of „ hundreds” also indicates important „turning points” in the human life.

V čísle 1/1989 tohoto Bulletinu se autor zamyslel nad problematikou výročí významných (tzv. kulatých, tj. s nulou na konci) narozenin řadových občanů, významných osobností i různých historických událostí. Vyslovil svůj názor, že jejich odstupňování by mělo být nezávislé na desítkové soustavě, odvozené v dávné minulosti od deseti prstů lidských rukou jakožto prvotního „počítadla“. Navrhl, aby se přešlo na posloupnost, vyjádřenou druhými mocninami přirozených čísel. Za možnou alternativu považoval též používání osmičkové číselné soustavy jako přirozenějšího základu pro vyjadřování čísel. Na závěr svých úvah se přiznal, že se inspiroval 64. výročím svých narozenin, které se v osmičkové soustavě zapíše jako 100_8 .

Odtud plyne rozšíření původního návrhu autora. Nejen 64, ale i všechny ostatní mocniny přirozených čísel se zapíše jako 100_n , kde $n = 0,1,2,\dots$. Na tato výročí tedy připadají, vyjádřeno symbolicky, „stovkové“ narozeniny, samozřejmě s uvedením jejich pořadového čísla n . Můžeme-li tedy věřit seznamu členů České společnosti pro mechaniku k 12. 12. 2003 (Bulletin ČSM 3/2003), je v tomto roce 2005 mezi námi 17

„osmičkových“ (*1941) a 3 „devítkoví“ (*1924) „stovkaři“, jimž autor vyslovuje své srdečné blahopřání.

Zdá se však, že nejen tyto „stovky“ s vysokými n, ale i všechny ostatní, označují významné předěly v lidském životě. Aniž bychom upadali do falešných numerologických úvah a konstrukcí, můžeme obvyklý běh lidského života (s tolerováním odchylek ± 1 až 2 roky) vyjádřit jako posloupnost druhých mocnin přirozených čísel podle tohoto přehledu:

0 – 1: kojeneček,

1 – 4: batole,

4 – 9: mateřská a základní škola,

9 – 16: střední (vyšší odborná) škola,

16 – 25: vysokoškolské a postgraduální studium,

25 – 64: produktivní věk, který je účelné rozdělit na tři dílčí etapy podle úvahy autorova bratra, středoškolského profesora. Ten na základě vlastních zkušeností tvrdí, že učitel se první třetinu své kariéry ještě sám doučuje, druhou třetinu (rutinně) učí své žáky a poslední třetinu „blbne“ v obou slovníkových významech tohoto slova. Není důvod se domnívat, že v jiných oborech lidské činnosti je tomu jinak. Odtud vyplývá upřesněné pokračování typického životního běhu člověka takto:

25 – 36: doplňování praktických zkušeností v oboru,

36 – 49: vrcholná životní produktivita,

49 – 64: „blbnutí“, viz výše,

64 – 81: doporučený „aktivní důchod“,

81 - ? : další dobrovolná aktivní činnost.

Jak z tohoto přehledu vyplývá, jde vskutku o významné životní mezníky, které by si zasloužily oslavit jako symbolicky „stovkařské“, tedy dokonce se dvěma nulami na konci.

I pokud jde o historické události, jejich význam a připomínání s narůstajícím časovým odstupem klesá, takže jsou odůvodněné i narůstající odstupy mezi jednotlivými „jubilei“.

Nabízí se ještě jeden poněkud neobvyklý námět na uplatnění jiných číselných soustav než je námi běžně užívaná desítková. V Ročence technického magazínu 1, Praha 1987, s.106-117, je článek M. Špůrka *Předpotopní staříci*, v němž se zabývá určitým problémem z nejstarší historie lidstva, totiž stářím osobností, o nichž se píše v Bibli a jiných starobyklých textech. Aniž bychom se zabývali podrobnostmi, uveďme, že např. Noe se podle Bible dožil 950 let, což se ovšem biologicky zdá být nemožné. Nesrovnalostí v uváděných počtech let, jak pokud se týče délky života, tak datování různých událostí, je celá řada (viz cit. článek). Možné řešení se hledá v předpokladu, že „rok“ ve zmíněných materiálech může znamenat klasický rok, ale též lunaci, tj. jeden oběh měsíce kolem Země, nebo též jen jeden den. S odkazem na shora uvedené číselné soustavy se lze snadno přesvědčit, že ve čtyřkové soustavě $1000_4 = 64$. Takže za předpokladu, že 950 bylo vyjádřeno ve čtyřkové soustavě, Noe by se dožil něco přes 60 našich klasických let. Tato teorie by samozřejmě musela být věrohodně podepřena doloženými fakty, že v dotyčných dobách se k počítání (třebas jen alternativně a pro některé účely) čtyřková soustava skutečně používala. To není zas tak absurdní představa, uvážíme-li, že v různých historických obdobích a různých kulturních oblastech bylo užívání různých číselných soustav a dokonce jejich kombinací - zejména pro počítání času - zcela běžné. Pokud by se přesto tento námět zdál příliš fantastický, lze připomenout citát připisovaný známému dánskému fyzikovi Nielsu Bohrovi: „Vaše myšlenka je nesmyslná, jde však o to, zda je nesmyslná natolik, aby se mohla ukázat pravdivou“. A P. K. Feyerabend, filozof zabývající se teorií vědy, na otázku výběru vědecké metody zkoumání odpovídá lakonicky „anything goes“.

Závěrem se autor opět přiznává, že podnětem k této úvaze byly 100_8 -té narozeniny několika kolegů a shodou okolností i jeho vlastní tradičně „kulaté“ narozeniny.

Kronika

Chronicle

Vzpomínka na prof. ing. Lud'ka Bělíka, DrSc., DTech. h. c.

Po dlouhé nemoci zemřel 11. května 2005 prof. ing. Luděk Bělík, DrSc., DTech. h. c. ve věku 81 let. Jmenovaný byl vynikajícím odborníkem zaměřeným na aerodynamiku turbín a také dlouholetým vysokoškolským pedagogem.

