

BULLETIN

1'07

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MECHANIKU

OBSAH

Výroční zpráva České společnosti pro mechaniku za rok 2006.....	3
Výsledky soutěže o Cenu profesora Babušky v roce 2006	13
C. Höschl: Příběhy dvou malých vodních elektráren	18
Kronika	25
Očekávané akce	38

CONTENTS

Annual Report of the Czech Society for Mechanics on Activities in the Year 2006.....	3
Profesor Babuška Prize 2006 Results	13
C. Höschl: Stories of Two Little Hydro-Electric Power Plants	18
Chronicle	25
Prospective Events	38

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 Havlíňová
Dolejškova 5, 182 00 Praha 8
tel. 266 053 045, tel./fax 286 587 784
e-mail : csm@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. května 2007

IČO 444766

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

ISSN 1211-2046

Evid. č. UVTEI 79 038

MK ČR E 13959

Výroční zpráva České společnosti pro mechaniku za rok 2006

Annual Report of the Czech Society for Mechanics on Activities in the Year 2006

Přínos pro společnost

Česká společnost pro mechaniku byla v roce 2006 organizována ve 3 místních pobočkách (Brno, Liberec, Plzeň) s ústředím v Praze a v 10 odborných skupinách (Experimentální mechanika, Geomechanika, Letectví, Mechanika složených materiálů a soustav, Mechanika únavového porušování materiálu, Počítačová mechanika, Seizmické inženýrství, Technická mechanika, Teorie stavebních inženýrských konstrukcí, Větrové inženýrství). Hlavní výbor a výbory odborných skupin i poboček pracovaly podle svých ročních plánů činnosti se zaměřením jak na propagaci České společnosti pro mechaniku, tak na propagaci vědy v odborné i širší veřejnosti.

Česká společnost pro mechaniku chápe svoje poslání především ve vytváření sjednocující základny pro pracovníky vysokých škol, ústavů Akademie věd a odborné praxe z různých oblastí mechaniky. Do svých aktivit zapojuje též studenty vysokých škol a doktorandy, a tak jim umožňuje též mimoškolní, neformální seznámení s pedagogy a vědci i s jejich prací. Rozvíjí však rovněž spolupráci s dalšími společnostmi a skupinami obdobného zaměření, a to jak zahraničními, tak i domácími. Řada jejích členů působí jako odborní poradci rozličných zaměření.

Přínos pro vědu

Těžiště činnosti České společnosti pro mechaniku spočívá - v souladu s jejími stanovami - v oblasti šíření vědeckých poznatků, výměny informací a prohlubování vědeckých a technických znalostí mezi jejími členy i v širší veřejnosti. Proto je zaměřena především na:

1. Organizování konferencí; významnější akce v loňském roce byly:

- organizace konference *Human Biomechanics* (13. – 16. 11. 2006, Hrotovice),
- uspořádání konference *Modelování a měření nelineárních jevů v mechanice* (30. 5. – 2. 6. 2006, Nečtiny),
- spolupráce na přípravě 8. mezinárodní konference *Applied Mechanics 2006* (3. – 5. 4. 2006, Srní, účast cca 60 osob),
- spolupráce na přípravě 44. mezinárodní konference *Experimentální analýza napětí EAN 2006* (24. – 26. 5. 2006, Červený Klášter, Slovensko, 72 účastníků z ČR, 38 ze Slovenska, 5 z Polska, 1 ze Švýcarska, 1 z Velké Británie) (v rámci mezinárodní spolupráce byla organizací pověřena katedra aplikované mechaniky a mechatroniky Fakulty strojní Technické univerzity v Košicích),
- spolupráce na přípravě konference *Inženýrská mechanika 2006* (15. – 18. 5. 2006, Svratka),
- spolupráce na přípravě 22. konference s mezinárodní účastí *Computational Mechanics 2006* (6. – 8. 11. 2006, Nečtiny, účast cca 110 osob),
- spolupráce na přípravě konference s mezinárodní účastí *Dynamics of Machines 2006* (7. – 8. 2. 2006, ÚT AV Praha),
- spolupráce na přípravě 23. konference *Danubia – Adria* (26. – 29. 11. 2006, Podbanské, Slovensko),
- spolupráce při organizaci 15. česko - slovensko - polské optické konference *Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics* (Liberec)

Z akcí připravovaných na rok 2007 to byly zejména:

- spolupráce na přípravě 24. mezinárodní konference *Vyztužené plasty – Reinforced Plastics 2007* (22. – 24. 5. 2007, Karlovy Vary),
- spolupráce na přípravě 23. konference s mezinárodní účastí *Computational Mechanics 2007* (13. – 15. 11. 2007, Nečtiny, Fakulta aplikovaných věd ZČU Plzeň),
- spolupráce na zajištění konference s mezinárodní účastí *Energetické stroje 2007* (červen 2007, Plzeň).

2. Pořádání seminářů, workshopů, kolokvií, kurzů, přednášek a exkurzí, např.:

- organizace celostátního semináře *Výpočty konstrukcí metodou konečných prvků 2006* (23. 11. 2006, Brno),
- spoluúčast na pořádání workshopu *Energetické stroje – termomechanika – mechanika tekutin 2006* (20. – 21. 6. 2006, Plzeň, účastníci z ČR, SR a Polska),
- organizace semináře *Únava a lomová mechanika* (25. - 27. 4. 2006, Žinkovy),
- organizace semináře *70 let tenzometru – 70 let ing. Ivana Wasgestiana* (23. 11. 2006, Praha),
- organizace workshopu v rámci *Pražských geotechnických dnů* (květen 2006, Praha),
- spolupráce na organizaci semináře *Životnost materiálů a konstrukcí* (23. 3. 2006, ÚFM AV ČR Brno, účast přes 40 osob),
- spolupráce na organizaci semináře *Dynamicky namáhané konstrukce DYNA 2006* (11. – 13. 5. 2006, ÚAM s.r.o. Brno),
- spolupráce na přípravě semináře k Národní příloze Eurocodu EC 7-1 (červen 2006, Praha),
- spolupráce na přípravě 10. bilaterálního německo-českého symposia *Advances on Measurement Techniques and Experimental Methods in Engineering Research and Practices*,
- organizace jednodenních seminářů na katedře stavební mechaniky Stavební fakulty ČVUT (celkem 12 seminářů), přednášek v brněnské pobožce (12 přednášek), přednášek v Olomouci (Společná laboratoř optiky UP, 3 přednášky).

Dále se konalo několik neformálních seminářů především pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky.

Mnoho těchto akcí bylo navštěvováno zejména doktorandy mimo rámec jejich výuky jako doplňkový zdroj informací. Na přípravě některých dalších se aktivně podíleli členové naší Společnosti.

3. Aktivní účast na celé řadě konferencí, seminářů, kolokvií a workshopů, a to jak zahraničních, tak i domácích.

4. Spolupráce se zahraničními a tuzemskými vědeckými společnostmi a institucemi.

- Společnost pro mechaniku je členem tří zahraničních společností: ICAS (International Council of the Aeronautical Sciences), EAEE (European Association for Earthquake Engineering) a IAWE (International Association for Wind Engineering).
- Společnost pro mechaniku je též členem volného sdružení Danubia – Adria Committee for Experiments in Solid Mechanics. V rámci tohoto sdružení se mj. jednalo o možnostech normalizace postupů při zjišťování zbytkových napětí (30. 3. – 1. 4. 2006 v Bologni).
- Jednotliví členové Společnosti jsou členy a funkcionáři významných zahraničních společností, např. Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM), European Mechanics Society (EUROMECH), International Federation for the Theory of Machines and Mechanisms (IFFToMM), SmiRT, IABSE, RILEM, JCSS, IAPWS, AISA, HOM Croatian Society of Mechanics), SAMPE (Society for Advancement Material and Process Engineering); jejich prostřednictvím je tak s těmito společnostmi udržován kontakt a vzájemná informovanost.
- Členové Společnosti pracují na celé řadě projektů, a to jak tuzemských, tak i zahraničních.
- Pokračovala dlouholetá spolupráce (zahrnující též distribuci bulletinů a pozvánek na konference, informace o konferencích a akcích, o novinkách literatury a možnostech mezinárodních kontaktů) se společnostmi GAMM, Danubia – Adria Committee (dva čeští zástupci jsou členy výboru), AISA (Itálie), HOM Croatian Society of Mechanics, EAEE (Evropská asociace seizmického inženýrství), ISSMGE (International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering). Česká republika má rovněž svého zástupce v ICAS General Assembly (International Council of the Aeronautical Science).

- Z tuzemských společností a institucí se spolupráce týká Asociace strojních inženýrů, Inženýrské akademie, České svářečské společnosti, Českého normalizačního institutu, Asociace leteckých výrobců české republiky, Asociace leteckých provozovatelů, Centra leteckého a kosmického výzkumu.
- Mnozí členové Společnosti jsou členy redakčních rad mnoha renomovaných vědeckých časopisů.

5. Řešení grantových projektů, příprava knižních publikací, recenzní, expertizní, poradenská, konzultační a normalizační činnost.

Přínos pro školství

Vysoký podíl členů Společnosti tvoří vysokoškolští učitelé, kteří vykonávají různé akademické funkce, pracují v senátech vysokých škol, jejich vědeckých radách, působí jako školitelé v doktorandském studiu, oponují diplomové, doktorandské a habilitační práce –jejich činnost je tedy bezprostředně svázána s životem na vysokých školách. Všechny tyto aktivity pak přispívají k úzké spolupráci a vzájemně provázané vědecko-pedagogické činnosti Společnosti a vysokých škol.

Mnozí členové Společnosti pracují na celé řadě projektů tuzemských i zahraničních. Tato činnost umožňuje reflexi posledních poznatků do výuky, ale též zapojení studentů jak ve formě vzdělávání, tak i jejich aktivního podílení se na řešení těchto projektů.

Studenti řádného a doktorandského studia svou účastí na shora uváděných odborných akcích tak prokazují zájem o svůj další profesní růst.

Přínosem pro výchovu mladých vědeckých pracovníků je pořádání neformálních diskuzních seminářů doktorandů a mladých vědeckých pracovníků, zaměřené na rozvoj jejich vědních oborů.

Společnost organizovala spolu s Jednotou českých matematiků a fyziků soutěž o Cenu prof. Babušky pro mladé pracovníky v oboru počítačové mechaniky. Soutěže se zúčastnilo 16 mladých pracovníků. Vítěz byl odměněn prof. Babuškou (od roku 2006 je

částka 300 dolarů) a dva naší Společností v celkové výši 6000 Kč. Další tři byli odměněni JČMF.

Pokračuje a rozvíjí se pedagogicko-výzkumná spolupráce vysokých škol s Université de la Méditerranée v Marseille, Université Paris, University Maribor, TU Gliwice, Università degli Studi Roma Tre, Manchester Metropolitan University, výzkumná spolupráce s TU Wien, TU Stuttgart, TU Aachen, TU Dresden a Max-Planck-Institut für Plasmaphysik. Těchto kontaktů je mimo jiné též využíváno k mobilitě studentů a mladých vědeckých pracovníků. V rámci některých odborných skupin byla navázána vzájemná spolupráce s ČVUT Praha, Karlovou univerzitou v Praze, Masarykovou univerzitou v Brně, Vysokou školou zemědělskou v Brně, VŠB – TU Ostrava, ústavy Akademie věd a celou řadou rozmanitých výzkumných pracovišť.

Publikační činnost

Česká společnost pro mechaniku vydala v roce 2006 celkem 3 čísla svého Bulletinu (každé v rozsahu minimálně 40 stran), který se stal místem pro publikování odborných článků na zajímavá a netradiční témata i kladně hodnoceným informátorem členské základny o dění v ČSM, o pořádaných vědecko-odborných akcích, novinkách odborné literatury a možnostech mezinárodních kontaktů.

ČSM je členem Sdružení pro inženýrskou mechaniku, které vydává časopis Engineering Mechanics, jediný časopis z oblasti mechaniky v České republice.

I nadále je provozována vlastní webová stránka (www.csm.cz) poskytující všeobecné informace o Společnosti pro mechaniku, její Bulletin a nejčerstvější informace pro členy a širší veřejnost. Své webové stránky mají též odborné skupiny Experimentální mechanika a Mechanika složených materiálů a soustav.

Přednášková činnost

V roce 2006 bylo odbornými skupinami a pobočkami uspořádáno celkem 32 přednášek zahraničních a domácích odborníků.

Statistické a organizační údaje za rok 2006

V závěru roku 2006 měla Společnost 550 individuálních členů, 18 kolektivních členů a 12 zahraničních členů.

Stanovené členské příspěvky byly 200 Kč za rok (u důchodců pouze 50 Kč). Přestože jsou složenky vyplněny všemi údaji, tedy i částkou, platilo několik členů dobrovolně i vyšší příspěvky. U kolektivních členů je výše příspěvků předmětem vzájemné smlouvy.

Finančně se Společnost podílela na konferenci *Výpočtová mechanika 2006* částkou 5800,- Kč a na konferenci *Inženýrská mechanika 2006* částkou 5000,- Kč. Česká společnost pro mechaniku hradí též finanční příspěvek do kongresu ICAS, který byl pro Českou republiku stanoven ve výši 250,- €.

V Praze dne 28. 1. 2007

Prof. Ing. Ladislav Frýba, DrSc., Dr.h.c.

předseda

České společnosti pro mechaniku

Vypracoval: Doc. Ing. Miloš Vlk, CSc.

P ř e h l e d
počtu akcí uspořádaných odbornými skupinami a pobočkami
v roce 2006

Odborná skupina Experimentální mechanika

spolupořadatel 2 konference

1 seminář

Odborná skupina Geomechanika

pořadatel 1 seminář

1 přednáška

Odborná skupina Mechanika složených materiálů a soustav

spolupořadatel 1 konference

Odborná skupina Mechanika únavového porušování materiálů

pořadatel 1 seminář

spolupořadatel 2 semináře

Odborná skupina Technická mechanika

pořadatel 1 přednáška

spolupořadatel 3 konference

Odborná skupina Teorie stavebních inženýrských konstrukcí

spolupořadatel 12 seminářů

soutěž o studentskou vědeckou práci

Pobočka Brno

pořadatel	1 konference
	1 seminář
	12 přednášek
spolupořadatel	1 konference

Pobočka Plzeň

pořadatel	1 konference
	18 přednášek
spolupořadatel	1 konference
	1 seminář

**Významnější akce
České společnosti pro mechaniku
v roce 2006**

Přínos pro vědu

- mezinárodní akce
 - 8. mezinárodní konference *Applied Mechanics 2006*,
 - 22. konference s mezinárodní účastí *Computational Mechanics 2006*,
 - konference s mezinárodní účastí *Dynamics of Machines 2006*,
- národní akce
 - národní konference *Inženýrská mechanika 2006*,
 - jedno- a vícedenní semináře (20),
 - přednášky (32),
- spolupráce se zahraničními a tuzemskými vědeckými společnostmi a institucemi a aktivní podíl na jejich činnosti.