L. Bělík se narodil 9. 2. 1924 v Turnově v rodině československého četníka, což výrazně ovlivnilo jeho dětství. Často se stěhovali z jedné stanice na druhou a před začátkem světové války utíkali z pohraničí do vnitrozemí. Za války se jako velmi mladý podílel na činnosti ilegálního Hnutí za svobodu v Klatovech. Po maturitě v r. 1943 byl totálně nasazen do letecké výroby k firmě Junkers Flugzeug und Motorwerke, Prag. Pracoval v konstrukční kanceláři. Zde se poprvé setkal s aplikacemi aerodynamiky, což se pro něho stalo životní inspirací.

Po válce L. Bělík vystudoval Strojní fakultu ČVUT v Praze a nastoupil do oddělení parních turbín Škodových závodů v Plzni. Brzy se dostal do okruhu „mladíků“ kolem prof. dr. ing. J. Jůzy a začal se zabývat problematikou zvyšování termodynamické účinnosti turbínových stupňů. V r. 1959 ukončil vědeckou aspiranturu ve Výzkumném ústavu tepelné techniky, který měl hlavní sídlo ve Vokovicích a který se později stal Státním výzkumným ústavem pro stavbu strojů a přesídlil do Běchovic. Výsledkem práce v rámci aspirantury byl návrh profilu B1 pro lopatky parních turbín ŠKODA, který vycházel z požadavku mechaniky tekutin na vhodné rozložení rychlosti po obvodu. Tento profil byl v praxi používán po řadu let. Byl členem kolektivu, který obdržel za práce spojené se zlepšováním aerodynamiky a termodynamiky turbín v r. 1961 státní cenu.

Když se L. Bělík vrátil do závodu ŠKODA Turbíny, věnoval se obnovení systematického experimentálního výzkumu turbínových stupňů na pokusné parní turbíně v tzv. Malé zkušebně a podílel se rovněž na projektování nové Experimentální základny závodu Turbíny s řadou pokusných zařízení velkých rozměrů. Paralelně začal spolupracovat s Vysokou školou strojní a elektrotechnickou v Plzni, na které byl v r. 1963 jmenován docentem pro obor hydromechaniky a termomechaniky.

V r. 1967 odjel na jednoroční stáž na University College London, UK a po návratu přešel na plný úvazek na VŠSE v Plzni. V r. 1974 dosáhl vědecké hodnosti DrSc. a v r. 1977 byl jmenován profesorem. Působil ve funkci vedoucího katedry tepelné techniky a energetiky. Pro studenty vydal skripta a přeložil do češtiny knihu A. V. Ščeglajeva Parní turbíny I/II. Byl obětavým školitelem řady doktorandů a v počátcích svého pedagogického působení také školitelem mým. Dlouhodobě se zabýval teorií sekundárních proudění v turbínových lopatkových mřížích a na toto téma publikoval řadu prací.

Později byl prof. L. Bělík jmenován prorektorem pro vědu a výzkum a měl na starosti zahraniční spolupráce VŠSE. V této funkci působil mnoho let. Byl koordinátorem spolupráce VŠSE s Brunel University of West London, UK, která mu udělila titul DTech. h. c. Prof. L. Bělík měl mimořádné předpoklady pro navazování spoluprací s významnými zahraničními pracovišti a s předními vědeckými pracovníky. Jeho práce byly v zahraničí známé a navíc ovládal několik světových jazyků. Udržoval kontakty s mnoha institucemi a odborníky jak v Evropě, tak mimo Evropu. Přednášel na univerzitě v japonském Kyotu a dostalo se mu řady ocenění, jako Fellow of the Institution of Mechanical Engineers, UK apod.

Prof. ing. Luděk Bělík, DrSc., DTech. h. c. významně přispěl k aplikaci vědy při vývoji stále dokonalejších moderních parních turbín a byl výraznou osobností VŠSE v Plzni jak v pedagogické a výzkumné činnosti, tak také v předních akademických funkcích.

Prof. Ing. Miroslav Šťastný, DrSc.

Zemřel Prof. Ing. Jaromír Slavík, CSc.

Po delší nemoci, a přesto pro všechny blízké nečekaně, zemřel dne 3. 6. 2005 ve věku 76 let pan profesor Slavík.

Životní pouť pana profesora byla téměř 47 let úzce spjata s Vysokým učením technickým v Brně, kterému zasvětil značnou část své osobnosti. Vynikající absolvent ČVUT v Praze, oboru parní a spalovací turbíny, nastoupil nejprve do konstrukce parních turbín První brněnské strojírny, kde později přešel na výpočty spalovacích turbín. V roce 1958 nastoupil na VUT a stává se jedním ze zakládajících členů katedry technické mechaniky, pružnosti a pevnosti na Energetické a posléze obnovené Strojní fakultě VUT v Brně, kterou pomáhal znovu budovat. Jako snad jediný z nás přednášel všechny předměty mechaniky. Připravil rovněž celou řadu skript i celostátních učebnic. Většina pracovníků dnešního Ústavu mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky jsou přímí studenti pana profesora a dodnes vzpomínají na jeho přednášky, motivující diskuse i na příjemnou kolegiální atmosféru, která provázela jeho zkoušení. Prof. Slavík překračoval rámec oboru, typické bylo jeho trvalé úsilí o aplikaci teoretických poznatků, úzce spolupracoval s průmyslovými podniky při řešení inženýrských problémů i s Československou a Slovenskou akademií věd. Praktickými zkušenostmi dokázal zase obohatit výuku předmětů mechaniky. Byl žádaným účastníkem domácích i zahraničních konferencí, vychoval řadu domácích i zahraničních aspirantů.

Významnou roli v životě pana profesora hrála i činnost organizační a řídicí. Byl dlouholetým členem předsednictva České společnosti pro mechaniku a předsedou její brněnské pobočky, členem mezinárodní komise IFToMM, komise pro udělování cen MŠMT ČR a členem Inženýrské akademie ČR. Vyvrcholením jeho působení bylo zvolení v prvních polistopadových volbách děkanem Fakulty strojního inženýrství. Díky osobní autoritě, životní moudrosti i zkušenostem dokázal prof. Slavík vést fakultu v tomto

složitým transformačním období organizačně a lidsky tak, že se ho podařilo překlenout bez obtíží a otřesů.

Vedle nesporných pedagogických, vědeckých a odborných kvalit byl pan profesor Slavík i velikou autoritou morální a lidskou. Byl vždy ochoten přispět radou při řešení odborných úloh, ale i v případech osobních problémů. Zdál se nám jako pevný, košatý strom, který odolává nepřízni osudu a poskytuje přirozenou ochranu potřebným. Měl krásný a hluboký vztah ke své rodině, dětem, vnučce i vnukům, kterým vytvářel potřebné zázemí. Charakteristickým rysem jeho povahy byla i velkorysost, kdy dokázal v zájmu celku pominout nepodstatné maličkosti. Ač mohl být právem pyšný na to, čeho dosáhl, zůstával skromným člověkem, což je výsadou velkých osobností. Obdivovali a oceňovali jsme rovněž jeho kulturní rozhled a noblesní jednání a vystupování.

Pan Prof. Slavík odešel, zanechav tu dílo trvalých hodnot, které bude nadále sloužit vznešenému cíli, výchově a vzdělávání mladé generace. Nadále bude žít v našich myslích i v myslích tisíců studentů a absolventů, ve kterých probouzel lásku ke klasickému, ale stále modernímu vědnímu oboru – mechanice a obecně k inženýrství, a které ovlivnil i svými morálními a lidskými postoji. Považujeme za velké osobní štěstí, že jsme mohli dlouhá léta s panem profesorem úzce spolupracovat a být jeho mladšími kolegy.

Prof. Jan Vrbka, Doc. Jindřich Petruška

*

Zemřel Ing. Luděk Krejčí, CSc.

Ing. Luděk Krejčí, CSc., význačný vědec v oboru přenosu tepla a dlouholetý pracovník Ústavu termomechaniky AV ČR, zemřel náhle 14. června 2005.

Narodil se 13. 3. 1930 v rodině řídicího učitele v obci Češov u Jičína. Když otec odešel do penze, přestěhovala se rodina do Kopidlna, kde ing. Krejčí bydlel po celý život a dojížděl do Prahy za prací. Po maturitě na reálném gymnáziu v Jičíně se přihlásil na Fakultu strojního inženýrství ČVUT v Praze, kde si vybral specializaci parních a plynových turbín. Tento obor vedl prof. Miškovský. Ten považoval studenta Krejčího za jednoho z nejlepších, a proto mu nabídl vědeckou aspiranturu v tehdejší Laboratoři strojnické ČSAV, ze které byl později vytvořen Ústav termomechaniky ČSAV (nyní AV ČR). V kandidátské dizertaci zpracoval problematiku rovnovážného chodu plynové turbíny. Před obhajobou v roce 1961 ještě absolvoval dvouletou průmyslovou praxi v oddělení plynových turbín Škodových závodů v Plzni. V ÚT nejprve působil v oddělení tepelných oběhů prof. Kmoníčka, kde se zabýval např. metodikou přímého výpočtu rovnovážného chodu dvouhřídelové spalovací turbíny, zvyšováním teploty v plynových turbínách, experimentálním výzkumem lopatkování spalovacích turbín s ochrannou vrstvou. Po přechodu do skupiny výměny tepla a hmoty vedené ing. G. Miczkem (později ing. J. Kučerou, CSc., ing. J. Dundrem, CSc. a od roku 1989 jím) se zabýval měřením přenosu tepla z vysoce ohřátého plynu stacionárními i nestacionárními kalorimetrickými sondami. Proto se od počátku sedmdesátých let se věnoval spolu s doc. ing. J. Vogelem, CSc. numerickým metodám výpočtu nestacionárních teplotních polí. Později spolu vypracovali metodiku řešení inverzní úlohy vedení tepla v desce a válci. Úloha vyhodnocování přestupu tepla nestacionárními kalorimetrickými sondami jej přivedla ke klíčovému problému jeho vědecké činnosti - studiu proudu plazmatu. Studoval jevy ve výbojové komoře plazmatronu, výměnu tepla ve výbojové komoře a v paprsku plazmatu a nestacionární přestup tepla při čelním úderu proudu plazmatu na desku. Jeho zájem se

postupně přesunoval na vliv hydrodynamické struktury a nestability proudu plazmatu na přestup tepla. V experimentální práci se opíral o ing. V. Dolínka a prom. fyz. J. Šlechtu, později ing. B. Růžičku, CSc. Ačkoli vždy směřoval k základnímu výzkumu, učinil také mnoho ve spolupráci s průmyslem, např. řešení přestupu tepla při kalení rotoru turboalternátoru, vedení tepla v tuhoucím odlitku (pro plzeňskou Škodovku). V devadesátých letech začal intenzivně spolupracovat s RNDr. V. Něničkou, CSc. a RNDr. J. Hlínou, CSc. z Ústavu pro elektrotechniku AV ČR ve výzkumu nerovnovážného proudu plazmatu. Tato tematika jej motivovala ke studiu základů termodynamických systémů daleko od rovnováhy. Jeho přístup k aplikacím této nové vědní disciplíny - nelineární dynamiky hydrodynamických a termodynamických procesů - byl velmi tvořivý. Představy bifurkačních scénářů nelineární dynamiky nebyly pro něj jen módním trendem. Filozofie procesů samoorganizace se stala jeho pracovní hypotézou, kterou se snažil prokázat experimentálně. To bylo i předmětem grantových projektů, do nichž zapojoval pracovní kolektivy akademických pracovišť a vysokých škol. Pod jeho vedením se vytvářely zcela nové pohledy na problematiku přenosu tepla v nelineárních podmínkách. Jejich základem byla Prigoginova představa otevřeného termodynamického systému. Jeho slovy: „*Výsledky naší práce by měly dát především představu, jakou roli hrají komplexní termo- , elektro- a hydrodynamické jevy, které probíhají ve sloupci ve volném proudu plazmatu v průběhu turbulentní fáze přechodu. Avšak dynamika takových komplexních jevů, které přechod volných proudů plazmatu do turbulence řídí, má v každém jednotlivém případě velmi specifickou povahu, kterou může popsat jen vhodná holistická interpretace.*“ Ve svých úvahách a scénářích považoval „...zkoumaný proces přechodu do turbulence za vývoj systému, v němž zkoumáme vývoj řetězce jevů, které daný proces popisují. Tyto řetězce vyjdou najevo (vynoří se) z hierarchických souvislostí, které popisují, jak se chování systému projevuje na různých hladinách.“ Myšlenky ing. Krejčího jsou zachyceny v řadě kvalitních publikací.