Přínos pro školství

- pedagogicko-výzkumná spolupráce mezi řadou tuzemských a zahraničních vysokých škol,
- ocenění mladých vědeckých pracovníků – Cena prof. Babušky v oboru počítačové mechaniky.

Ediční činnost

- pravidelné vydávání Bulletinu České společnosti pro mechaniku (ročně 3 čísla),
- v rámci Sdružení pro inženýrskou mechaniku je vydáván časopis *Engineering Mechanics*,
- provozována vlastní webová stránka.

Výsledky soutěže o Cenu profesora Babušky v roce 2006

Professor Babuška's Prize 2006 Results

V roce 2006 byl uspořádán 13. ročník soutěže o Cenu profesora Babušky v oboru počítačových věd, tj. oboru počítačová mechanika, počítačová analýza a numerická matematika. Do soutěže se přihlásilo celkem 16 soutěžících, z toho 7 prostřednictvím České společnosti pro mechaniku (4 v kategorii A, 3 v kategorii S) a 9 prostřednictvím Jednoty českých matematiků a fyziků (4 v kategorii A, 5 v kategorii S). Jejich práce posuzovala hodnotitelská komise, která se sešla 6. prosince 2006 ve složení:

Doc. Ing. Miloslav Okrouhlík, CSc., Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.

(předseda)

Prof. RNDr. Ivo Marek, DrSc., Fakulta stavební ČVUT v Praze

Ing. Jiří Náprstek, DrSc., Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.

Ing. Jiří Plešek, CSc., Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.

Prof. RNDr. Karel Segeth, CSc., Matematický ústav AV ČR, v.v.i.

Slavnostní vyhlášení výsledků spojené s udílením cen proběhlo 20. 12. 2006 na prezídiu Akademie věd ČR v Praze.

Posláním soutěže je nejen seznámit veřejnost s úrovní mladých studentů a pracovníků do 36 let v oboru počítačových věd, ale také povzbudit mladé pracovníky k vědecké práci.

Porota v čele s doc. ing. M. Okrouhlíkem, CSc. hodnotila nejen celkový přínos, ale také kvalitu, rozsah i zpracování.

Po pečlivém prostudování všech předložených prací vybrala komise k ocenění následující práce:

V kategorii A

Cena profesora Babušky

Ing. Jiří Mikyška, Ph.D., Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze, Praha
Numerical Model for Simulation of Behaviour of Non-aqueous Phase Liquids in
Heterogeneous Porous Media Containing Sharp Texture Transitions.
Dizertační práce.

Čestná uznání

Ing. Oldřich Vlach, Ph.D., Fakulta elektrotechniky a informatiky VŠB - Technická
univerzita Ostrava, Ostrava - Poruba
Aproximace a numerická realizace kontaktních problémů se třením a koeficientem tření
závislým na řešení.
Dizertační práce.

Ing. Michal Hajžman, Ph.D., Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita
v Plzni, Plzeň
Modelování, dynamická analýza a optimalizace rozsáhlých rotujících systémů.
Dizertační práce.

Další účastníci soutěže (v abecedním pořadí) a předložené práce:

Ing. Josef Andryšek, Ph.D., Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze,
Praha

Estimation of Dynamic Probabilistic Mixtures.

Dizertační práce.

Ing. Radim Halama, Ph.D., Fakulta strojní VŠB - Technická univerzita Ostrava,
Ostrava - Poruba

Řešení elastoplastické napjatosti v bodovém styku dvou zakřivených těles pomocí MKP.

Dizertační práce.

Ing. Jan Papuga, Ph.D., Fakulta strojní ČVUT v Praze, Praha

Mapping of Fatigue Damages – Program Shell of FE-Calculation.

Dizertační práce.

Ing. Martin Pěnička, Ph.D., Fakulta dopravní ČVUT v Praze, Praha

Towards a Theory of Railways.

Dizertační práce.

RNDr. Aleš Prachař, Ph.D., Matematicko-fyzikální fakulta UK v Praze, Praha

Analysis of the Discontinuous Galerkin Method for Elliptic Problems.

Dizertační práce.

V kategorii S

Čestná uznání

Mgr. Lenka Dubcová, Matematicko-fyzikální fakulta UK v Praze, Praha

Numerická simulace interakce tekutin a tuhých těles.

Diplomová práce.

Mgr. Jaroslav Hájek, Matematicko-fyzikální fakulta UK v Praze, Praha

Některé aspekty nespojitě Galerkinovy metody pro řešení konvektivně-difuzních rovnic.

Diplomová práce.

Ing. Marta Domorádová, Fakulta elektrotechniky a informatiky VŠB - Technická univerzita Ostrava, Ostrava - Poruba

Projector Preconditioning for the Solution of the Large Scale Bound Constrained Quadratic Programming Problems.

Diplomová práce.

Další účastníci soutěže (v abecedním pořadí) a předložené práce:

Ing. Jakub Červený, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň
Automatic adaptivity for *hp*-FEM.
Diplomová práce.

Ing. Pavla Kabelíková, Fakulta elektrotechniky a informatiky VŠB - Technická
univerzita Ostrava, Ostrava - Poruba
Graph Partitioning Using Spectral Methods.
Diplomová práce.

Ing. Antonín Skarolek, Fakulta strojní, Technická univerzita v Liberci, Liberec
Dynamická analýza rotoru turbodmychadla.
Diplomová práce.

Ing. Jan Skoček, Fakulta strojní ČVUT v Praze, Praha
Application of the Mori-Tanaka Method to Analysis of Woven Composites with
Imperfections.
Diplomová práce.

Oldřich Sucharda, Fakulta stavební VŠB – Technická univerzita Ostrava, Ostrava –
Poruba
Výpočet stěny metodou konečných prvků a posudek spolehlivosti stěny metodou SBRA.
Studentská vědecká odborná činnost.

Příběhy dvou malých vodních elektráren

Stories of Two Little Hydro-Electric Power Plants

Cyril Höschl

Summary *The first story seems to be somewhat unbelievable. In the first half of the 20th century in the course of festive starting-up a hydro-electric power plant near Spálov at confluence of Jizera river and Kamenice creek, a flash light used by a photographer was erroneously considered as an electric short-circuit. The inadequate reaction of an operator led to a catastrophic failure of the pipe line.*

The second story has to do with the power-plant at the Štvanice isle in Prague. It depicts how the cause of periodically repeated failures of screws at the flange of the shaft was investigated.

Úvod

V tomto příspěvku se zaměříme na dvě události. Obě se týkají malých vodních elektráren. Jedna z nich byla postavena u Spálova na soutoku Jizery a Kamenice někdy za první Československé republiky a hned při slavnostním zahájení provozu se porouchala. Roztrhlo se přívodní potrubí, a to z příčin, které se mohou zdát neuvěřitelné. Příběh zná autor z vyprávění svého nezapomenutelného učitele prof. dr. techn. ing. Jaroslava Hýbla, u něhož před necelými šedesáti lety pracoval jako asistent. U příležitosti výročí jeho úmrtí mu věnoval vzpomínku v Bulletinu Asociace strojních inženýrů [1].

V druhém případě byly vlastně vodní turbíny tři. Byly to shodné kolenové turbíny s horizontálními hřídeli, které nahradily asi před sedmnácti lety původní a již značně zastaralé turbíny na řece Vltavě na pražské Štvanici. U dvou z nich se pravidelně

opakovaly lomy jednoho ze šroubů v přírubě spojující ložiskový čep s tělesem turbíny. Třetí turbína pracovala bez závad. Bylo třeba vyšetřit příčinu těchto záhadných lomů, které nebylo možné vysvětlit nedostatečnou pevností nebo výrobní chybou šroubů. O tomto případě autor referoval také mezi jiným na semináři *Poruchy strojů a jejich prevence*, který uspořádala Asociace strojních inženýrů v Praze [2].