V 60.-70. letech často služebně cestoval do bývalého Sovětského svazu, zejména spolupracoval s akad. Šaškovem z Institutu teplo i massoobmena (ITMO), AN-BSSR v Minsku. V roce 1968 využil uvolnění pro intenzivní studijní pobyt v laboratořích vysokých teplot CNRS ve Francii. V obsáhlé zprávě najdeme odvážné postesknutí *„Přístrojové vybavení laboratoří je ve srovnání s vybavením naším a experimentální technikou, kterou jsem např. viděl v laboratořích ITMO, nepoměrně lepší.“* V roce 1973 byl pozván na odbornou stáž na University of Minnesota v Minneapolis, jež se v důsledku politických poměrů nerealizovala. Intenzivní spolupráce s tímto pracovištěm mu byla umožněna až po roce 1989 a jeho zásluhou trvá dosud. Prof. E. R. G. Eckert a prof. E. Pfender mu byli vědeckými partnery i přáteli.

Pro své kolegy byl ing. Krejčí veselá kopa, férový kamarád, který nikdy nikomu neublížil a nikoho nepodtrhl. Byl to náruživý cestovatel, neobyčejně vzdělaný člověk s širokým přehledem o vědě a technice, ale i o historii, umění a architektuře. Jsme si vědomi, že jeho přínos k poznání zákonitostí nelineární výměny tepla významně rozšířil přístup české vědy k řešení velmi obtížných otázek současné technické fyziky. Jeho pohledy a kvalifikované úsudky při poznávání podstaty těchto dějů nám budou velmi chybět.

Ing. Jan Hrubý, CSc. a Ing. Vladimír Dolínek
RNDr. Václav Něnička, CSc. a Mgr. Jiří Šlechta

*

RNDr. František Kroupa, DrSc. osmdesátníkem

8. července oslavil dr. Kroupa své další životní jubileum. Podrobné životopisné a odborné údaje již byly zveřejněny v Bulletinu České společnosti pro mechaniku číslo 1/1995. Zde alespoň připomeňme, že vychoval úctyhodnou řadu úspěšných odborníků, pracujících doma i v zahraničí.

Dr. Kroupa nadále pracuje v Ústavu fyziky plazmatu AV ČR a přispívá konzultacemi nebo společnými publikacemi k vědecké činnosti i jiných pracovišť. Jako příklad lze uvést plodnou spolupráci s oddělením Rázů a vln v tělesech v Ústavu termomechaniky AV ČR a spolupráci dr. Kroupy s Michalem Landou, Jiřím Pleškem, Annou Machovou, či Přemyslem Urbánkem a Glennem Beltzem (UCSB, Cal., USA). Víme, že pro svůj široký rozhled ve fyzice pevných látek, materiálových vědách a mechanice kontinua je vysoce oceňován i v dalších ústavech AV ČR, jako je Fyzikální ústav, Ústav fyziky materiálů, Ústav teoretické a aplikované mechaniky, a na mnoha zahraničních pracovištích.

Dr. Františka Kroupu máme rádi pro jeho osobní vlastnosti a zůstává nadále zdrojem naší inspirace ve vědecké práci. Přejeme mu mnoho zdraví a spokojenosti v osobním i společenském životě a těšíme se na další spolupráci.

Ing. Anna Machová, CSc.

*

80 let Hon. Prof. Dr. Ing. Aleše Tondla, DrSc.

V letošním roce se dožívá osmdesáti let význačný a stále aktivní vědecký pracovník v oblasti dynamiky strojů, zvláště nelineárního kmitání, prof. dr. ing. Aleš Tondl, DrSc.

Narodil se 31. července 1925 ve Znojmě jako syn učitele. Po maturitě na reálném gymnáziu v roce 1944 a kratší nucené praxi zahájil studia na Strojní fakultě Vysoké školy technické v Brně, které ukončil v únoru 1950. Téhož roku podal doktorskou dizertační práci a v listopadu 1950 byl promován doktorem technických věd (Dr.). Na VUT v Brně působil necelý rok jako asistent Ústavu spalovacích motorů. Koncem roku 1950 odešel do Prahy, kde pod vedením školitele prof. ing. Ferdinanda Budinského, DrSc. a později prof. Jaroslava Janatky se jako vědecký aspirant věnoval analýze parametrických a nelineárních kmitů a jako jeden z prvních získal vědeckou hodnost kandidáta věd.

V letech 1953-1990 působil jako vědecký pracovník v ústavu, který byl v šedesátých letech přejmenován na Státní výzkumný ústav pro stavbu strojů (SVÚSS) v Praze Běchovicích, s výjimkou roku 1956, kdy působil v tehdejší Laboratoriu teoretickej a aplikovanej mechaniky SAV v Bratislavě a přispěl tak svým dílem k vybudování oboru dynamiky strojů na Slovensku.

V té době začal intenzivně zkoumat nové jevy v oblasti nelineárního a parametrického kmitání, dynamiky rotorů, zvláště s důrazem na vliv olejového filmu kluzných ložisek na stabilitu pohybu velkých rotorů. Za přínos pro rozvoj vědy v tomto oboru a za vyřešení řady problémů pro čs. průmysl byla dr. Alešovi Tondlovi v roce 1963 udělena státní cena. V roce 1964 se habilitoval pro obor technické mechaniky na Strojní fakultě ČVUT v Praze.

Doc. Tondl zpracoval své výsledky o dynamice rotorů v knize *Some Problems of Rotor Dynamics*, vydané v roce 1965 v koedici nakladatelství ČSAV s Chapman&Hall, London. Tuto knihu podal též jako dizertační práci a po obhájení v roce 1967 získal

vědecký titul doktor věd (DrSc.). Práce o dynamice rotorů vzbudila velký zájem i ve světě. Byla přeložena do ruštiny a vydána v Moskvě v roce 1971, ve stejném roce vyšla i v japonštině. V Sovětském svazu byly vydány též jeho další knihy, a to *Nělinějnyje kolebanija mechičeskich systém* (1973) a *Avtokolebanija mechičeskich systém* (1979).

V Československu vydal knižní publikace, které tvoří základní poznatkovou bázi o nelineárním kmitání. Jsou to *Úvod do teorie nelineárních a kvasiharmonických kmitů mechanických soustav* (spoluautor L. Půst, Nakl. ČSAV, Praha 1956), *Kmitanie rotorov s nerovnakou tuhost'ou hriadela* (Nakl. SAV, Bratislava 1958), *Tlumení samobuzených kmitů* (Academia, Praha 1980) a dále řada speciálních monografií (studie ČSAV a Monographs and Memoranda SVÚSS). Významná je též kniha *Non-Linear Vibrations* (spolu s G. Schmidtem) vydaná v Academie-Verlag Berlin a Cambridge University Press v roce 1986.

Z mnoha jeho dalších publikací je třeba uvést knihy: Tondl A. *Quenching of Self-Excited Vibrations* (Elsevier, Amsterdam 1991); Tondl A., Verhulst R., F., Nabergoj R. *Autoparametric Resonance in Mechanical System* (Cambridge Univ. Press 2000) a Tondl A., Kotek V., Kratochvíl C. *Vibration Quenching of Pendulum Type by Means of Absorbers* (CERN, Brno 2001). A. Tondl je dále autorem přes 200 převážně cizojazyčných prací v časopisech a sbornících a velkého počtu výzkumných zpráv.

Svémi hodnotnými referáty přispěl k úspěšnému průběhu mnoha konferencí u nás i v zahraničí. Prof. A. Tondl byl nejen plodným přispěvatelem, ale byl též členem redakční rady Strojnického časopisu a Journal of Sound and Vibration a členem širší redakční rady časopisu Nonlinear Dynamics. Na individuální pozvání přednesl celou řadu přednášek na zahraničních vysokých školách (Anglie, NSR, NDR, Holandsko, Rakousko, Itálie).

Z uvedeného přehledu je zřejmé, že prof. A. Tondl patří mezi nejvýznamnější vědecké pracovníky v oboru mechaniky strojů, nelineárního kmitání, dynamiky rotorů a stability pohybu, a to nejen v československém, ale i světovém měřítku. Navíc je to člověk s širokým rozhledem, smyslem pro spravedlnost, etiku a humor, s velkými

jazykovými a kulturními znalostmi. Každý, kdo se s ním seznámil blíže, si ho musel pro jeho přímou povahu oblíbit.

Ani v posledních letech se jeho pracovní nasazení nezmenšuje. Navázal úzkou spoluprací s Ústavem termomechaniky AV ČR. Zúčastňuje se velmi často českých vědecko-technických setkání, jako jsou kolokvia Dynamiky strojů v Praze, konference Inženýrská mechanika ve Svatce a řady dalších, kde je vždy jedním z hlavních přednášejících a také hlavním účastníkem diskusí. Aktivně se podílí také na řadě mezinárodních konferencí, jako byl např. X. světový kongres o teorii strojů a mechanismů (IFTToMM) v Oulu ve Finsku (1999), často přednáší na Technické univerzitě ve Vídni, spolupracuje s univerzitou v Terstu, přednášel v Holandsku atd. Na podzim t. r. je pozván a má přijatý referát v USA na 3rd Int. Symposium on Stability Control of Rotating Machinery.

Jeho vědecká činnost byla po zásluze oceněna udělením čestného členství v Mezinárodní federaci pro teorii strojů a mechanismů (IFTToMM, Milán 1995), čestného doktorátu Technické univerzity v Brně (1999) a jmenováním čestným profesorem TU Vídeň (1999). V únoru 2005 Ústav termomechaniky AV ČR věnoval kolokvium Dynamika strojů 2005 též výročí narozenin dr. Tondla. V červnu t. r. vídeňská Technická univerzita uspořádala oslavné kolokvium k jeho 80. narozeninám, kde mu byla předána *Honorary medal of the Vienna University of Technology*.

Rád bych jménem svým i jménem kolegů upřímně popřál Alešovi Tondlovi dobrého zdraví, spokojenosti v osobním životě a mnoho dalších úspěchů na vědeckém poli. Zároveň mu přejeme, aby si zachoval svoji velkou pracovní aktivitu i nadále a ještě dlouho se zúčastňoval vědeckého života.

Ing. Ladislav Půst, DrSc.

*

K životnímu jubileu Ing. Ladislava Pečínky, CSc.

Dne 8. června t. r. se dožívá 70 let ing. Ladislav Pečínka, vědecký pracovník Ústavu jaderného výzkumu Řež a dlouholetý člen České společnosti pro mechaniku.

Narodil se ve Strakonících, kde vystudoval gymnázium. K technickému zaměření byl veden svým otcem, vedoucím konstrukce v České zbrojovce. Jeho matka, povoláním učitelka, v něm pěstovala zálibu v literatuře.

Technické vysokoškolské vzdělání zaměřené na parní turbíny a tepelně energetická zařízení úspěšně zakončil na Fakultě strojní Vysoké školy strojní a elektrotechnické (VŠSE) v Plzni v r. 1958. Své vzdělání a znalosti v oboru tepelné turbíny si prohloubil v letech 1959 – 1961 jako konstruktér v závodě Turbíny ve Škodovce a poté v letech 1961 – 1968 jako odborný asistent u prof. Bečváře na katedře parních turbín VŠSE.