Porucha vodní elektrárny ve Spálově, kterou způsobil fotograf

Po dokončení stavby nové elektrárny na soutoku Jizery a Kamenice se jako vždy konaly garanční zkoušky, kterými se prokázalo, že turbína dává požadovaný výkon při garantované účinnosti. Poté se celé dílo slavnostně odevzdávalo provozovateli. Toho se účastnili nejen představitelé investora a stavebních a výrobních firem, ale také představitelé místní veřejné správy, pozvaní novináři a jiní vážení hosté. Ze slavnosti se pořizoval písemný záznam spolu s obrazovým materiálem, který měl za úkol dodat fotograf pozvaný z Turnova. Elektrárna byla uvedena do provozu a fotograf konal svou práci. Procházel se mezi lidmi, volně se pohyboval strojovnou a fotografoval kromě osob také všechny přístupné stroje onoho obdivuhodného zařízení, jež poslušně měnilo dosud nespoutaný tok Jizery v elektrickou energii. Sestoupil po točitých schodech i do šachty, kterou procházela sací trouba odvádějící vodu z oběžného kola turbíny zpět do řeky. V šachtě byla tma, a tak fotograf musel použít bleskového osvětlení, neboť citlivost fotografického materiálu by jinak nestačila k uspokojivé expozici obrazu. Tehdy se používaly malé pytlíky naplněné magneziumem, opatřené knotem. Fotograf zavěsil jeden takový pytlík na kovové zábradlí a zapálil knot. Poté zaměřil svůj aparát, otevřel objektiv a čekal, až blesk osvětlí šachtu. Nahoře ve strojovně nikdo jeho práci ani neřídil, ani nesledoval. Obsluha soustrojí si všímala jen svých objektů a sledovala bezchybný chod.

V tom elektrikář zahlédl záblesk bleděmodrého světla odkudsi za generátorem. Lekl se, že v rozvodně vznikl elektrický zkrat, který by mohl způsobit nebezpečný požár. O fotografovi nevěděl a jiný původ modravého záblesku si neuměl představit. Ihned proto odpojil generátor od sítě. Tím odlehčil turbínu, jejíž otáčky začaly stoupat.

To však nebyla jeho starost. Odpojil podezřelé místo od elektrických zdrojů, a tím jeho zásah končil. Myslel, že případný požár se v klidu uhasí a vše ostatní se vyšetří později.

Strojník dohlížející na chod vodní turbíny netušil, proč elektrikář náhle stroj odlehčil, a byl vyděšen, když slyšel hvízdání turbíny roztácející se do vysokých otáček. V tom okamžiku nemyslel na to, že otáčky nemohou stoupnout víc než na necelý dvojnásobek jmenovité hodnoty, což jsou tzv. průběžné otáčky, které každý správně navržený stroj musí bez poruchy vydržet. Báł se, že se nový stroj může poškodit, a proto rychle zavřel přívod vody. Příliš rychle! V přívodním potrubí vznikl vodní ráz, způsobený náhlým zastavením proudící vody těsně před turbínou. Vzniklý přetlak roztrhl přívodní potrubí a snad asi šest kubických metrů vody vytékalo každou vteřinu do strojovny. Hladina vody v prostoru malé strojovny rychle stoupala.

Poděšený elektrikář v panice vyskočil téměř až ke stropu k zamřížovaným oknům strojovny, což byl mimořádný atletický výkon, kterého by asi za normálních okolností nebyl vůbec schopen. Ostatní osoby ve strojovně plavaly tak dlouho, až voda vyrazila široká vrata a všechny vyplavila ven na trávník. Tak nedůstojně skončili tehdy všichni, kteří naplánovali, uskutečnili a právě oslavovali spoutání vodního živlu do služeb člověka.

Byla jmenována komise expertů, která měla určit podíl viny na vzniklé katastrofě. Fotografa nebylo možné obvinit, protože nemohl tušit, jak si jeho blesk obsluha generátoru vysvětlí. Nicméně ji mohl upozornit na to, co hodlá podniknout. Největší vinu na nehodě měl strojník. Měl vědět, že stroji ani při průběžných otáčkách žádné nebezpečí nehrozí. Vinu však měl i projektant, který mohl konstruovat uzávěr potrubí tak, aby jeho příliš rychlé uzavření bylo vyloučeno. Čtenáře jistě napadne, že po bitvě je každý generál moudrý. Štěstí bylo, že zůstalo jen při věcných škodách, nikdo nepřišel o život, ani nebyl raněn.

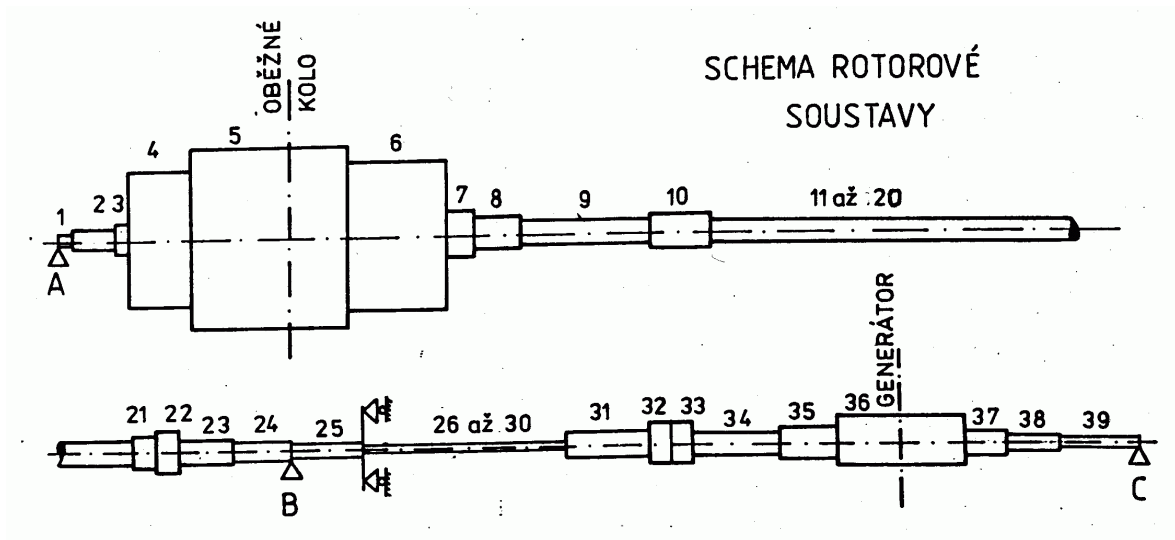
Poruchy šroubů v přírubovém spoji ložiskového čepu s tělesem kolenové vodní turbíny

V hydrocentrále v Praze na Štvanici byly roku 1990 instalovány tři nové shodné kolenové turbíny firmy ČKD Blansko s horizontálními hřídeli. Každá turbína pohání svůj elektrický generátor umístěný na témže hřídeli. Jedna z těchto turbín běžela bez poruch, kdežto u druhých dvou praskaly šrouby v přírubě spojující ložiskový čep s tělesem turbíny. Šrouby M30 x 90 praskaly únavou materiálu asi po 14 dnech provozu, což odpovídá přibližně $2 \cdot 10^6$ otáčkám. Byly vyměněny za jiné, různě upravené a s kvalitnějším materiálem, ale praskaly vždy znovu. Naposledy byla ocel 17022.6 nahrazena ocelí 17021.6 (podle ČSN) a šroub M30 x 90 prodloužen na M30 x 115, k jehož vystředění byla použita kulová podložka. I tyto šrouby však praskaly. Podrobnosti jsou uvedeny ve zprávě [3].