Rozvoj jaderné energetiky a zejména rozšíření zaměření katedry i na jaderně-energetická zařízení významně ovlivnilo odborný růst jubilanta. V r. 1968 přechází do Výzkumně-vývojové základny tehdejšího závodu Výstavba jaderných elektráren Škoda Plzeň jako vědecký pracovník, zaměřený na dynamiku vnitřních částí reaktoru. V r. 1969 obhájí kandidátskou dizertační práci *Šíření tlakových pulsací primárním okruhem plynem chlazeného reaktoru*. Od roku 1988 do současnosti pracuje v Ústavu jaderného výzkumu Řež, kde se systematicky věnuje problematice zvyšování jaderné bezpečnosti z hlediska mechaniky, hodnocení integrity a stárnutí primárního okruhu jaderných elektráren typu VVER a analýze seizmické odolnosti primárních okruhů s těmito reaktory. A právě matematické modelování reaktorů a později celého primárního okruhu reaktorů pro výpočet seizmické odezvy a kmitání vyvolaného tlakovými pulzacemi generovanými hlavními cirkulačními čerpadly vedlo v r. 1983 k přímé spolupráci jubilanta s katedrou mechaniky na tehdejší VŠSE v Plzni (nyní na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni), která trvá dodnes.

Této spolupráce s jubilantem si osobně velmi vážím a těším se na jeho příchod na katedru v pátek ve 13:30 hod. s téměř pravidelnou četností 1x za 14 dnů. Naše setkání začíná tím nejnovějším vtípem (a je-li ostřejší i před paní sekretářkou) u kafička a pokračuje věcnou odbornou diskuzí, občas i za přítomnosti dalších mých spolupracovníků, externích specialistů z jaderné energetiky, diplomantů a doktorandů. Končíme zásluhou jubilanta tak, jak jsme začali. Vybočuji z výčtu jeho činností zcela záměrně, neboť Lád'a Pečínka šíří dobrou náladu, optimismus, životní vitalitu a zapálení pro svůj obor vskutku obdivuhodně.

Ing. Pečínka má hluboké znalosti nejen v oboru jaderné energetiky, ale též v mechanice, aplikované matematice, lomové mechanice a dalších příbuzných oborech. Právě pro široký odborný záběr a výbornou jazykovou vybavenost je členem odborných podskupin *Ageing of Concrete Structures a Seismic Response of Systems, Structures and Components* při OECD – *Nuclear Energy Agency, Committee on the Safety of Nuclear Installations*, kde zastupuje České energetické závody a ÚJV Řež.

Spolupracuje též s dalšími pracovišti ZČU v Plzni – katedrou matematiky, např. na řešení problému kmitání kapaliny ve válcových a sférických nádržích, a s Výzkumným centrem nové technologie na zjišťování vad v silnostěnných betonových konstrukcích jaderných elektráren metodou Impact Echo. Je členem Oborové rady doktorského studia v oboru matematika, spoluřešitelem projektů, oponentem diplomových a doktorských dizertačních prací a hlavně zkušeným a ochotným konzultantem. Za jeho významný přínos k rozvoji mechaniky jaderněenergetických zařízení a za dlouhodobou úspěšnou spolupráci se ZČU v Plzni Vědecká rada Fakulty aplikovaných věd na svém posledním zasedání navrhla udělit mu pamětní medaili ZČU v Plzni.

Za všechny spolupracovníky z katedry mechaniky si dovoluji popřát svému kolegovi a příteli ing. Pečínkovi, CSc. pevné zdraví, spokojenost v osobním životě a pokračování ve všech aktivitách stejnou měrou jako dosud.

Prof. Ing. Vladimír Zeman, DrSc.

Sedmdesátiny Ing. Petra Koudelky, DrSc.

Ing. Petr Koudelka, DrSc. se narodil v Jablonci nad Nisou v roce 1935. V Nové Pace vystudoval v roce 1953 reálné gymnázium a v roce 1958 dokončil studium na Fakultě inženýrského stavitelství ČVUT v Praze.

Po vysokoškolském studiu působil zejména v podniku Státní silnice, n. p. Liberec jako statik v letech 1959 až 1960. Dále jako statik v Interprojektu Praha v letech 1960 až 1970. Později v Krajském projektovém ústavu jako vedoucí statik v letech 1970 až 1972 a od roku 1972 až 1991 v Metroprojektu jako odpovědný projektant stanic Kačerov a Náměstí republiky. V činnosti statika pokračuje až dodnes ve vlastní firmě PETRIS.

V době činnosti výkonného statika vypracoval asi 360 projektů, většinou týkajících se aplikace mechaniky zemin v oblasti technických a občanských staveb a zejména v oblasti podzemních konstrukcí pražského metra. Své zkušenosti uplatnil i v zahraničí, např. při zajištění jámy parní elektrárny Felton na Kubě. Z tohoto krátkého výčtu a z následujících řádků vyplývá široká působnost jubilanta jak ve výborné aplikaci mechaniky zemin, tak ve vědecké práci.

V letech 1974 až 1976 absolvoval postgraduální studium na Vysoké škole dopravní v Žilině.

Potřebu tvůrčí práce ve vědecké oblasti projevil již v období 1981 až 1985, kdy pracoval jako vědecký aspirant na Stavební fakultě ČVUT. Titul CSc. získal v roce 1985. Ve vědecké práci pokračoval a výsledným projevem této činnosti byla doktorská dizertační práce *Obecný boční tlak vícefázových zrnitých látek*, kterou úspěšně obhájil v roce 2001 na Stavební fakultě ČVUT.

Své schopnosti výborného stavebního inženýra usměrnil s rostoucí touhou po vědecké práci ve vědeckou činnost ve spolupráci s Projektovým ústavem dopravních a inženýrských staveb v Praze a později v ÚTAM AV ČR, kde pracuje od roku 1995 až dodnes.

Z jeho pilné činnosti dosud vyplynulo 110 původních prací publikovaných v časopisech, sbornících a ve 3 monografiích ve spolupráci s P. Procházkou, popř. A. Sládkem; první dvě vydané v Akademii (1993 a 2001) se týkají stability svahů, přičemž druhá je v anglickém jazyce. Jubilant má také bohatou přednáškovou činnost, která se projevila v odborných skupinách Technical Committee 23 (Limit State Design při IS SMGE a Technical Committee 28 (Underground Construction in Soft Ground IS SMGE (International Society for Soil Mechanics and Biotechnical Engineering)). Dále je členem Národního výboru IS SMGE a členem Technické normalizační komise 41-Geotechnika Českého institutu pro normalizaci.