Výrobce i provozovatel se při řešení tohoto problému dopustili několika chyb. Poruchy nebyly řádně evidovány, neexistovaly protokoly s popisem poruch. Prasklé šrouby byly sešrotovány, takže ani ony, ani jejich fotografie nebyly k dispozici. Výjimkou byl jeden šroub, který se podařilo ve sběru šrotu najít. Byl porušen únavovým lomem zasahujícím velkou část průřezu, lomová plocha byla již zkorodována. Lom se počal šířit z jediného zárodku mezi druhým a třetím závitem zavrtaného konce šroubu, kde lze očekávat největší koncentraci napětí. Tvrzení jednoho z pracovníků montáže, že se opakovaně porušují pouze šrouby z jednoho a téhož místa příruby, nebylo možno ověřit. Tato informace by přispěla k rozlišení příčiny poruch spjatých s přírubou (výrobní vada) od možné vnější příčiny (přetížení spoje).

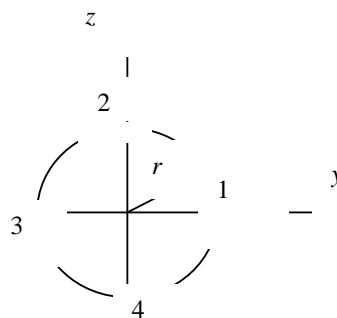
Schéma rotorové soustavy je zřejmé z obr. 1. Vzdálenost radiálních ložisek AB je 10 375 mm, ložisek BC 4534 mm. Vzdálenost mezi vnějšími podpěrami je tedy 14 909 mm. Hřídel je značně dlouhý, neboť generátor je uložen až za kolenem sacího potrubí. Čísla na obr. 1 označují jednotlivé konečné (nosníkové) prvky použité pro výpočet namáhání hřídele. Radiální ložiska jsou při montáži nastavena tak, aby při zatížení silou tíže nepřenášela spojka mezi oběma částmi hřídele (prvky 32, 33) žádný ohybový moment. Přetlaková turbína zpracovává průtočné množství $55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při spádu 4,18 m

s výkonem 1890 kW. Vnější průměr oběžného kola je 3500 mm. Příruba, jejíž poruchy vyšetřujeme, spojuje prvky 3 a 4.



Obr. 1

Pevnostní kontrola soustavy neprokázala namáhání nad mezí únavy za běžných provozních podmínek. Proto bylo namáhání šroubů vyšetřeno tenzometricky. Původní měření uskutečnil výrobce. Pracovníci umístili snímače na dřík šroubu v osovém směru v odstupu 90^0 v místech označených na obr. 2 číslicemi 1 až 4. Hodnoty poměrných prodloužení



Obr. 2

zaznamenané v daném okamžiku označíme $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4$. Z nich autoři vypočítali tahovou složku namáhání $\sigma_t = \frac{1}{4} E \sum_{i=1}^4 \varepsilon_i$. Pro výpočet ohybové složky namáhání dřívku šroubu použili vzorec $\sigma_o = \max |E\varepsilon_i - \sigma_t|$. Tento vztah však může vést při určení ohybového namáhání k chybě až 30%, a to i při přesném měření. Podle Bernoulliho hypotézy se zachovává rovinnost průřezů, takže musí platit podmínka

$$\varepsilon_1 + \varepsilon_3 = \varepsilon_2 + \varepsilon_4. \quad (1)$$

Splnění této podmínky experimentátoři nekontrolovali, podmínka nebyla splněna. Poměrně velký rozdíl svědčí o nějaké chybě měření, která nebyla vyšetřena. Proto závěr prvního tenzometrického měření neodhalil příčinu poruch šroubů. Měření se mělo vyhodnocovat jinak, což nyní ukážeme.

Předpoklad zachování rovinnosti průřezů vede k rovnici

$$\varepsilon_i = ay_i + bz_i + c, \quad (2)$$

kde a, b, c jsou konstanty a y_i, z_i souřadnice snímače v rovině průřezu. Podle obr. 2 odtud dostaneme

$$\begin{Bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} r & 0 & 1 \\ 0 & r & 1 \\ -r & 0 & 1 \\ 0 & -r & 1 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} a \\ b \\ c \end{Bmatrix} \quad \text{čili v maticovém zápisu} \quad \boldsymbol{\varepsilon} = \mathbf{A}\mathbf{p}. \quad (3)$$

Jde o přeurčenou soustavu rovnic pro neznámé konstanty. Protože veličiny ε_i nejsou přesné, nebude ani soustava (3) přesně splněna. Reziduální vektor $\mathbf{R} = \mathbf{A}\mathbf{p} - \boldsymbol{\varepsilon}$ budeme minimalizovat tak, aby euklidovská norma $(\mathbf{R}^T \mathbf{R})^{1/2}$ byla minimální. Odtud dostaneme pro hledané konstanty vztah

$$\mathbf{p} = (\mathbf{A}^T \mathbf{A})^{-1} \mathbf{A}^T \boldsymbol{\varepsilon}. \quad (4)$$

Euklidovská norma reziduálního vektoru je zároveň mírou nepřesnosti měření. Ohybová složka napětí je pak určena spádem roviny $\varepsilon = ay + bz + c = f(y, z)$:

$$\sigma_o = Er |\text{grad} \varepsilon| = Er \sqrt{a^2 + b^2} = \frac{1}{2} E \sqrt{(\varepsilon_1 - \varepsilon_3)^2 + (\varepsilon_2 - \varepsilon_4)^2}. \quad (5)$$

Pro tahovou složku napětí dostaneme

$$\sigma_t = Ec = \frac{1}{4} E(\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \varepsilon_4). \quad (6)$$

Opakovaným měřením se prokázala velká ohybová složka vzniklá utažením šroubu, který nebyl zavrtán kolmo, ale s nepřijatelnou úhlovou odchylkou. To pravděpodobně vedlo k lokálnímu přetížení a ke vzniku zárodku únavové trhliny.

Závěr

Z obou příběhů je zřejmé, že úloha vyšetřit příčinu poruchy stroje vyžaduje značné intelektuální úsilí. Nejlépe to vyjádřil už Sir Arthur Conan Doyle v detektivce Pes baskervilský: "Čím pošetilejší, čím grotesknější je nějaká příhoda, tím bedlivější pozornosti si zasluhuje a právě ten bod, který věc zdánlivě zatemňuje, věc s největší pravděpodobností nejlépe vysvětlí - je-li arci přesně zvážena a vědecky analyzována."

Literatura

- [1] HÖSCHL, C.: Vzpomínka na profesora Ing. Dr. Jaroslava Hýbla. *Bulletin Asociace strojních inženýrů* č. 23, prosinec 2000, str. 31-34.
- [2] HÖSCHL, C.: Využití tenzometrie při vyšetřování příčin poruch. **In:** *Poruchy strojů a jejich prevence*. Sborník semináře pořádaného dne 23. 5. 2006. Vyd. Asociace strojních inženýrů, Praha 2006.
- [3] HÖSCHL, C.: Rozbor příčin poruch kolenové vodní turbíny. Technická zpráva Ústavu termomechaniky ČSAV č. T – 426/91, Praha 1991.

Kronika

Chronicle

Sto let od narození RNDr. Zbyňka Jaňoura seniora, DrSc.

Před sto lety, 14. března 1907, se narodil Zbyněk Jaňour senior, který se později stal průkopníkem výzkumu turbulence a mezních vrstev v bývalém Československu. Jeho zásluhy o českou mechaniku tekutin, zejména aerodynamiku, by neměly být zapomenuty.

Absolvent Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, obor matematika a fyzika, se stal aerodynamikem „zásluhou“ hospodářské krize začátkem třicátých let a totálního nasazení za Protektorátu v roce 1942. Nezaměstnanost ho přiměla požádat o stipendium nadace Alexandra von Humboldta, a tak měl příležitost pracovat v období 1934 až 1935 v Göttingen u Ludwiga Prandtl. V době války byl Zbyněk Jaňour nasazen na práci do leteckého výzkumného ústavu v Letňanech u Prahy. V období mezi tím byl profesorem na gymnáziích v Kyjově a v Českých Budějovicích. Krátce po znovuotevření vysokých škol předložil k obhajobě dizertační práci s názvem *Odpor podélně obtékané desky při malých Reynoldsových číslech*, v níž použil výsledky experimentů, které uskutečnil v olejovém kanálu Ústavu císaře Viléma v Göttingen. Titul RNDr. mu udělila Univerzita Karlova v roce 1946. O rok později byly výsledky shrnuty do zprávy [1] a v roce 1951 přeloženy v USA [3]. Dodnes výsledky Jaňourových měření odporu desky v intervalu Reynoldsova čísla od 10 do 2000 uvádějí autoři proslulých monografií.

Další působení Zbyňka Jaňoura bylo spojeno s aplikovaným výzkumem pro letectví a se základním výzkumem mezních vrstev a turbulence. Pozornost předních laboratoří, které řešily problém zkrácení startu a přistání letadel (STOL), vzbudila publikace o výsledcích výzkumu řízení mezní vrstvy vyfukováním na křídle a klapkách [5]. Pod vedením Z. Jaňoura byly shromážděny podklady využití při konstrukci a letových zkouškách čs. experimentálního letounu E-33. Dočasné uvolnění politické diskriminace

v roce 1968 umožnilo „připustit“ Z. Jaňoura k obhajobě, tuto práci obhájit a dosáhnout vědeckou hodnost DrSc. V oblasti základního výzkumu připomeňme studie o vývoji mezní vrstvy na křídle s přechodem do turbulence v proudě s uměle zvýšenou turbulencí, vývoj experimentálních metod pro tyto studie (vizualizace proudění při obtékaném povrchu a termoanemometrie) a teoretické studie vyšších aproximací řešení smykových vrstev. Pro rozvoj mechaniky tekutin v ČR byla rovněž významná Jaňourova pedagogická činnost, při níž uplatnil zkušenosti z působení na gymnáziích. Připomeňme výběrové přednášky na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze, které navštěvovali od roku 1953 nejen studenti fakulty, ale také posluchači a absolventi ČVUT, vedení diplomantů a vědeckých aspirantů. Žadatelé o konzultace k rozmanitým problémům mechaniky tekutin měli vždy otevřené dveře. Pedagogické schopnosti, hluboké znalosti fyzikální podstaty a jasný výklad byly společné přednáškám, publikacím i kapitolám, kterými přispěl do knih [2 a 4].

Po odchodu do důchodu v roce 1978 se Zbyněk Jaňour věnoval nadále recenzní a konzultační činnosti a připravil pozoruhodnou monografii o molekulární teorii proudění plynů. Konce vlády komunistů, který s nadějí očekával, se bohužel RNDr. Zbyněk Jaňour senior, DrSc. nedočkal, zemřel 2. října 1989.

Pavel Jonáš

Literatura

- [1] Jaňour Z.: Odpor podélně obtékané desky při malých Reynoldsových číslech. Letecký výzkumný ústav, Zpráva č. 2, Praha – Letňany, 1947.
- [2] Bauer F., Brůha O., Jaňour Z.: Základy proudění, Letecký průvodce 2. Vědecko-technické nakladatelství, Praha, 1950.
- [3] Jaňour Z. Resistance of a plate in parallel flow at low Reynolds numbers. NACA–TM–1316, 1951.
- [4] Jaňour Z., Podzimek J., Hacura V.: Základy aerodynamiky a mechaniky letu. Vydavatelství Naše vojsko, Praha, 1953.
- [5] Jaňour Z.: Results of aerodynamic research of boundary layer control by blowing on airfoils and flaps. Výzkumný a zkušební letecký ústav Praha – Letňany, ARTI Rep. Z-9, 1966.
- [6] Jaňour Z.: Molekulární teorie proudění plynů. Academia, Praha, 1983.

Osmdesátiny ing. Ladislava Půsta, DrSc.

Nechce se tomu věřit, že letos oslavil v plné duševní a fyzické svěžesti ing. Ladislav Půst, DrSc. již své osmdesátiny. Toto jubileum jej zastihuje v plném pracovním elánu uprostřed vědecké práce v kolektivu jeho nejbližších dlouholetých spolupracovníků z Ústavu termomechaniky Akademie věd České republiky.

Narodil se 26. ledna 1927 v Praze. Po maturitě na Vyšší průmyslové škole strojní v roce 1946 vystudoval s vyznamenáním Fakultu strojního inženýrství ČVUT. Po ukončení studia v r. 1950 nastoupil do řádné vědecké aspirantury pod vedením prof. Budinského a prof. Janatky. Vědeckou hodnost kandidáta technických věd získal v roce 1955 obhájením dizertační práce na téma *Teorie nelineárních soustav o dvou stupních volnosti a její použití pro nelineární tlumič kmitů*.

Jako jeden z prvních u nás začal rozvíjet obor nelineárního kmitání mechanických soustav, nejdříve ve Výzkumném ústavu tepelné techniky a od roku 1955 v Ústavu pro výzkum strojů při ČSAV (nyní Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.). Zde založil a dlouhá léta vedl výzkumné oddělení mechaniky strojů, kde za jeho přímé účasti a pod jeho vedením byly řešeny úlohy z kmitání základů složitých soustrojí (turbín, generátorů apod.), modelové techniky, teorie nelineárních, parametrických a náhodných kmitů, nestacionárních dějů, statické i dynamické tuhosti strojních elementů a rázových dějů v soustavách tuhých těles. Později zde byly též rozvíjeny identifikační metody a interdisciplinární obory aeroelasticita a mechatronika. V roce 1968 obhájil dizertaci doktora věd s názvem *Metodika výzkumu dynamických vlastností strojních konstrukcí*.

Dr. L. Půst v řešení úkolů vždy spojoval své hluboké teoretické a experimentální znalosti. Rozvinul teorii podobnosti a modelování se zvláštním zřetelem na potřeby technické praxe. Jeho vědecké práce byly mnohonásobně oceněny zvláštním uznáním prezidia ČSAV i Vědeckého kolegia mechaniky a energetiky ČSAV. V roce 1966 obdržel státní cenu za vypracování metody modelového vyšetřování dynamicky namáhaných složitých, staticky neurčitých strojních a stavebních konstrukcí a v roce 1977 se stal nositelem Stříbrné plakety Františka Křížka za zásluhy o rozvoj

technických věd. Dalším uznáním řady jeho význačných vědeckých prací bylo v roce 1973 zvolení členem korespondentem ČSAV a v roce 1989 akademikem. V případě dr. L. Půsta šlo o skutečně zasloužená ocenění.