Ve své vědecké činnosti se specializoval na interakce a kontaktní problémy v geotechnických systémech, stabilitu horninových těles a spolehlivost horninových těles. Je tedy zaměřen na základní a aplikovaný výzkum v geotechnice a ve statice a dynamice konstrukcí i s ohledem na jejich podmínky založení.

Přejeme jubilantovi do dalších let nové tvůrčí myšlenky a uskutečnění plánů, kterými jeho mysl hýjí. Přeji mu také, aby mohl i nadále vychutnávat požitek při sjíždění svých milovaných terénů v zimních Krkonoších.

Prof. Ing. Miroš Pirner, DrSc. Dr.h.c.

*

Prof. Ing. Josef Rosenberg, DrSc. pětšedesátníkem

Uteklo pěl let a prof. Rosenberg, ředitel výzkumného centra Nové technologie a akademický pracovník katedry mechaniky v Plzni, oslavil 2. června 2005 své 65. narozeniny. Jeho profesní život, který je spojen již od studentských let s bývalou Vysokou školou strojní a elektrotechnickou a nyní Západočeskou univerzitou v Plzni, byl připomenut v Bulletinu 2/2000 České společnosti pro mechaniku.

Prof. Rosenberg se v posledním období své vědecké činnosti plně věnuje mechanice kontinua s aplikacemi v biomechanice. K nejvýznamnějším vědeckým výsledkům náleží zejména propracování mikrokontinuálních teorií pro popis mechanických vlastností kostí, vyvinutí algoritmů pro řešení úloh interakce proudící tekutiny s poddajnou stěnou trubice a matematický popis tkáňové remodelace. Stal se společně s prof. Křenem zakladatelem a garantem oboru biomechanika na katedře mechaniky i ve výzkumném centru. Rozvinul spolupráci v oboru biomechanika s řadou tuzemských a zahraničních pracovišť, z nichž jmenujme univerzitu Roma Tre v Římě, ESI Group France, Université Paris 12 v Paříži, Université de la Méditerranée Marseille, Urologickou kliniku LF a FN v Olomouci. Kromě řady dalších aktivit je nadále školitelem doktorandů, členem několika vědeckých rad, garantem velmi úspěšné mezinárodní konference Biomechanics of Man 2004, předsedou stálé komise pro obhajoby doktorských dizertací v oboru aplikovaná mechanika a novým předsedou české sekce GAMM. Hluboký vztah k matematice a obdivuhodná erudice ve studiu moderních partií mechaniky jej přivedla ke koncipování a garanci nového předmětu nelineární dynamika a chaos a prohloubení obsahu přednášek z předmětů teoretická mechanika a mechanika kontinua.

V Bulletinu České společnosti pro mechaniku (ČSM) nesmíme opomenout poděkovat jubilantovi za dlouholeté předsednictví plzeňské pobočky ČSM, jejíž činnost

byla vysoce hodnocena na posledním zasedání předsednictva společnosti jejím předsedou prof. Frýbou.

Za všechny spolupracovníky z katedry mechaniky a členy plzeňské pobočky České společnosti pro mechaniku si dovoluji popřát svému kolegovi a příteli prof. Rosenbergovi pevné zdraví, mnoho dalších úspěchů ve vědecké a pedagogické práci a hodně radosti v nové roli dědečka dvou vnoučat.

Vladimír Zeman

*

Doc. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc. 65 let

Doc. ing. Stanislav Vejvoda, CSc. dosáhl 30. června svého důchodového věku 65 let. Podle data narození snad ano, zdaleka však ne podle duševní a fyzické kondice. Má za sebou kus skvělé práce.

Začal v roce 1962 jako mladý statik – konstruktér ocelových konstrukcí velkostrojů ve vítkovické projekci v Teplicích a Bílině. Od roku 1964 pracuje v Ústavu aplikované mechaniky (ÚAM) v Brně, kde obhájil v roce 1974 svou kandidátskou dizertační práci. V roce 1986 byl půl roku na stáži ve Failure Associates Analysis (FAA) v Palo Alto v Kalifornii prostřednictvím International Atomic Energy Agency ve Vídni. To zřejmě profilovalo zaměření jeho další vědecké činnosti. Při své práci v ÚAM se habilitoval v roce 1992 jako docent na Strojní fakultě Vojenské akademie v Brně. V témže roce se stal vedoucím ÚAM a po jeho transformaci na společnost s.r.o. jejím jednatelem a ředitelem. Ústav pod jeho vedením pokračoval nepřerušeně v tradici započaté v roce 1957 jako dceřinná společnost Vítkovic.

Během své profesní činnosti získal široké znalosti i zkušenosti s náročným oborem zabývajícím se výzkumem a posuzováním mezních stavů materiálů konstrukcí a zařízení. Desítky let se věnuje únavě, křehkému lomu, korozi pod napětím, creepu a v posledních deseti letech diagnostice, určování zbytkové životnosti konstrukce a řízenému stárnutí materiálu v provozních podmínkách. V těchto oblastech je uznávaným odborníkem nejen u nás, ale i v zahraničí.

Podílel se na tvorbě norem INTERATOMENERGO (NTD SEV) pro posuzování pevnosti a životnosti a je autorem řady řešení, které jsou v normě obsaženy. V roce 1994 podnítil aktivitu v rámci Asociace strojních inženýrů pro vydání Normativně technické dokumentace ASI. Ze šesti sekcí jsou dokončeny Sekce I, II, III a IV, které uznává Státní ústav pro jadernou bezpečnost (SÚJB) a přijímány jsou také odborníky v Evropské unii. Díky tomu se stal v roce 1989 členem Evropské komise – Jaderná bezpečnost a civilní

ochrana v rámci Working Group on Codes and Standards. Byl prezidentem a nyní členem výboru IASMiRT (International Association for Structural Mechanics in Reactor Technology). Působil se o to, že mezinárodní konference této důležité světové organizace se konala v roce 2003 v České republice. Podílel se členstvím ve výborech dalších mezinárodních konferencí CAPE a FAILURE v JAR. Je členem redakční rady významného britského časopisu Journal of Process Mechanical Engineering a oborové rady pro obor 36-34-9 Konstrukce a dopravní stavby doktorského studijního programu Fakulty stavební VUT v Brně.