Významná a mnohostranná je také jeho vědecko-organizační činnost v řadě národních i mezinárodních institucí. Od roku 1961 byl koordinátorem hlavního úkolu státního plánu základního výzkumu, členem Vědeckého kolegia mechaniky a energetiky ČSAV a po dlouhou dobu předsedou komise pro obhajoby doktorských dizertačních prací v oboru mechanika tuhých a poddaných těles a prostředí. Byl členem mezinárodního komitétu IUTAM a dlouholetým předsedou národního komitétu mezinárodní federace pro teorii strojů a mechanismů (IFToMM). V letech 1988-95 byl generálním sekretářem IFToMM a jedním z hlavních organizátorů 8. světového kongresu této organizace, konaného v r. 1991 v Praze. Stál u zrodu a aktivně se účastnil organizace významných domácích i mezinárodních konferencí. V r. 1958 spoluzakládal dlouhou řadu konferencí Dynamika strojů, které po r. 1989 přešly na kolokvia Dynamika strojů. Letos bylo uspořádáno již třicáté vědecké setkání na toto téma. Konferenci o nelineárních oscilacích (ICNO) organizoval v r. 1978 a konferenci Evropské společnosti pro mechaniku (EUROMECH) o nelineárních kmitech (ENOC) organizoval v Praze v r. 1996. Byl též jmenován čestným členem Polské společnosti pro teoretickou a aplikovanou mechaniku. Je, resp. byl, členem redakčních rad několika časopisů: Strojnický časopis SAV, Věstník ČSAV (hlavní redaktor), Acta technica ČSAV, Věda a technika, Advances in Mechanics (Warszawa, PAN) a International Journal of Mechanical Sciences (London).

Rozsáhlá je jeho publikační činnost. Jmenujme alespoň některé knižní publikace: *Úvod do teorie nelineárních a quasiharmonických kmitů mechanických soustav* (spoluautor A. Tondl), ČSAV, 1956; *Pružné ukládání strojů* (spoluautor M. Lada), Praha SNTL; 1956; *Výpočet rámových konstrukcí ve stavbě strojů*, Praha SNTL 1967; *Dynamika* (spoluautoři K. Juliš, R. Brepta a kol.), Techn. Průvodce 66: *Mechanika II. díl*, Praha, SNTL 1987; *Dynamika těles v interakci s okolním prostředím* (spoluautoři A. N. Guz, Š. Markuš a kol.), Kijev, Naukova dumka, 1991 a *Mechanické kmitání*

(spoluautor: R. Brepta, F. Turek), Praha, Sobotales 1994. Dr. L. Půst po řadu let přednášel dynamiku a technickou mechaniku na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT a napsal několik velice žádaných skript o experimentální i teoretické dynamice mechanických systémů. Mimo tuto činnost vychoval mnoho vědeckých pracovníků, kteří působí jak v Akademii věd a na vysokých školách, tak v technické praxi.

Ladislav Půst je houževnatý a svědomitý pracovník, který je stále intenzivně vědecky činný a v důsledku svých lidských vlastností je i neúnavným a obětavým rádcem a pomocníkem všem spolupracovníkům. V poslední době pracuje s velkým elánem na problémech nelineární dynamiky pohonů a rotorů uložených na nové generaci ložisek, zabývá se výzkumem nelineárních vlastností systémů se suchým třením a měřením i teoretickým popisem dynamických nelineárních vlastností pryže. Většina jeho prací je orientována na praktické aplikace v průmyslu, jak tomu bylo po celou dobu jeho vědecké činnosti.

Přejme mu do dalších let stále zdraví a duševní pohodu.

Jaromír Horáček

*

80 let aktivního života profesora Vlastimila Křupky, DrSc.

Dne 25. února se dožívá 80 let pan profesor Vlastimil Křupka, DrSc., který se narodil v roce 1927 v Kroměříži. V roce 1950 dokončil Stavební fakultu VUT v Brně státní zkouškou. Na katedru pružnosti a pevnosti VUT v Brně nastoupil jako asistent a v roce 1958 se na VAAZ habilitoval jako docent. V roce 1968 byl jmenován profesorem. V roce 1981 byl jmenován členem korespondentem ČSAV a v roce 1987 akademikem.

Velkou část svého velice aktivního života zasvětil prof. Křupka spolupráci s výrobními strojírenskými podniky, zejména se společností VÍTKOVICE, a.s., kde je v současné době členem vědecké rady pana generálního ředitele. Několikaletá spolupráce společnosti VÍTKOVICE s katedrou pružnosti a pevnosti VA Brno, zejména v oblasti velkostrojů, vedla v roce 1959 k založení výpočtového střediska při této katedře a byli do něho přijati první zaměstnanci společnosti VÍTKOVICE. V roce 1965 bylo výpočtové středisko začleněno do Výzkumných ústavů společnosti VÍTKOVICE pod názvem Ústav aplikované mechaniky Brno a jeho vedoucím byl ustaven pan profesor Křupka.

Pod vedením profesora Křupky se ústav stal nepostradatelným pomocníkem projektantům a konstruktérům výrobních podniků. Významně podporoval rozvoj odborných znalostí pracovníků ústavu a aktivní přístup k potřebám zákazníků. Výsledky řešených úloh musely být uplatnitelné ve výrobě, zejména při vývoji nových výrobků. Prováděné analýzy poruch strojních zařízení a ocelových konstrukcí musely nalézt příčiny jejich vzniku a snížit pravděpodobnost jejich opakování. Pod vedením prof. Křupky se tak ústav stal přední organizací v oblasti aplikované mechaniky nejen v Československu, ale také v zahraničí, především pro svůj přínos ke zvyšování spolehlivosti tlakových systémů a ocelových konstrukcí a snížení pravděpodobnosti vzniku jejich poruch. Podporoval také rozvoj experimentálních metod. Jako součást ústavu vznikla zkušební laboratoř, která byla vybavena špičkovým zkušebním zařízením

a prováděla velice složitá měření. Výsledky měření často rozhodovaly o úspěšnosti prováděných operacích, např. přesunu kostela v Mostě, přepravě rozměrných dílů a nebo jejich stavbě.

Pod vedením prof. Křupky byly v ústavu řešeny státní úkoly základního výzkumu, oborové a podnikové úkoly, přičemž výsledky řešení byly aplikovány v praxi při vývoji nových technologických celků, jako jsou velkostroje pro povrchovou těžbu uhlí a nerostů, zařízení pro jaderné a klasické elektrárny, stožáry, komíny, uskladňovací nádrže, ocelové konstrukce, přepravní zařízení, vysoké pece a ocelárny a mnohá další. Je tedy zřejmé, že pan profesor podporoval rozvoj znalostí z oblasti mechaniky, pružnosti a pevnosti materiálu uplatnitelných v různých výrobních oblastech. Přitom dbal, aby přední pracovníci ústavu byly u zákazníků bráni jako profesionálové ve svém oboru, schopní pomoci bez ohledu na svůj čas, vynikali velkou samostatností a osobní zodpovědností při plnění pracovních úkolů.

Profesor Křupka je také činný jako pedagog, na VA Brno byl vedoucím katedry pružnosti a pevnosti, na VUT v Brně přednášel v Ústavu procesního a ekologického inženýrství na Fakultě strojního inženýrství a doposud přednáší v Ústavu ocelových a dřevěných konstrukcí na Fakultě stavební. Za dobu své pedagogické činnosti vychoval již tři generace techniků a konstruktérů, vedl mnoho doktorandů včetně zahraničních. Vyniká pedagogickou schopností předávat studentům jak teoretické, tak praktické znalosti, což bylo a je doposud u nich oceňováno. Publikoval více než 200 odborných prací, z nichž více než 40 v zahraničí. Teoretické výsledky a jejich aplikaci shrnul do knihy „Výpočet válcových tenkostěnných kovových nádob a potrubí“, která je doposud odborníky využívána. Věnoval se zejména rozvoji teorie výpočtu tenkostěnných konstrukcí i nádob a ocelových konstrukcí a stabilitě podpěrných systémů. Jeho vědecké práce byly využity k realizaci významných skořepinových konstrukcí, mezi které náleží televizní věže Cukrák a Ještěd, uskladňovací nádrže o kapacitě 125 000 m³ na naftu v Nelahozevsi, potrubí pro VSŽ Košice, Sloznaft, Duslo Šála, Lovosice, díly velkostrojů, odbočnice pro hydroelektrárny apod.