Publikoval přes sto vědeckých prací, z toho více než 20 v zahraničí. Od roku 1977 přednáší na Fakultě strojního inženýrství (Ústav procesního a ekologického inženýrství) a v kurzech pro inženýry, technology a techniky svařování na VUT Brno i VŠB-TU Ostrava. Podílel se též na vedení doktorandů.

Ať ještě dlouho využívá svých znalostí a zkušeností ku prospěchu svých studentů i české vědy a techniky.

Prof. Křupka

*

Doc. Ing. Jaromír Horák, CSc., FEng.

Ač se to zdá k nevíře, dne 19. 6. 2005 dosáhl oslavenec významného životního jubilea. Narodil se před 60 lety, hned po válce, v Domažlicích, v učitelské rodině jako druhorozený syn. Do obecné školy chodil ve svém rodném městě. Strojní průmyslovou školu již vystudoval v Plzni, stejně jako tehdejší Vysokou školu strojní a elektrotechnickou, Fakultu strojní, obor strojírenské technologie, kde v roce 1968 získal titul strojírenského inženýra. Po studiích nastoupil obdobně jako řada jeho spolužáků do plzeňské Škodovky. Tam pracoval jako konstruktér v oboru větrací, vytápěcí a klimatizační techniky až do roku 1972. Odtud směřovaly jeho kroky do Ústředního výzkumného ústavu ŠKODA, kde strávil 20 let při řešení problematiky tribologie a kluzného uložení částí strojů. Zde také vypracoval a v roce 1984 úspěšně obhájil kandidátskou dizertační práci s názvem *Axiální hydrostatické uložení desek těžkých obráběcích strojů*. Mezi jeho nejvýznamnější realizované výsledky patří dopracování hydrodynamického radiálního ložiska s naklápěcími segmenty pro turbínu 1000 MW do provozně spolehlivého stavu.

V roce 1992 nastává nová etapa v životě oslavence. Tehdy přechází na Západočeskou univerzitu v Plzni, na katedru konstruování strojů Fakulty strojní jako odborný asistent pro předměty Mechatronika v konstrukci strojů a Tekutinové mechanismy. Po pěti letech získává pedagogický titul docent. V roce 1998 je vybrán za prorektora pro vědu a výzkum a tuto funkci úspěšně vykonává dodnes. S ní mu přibyly další povinnosti, mezi které patří i pěstování spolupráce se zahraničními univerzitami. Z nejvýznamnějších jmenujme alespoň londýnskou Brunel University a americkou Marquette University. Je zapojen i do řady mezinárodních projektů, jako např. LEONARDO da Vinci s Francií a Anglií, TEMPUS, 6. rámcový program EU atd. V poslední době se zabývá i problematikou transferu technologií.

Odborné znalosti i aktivity doc. Horáka se promítly též do členství v různých institucích. Z nich zmiňme alespoň Českou společnost pro mechaniku, podborovou komisi Strojírenství Grantové agentury ČR, Asociaci inovačního podnikání nebo Vědeckou radu ZČU. V roce 2004 byl zvolen členem prestižní Inženýrské akademie České republiky.

Mezi záliby oslavence, na které mu nezbývá příliš mnoho času, lze zařadit turistiku, chataření a lásku k hudbě. Sám dobře zpívá a hraje na kytaru. Tuto vlastnost jistě zdědil po svém otci prof. Jaromírovi Horákovi, známém zpěvákovi a interpretovi národních písní z Chodska a Plzeňska. Nám, jeho přátelům a známým, nezbývá nic jiného, než mu popřát, aby se mu ještě hodně dlouho dařilo jak v práci, tak i v osobním životě.

Prof. Miroslav Balda

Očekávané akce

Prospective Events

The 6th European Solid Mechanics Conference (ESMC 2006)

will be held at the Budapest University of Technology and Economics (BME), Hungary,
28 August - 1 September, 2006 under the auspices of the European Mechanics Society
(EUROMECH).

Former ESMC Conferences were held in Munich, Germany (1991), Genova, Italy (1994), Stockholm, Sweden (1997), Metz, France (2000) and Thessaloniki, Greece (2003), each attended by several hundred participants worldwide.

ESMC2006 aims at covering mostly all fields of solid mechanics, focusing on elastic and inelastic deformations, materials and structural mechanics, as well as dynamics. Theoretical and experimental papers are both welcome.

For further information on the conference, please consult the webpage:

<http://esmc2006.mm.bme.hu>

The Organizing Committee welcome you in Budapest next year.

Adam Kovacs

ESMC2006 LOC's secretary

Phone: +36 1 463 1367

Fax: +36 1 463 3471

E-mail: adamo@mm.bme.hu

Website: <http://www.mm.bme.hu/~adamo/>

The Brunel Institute of Computational Mathematics (BICOM)

**THE MATHEMATICS OF FINITE ELEMENTS AND
APPLICATIONS**

MAFELAP 2006

www.brunel.ac.uk/bicom/mafelap2006

The internationally recognized MAFELAP conferences have been run by [BICOM](#) at Brunel University at three year intervals since 1972. In these conferences exposure is given to research on the theory and practical application of finite element methods.

The **twelfth** conference on the Mathematics of Finite Elements and Applications will be held at Brunel University during

13 - 16 June, 2006

In view of his immense contributions to finite elements, his contributions to the MAFELAP Conferences, and on account of his association with Brunel University, MAFELAP 2006 will honour **Professor Ivo Babuška** who will attain the age of 80 in 2006.

Further details will be posted here as they become available. If you would like to be notified of updates please send an email to

mafelap2006@brunel.ac.uk

with the words "Join MAFELAP 2006" in the subject line.