Za uplatnění teoretických znalostí při výrobě nových původních zařízení získal prof. Křupka řadu vysokých státních a podnikových vyznamenání.

Ve svých 65 letech se prof. Křupka rozhodl předat vedení ústavu svému nástupci, a to se vší zodpovědností. V období 90. let, kdy být technikem, strojním či stavebním inženýrem nebylo považováno za společensky přínosné, bylo pro ústav velice významné, že pan profesor Křupka nadále pracoval v ústavu a přispíval svými radami a zkušenostmi k výchově nových mladých pracovníků. V době, kdy plno podobných ústavů v České republice zanikalo, naopak Ústav aplikované mechaniky Brno, od roku 1997 jako s.r.o., se rozvíjel. Pan profesor Křupka přitom významně přispěl k překonání nepřítomnosti střední generace odborníků v ústavu. Z tehdy mladých inženýrů tak za jeho přispění vyrostla nyní již střední generace odborníků, schopná předávat své zkušenosti a znalosti nové nastupující generaci.

Během svého aktivního života byl pan profesor Křupka členem vědeckých rad na VA Brno, členem akreditační komise ČR, je členem redakční rady anglického časopisu Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers a členem pracovní skupiny TWG8,4 pro European Recommendation v oboru ocelových konstrukcí se sídlem v Bruselu. Je stále aktivním členem výboru ECCS European Convention for Construction Steelwork. Podílí se na převodu norem EU na normy ČSN EN v oblasti ocelových konstrukcí, nádob a nádrží.

Pan profesor Křupka vyniká svým přístupem k lidským potřebám pracovníků ústavu, je tolerantní k jejich názorům. Vedl ústav během rozličných složitých politických období, nikdy však kvůli svým názorům nikdo nemusel nejen odejít z ústavu, ale ani nebyl odvolán ze své funkce.

Jako současný ředitel Ústavu aplikované mechaniky Brno, s.r.o. pokládám za svoji čest, že mohu pracovat v ústavu, který byl založen a rozvíjen pod vedením pana profesora Křupky po dobu 34 let. Je velkým přínosem pro náš ústav, že nadále na plný úvazek, sice jako důchodce, vede oddělení „Uskladňovací nádrže“ a přispívá k rozvoji oboru a k výchově mladé generace.

Vážený pane profesore, v dalších letech Tvého života Ti přeji plno dalších tvůrčích sil, zdraví, rozvoj svěžesti turistickými procházkami po horách, příjemné prožívání dovolených v přímořských střediscích a hodně příjemných chvil s Tvoji životní partnerkou, Tvými dcerami a jejich rodinami.

Prof. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc.

*

Ing. Rudolf Dvořák, DrSc. pětasedmdesátiletý

„Ačkoliv je čas pouhým preludem a zdáním, je naším věrným a spolehlivým společníkem, který si vykračuje po celý náš život vedle nás – vesele snad a s neúprosností.“

Možná je nepatřičné předznamenat takovou zjevnou kontradikcí článek, ve kterém chceme poděkovat v periodiku České společnosti pro mechaniku za 75 let života našeho kolegy a učitele. Přesto jsme ale přesvědčeni, že poměrně dobře vystihuje tak složitou a těžce postižitelnou skutečnost, jakou je lidský život. Život v celém jeho duchovním bohatství, rozpětí a šíři. A také život, jenž žijeme v dané historické situaci, kterou nejsme vždy schopni ovlivňovat a utvářet.

Procházíme-li jubilentova životopisná data, nutně před námi vyvstane noblesní oblouk tvůrčí práce a neutuchajícího ducha, jenž se klene přes údolí složité historické, ekonomické a sociální situace od let třicátých století minulého až po současnost.

Vidíme rodný kraj na Zakarpatské Ukrajině, kam jubilantovi rodiče odešli z Čech prosazovat politické a ekonomické zájmy Československé republiky. Jsme svědky doby Protektorátu Čechy a Morava, prožité v krásné přírodě Černovic u Tábora s romantickou úzkokolejnou dráhou a také na gymnáziu v Třeboni. Vidíme složitost padesátých let, obtížné roky normalizace a konečně i dobu snahy návratu k demokratickým ideálům lidské společnosti v naší České republice.

Celý dosavadní profesní život dr. Dvořáka je svázán s mechanikou tekutin a také s jediným pracovištěm, jehož současnou podobu reprezentuje Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i. Od roku 1962 až do reorganizace ústavu v začátku devadesátých let byl vedoucím oddělení Dynamiky plynů. Lze určitě bez nadsázky říci, že v této době významnou měrou přispěl, a přispívá samozřejmě i dnes, k rozvoji některých disciplín mechaniky tekutin. Nelze nezpomenout řady zásadních experimentálních a teoretických prací v oboru transsonického proudění, které se staly východiskem nejen pro domácí výzkum transsonického proudění v průtočných částech lopatkových strojů a úzkých kanálech, ale došly uznání i ve světě. Všichni čtenáři, kteří znají jubilantovu

knihu Transsonické proudění (vydala Academia v roce 1986), zajisté potvrdí její veliký význam právě pro dnešní dobu - dobu mohutného až překotného rozvoje numerických simulací proudění.

Mohli bychom hovořit o řadě významných mezinárodních a domácích odborných aktivit dr. Dvořáka, o poctách, kterých se mu dostalo, o jeho obětavé pedagogické a konzultační činnosti (je autorem několika vysokoškolských učebních textů), o velmi čínorodém a nikdy nekončícím zájmu o nové problémy oboru, o jeho zájmu o přírodu a její ochranu, o umění, o propagaci a popularizaci vědy a v neposlední řadě i o jeho významné činnosti na půdě dříve Československé a nyní České společnosti pro mechaniku. Je možná dobré si alespoň připomenout, že u zrodu tohoto Bulletinu stál právě dr. Dvořák, který byl v letech 1972 až 1990 činný jako tajemník naší Společnosti.

A snad právě na našem jubilentovi se dají exaktně dokázat pravdy shora předznamenané věty, že totiž ačkoliv čas nezadržitelně (a prý spravedlivě) kráčí kamsi vpřed, tvůrčí duch, kterým jsme všichni více či méně nadáni, se nemění. A pokud sami v hloubce svého nitra nechceme, tak o něj nikdy a nikým nemůžeme být připraveni.

Přejeme Vám, pane doktore, ze srdce hodně zdraví a spokojenosti do dalších let.

Za kolegy Martin Luxa

*

70. narozeniny doc. ing. Miloše Vlka, CSc.

Dne 14. 3. 2007 se dožívá 70 let náš dlouholetý kolega, významný představitel brněnské mechaniky a stále aktivní pedagog, doc. Ing. Miloš Vlk, CSc.

Prakticky celý profesní život pana docenta Vlka je spjat s Brnem, kde v roce 1961 absolvoval Vojenskou technickou akademii v oboru balistika. Na VTA potom nastoupil jako odborný asistent na katedru částí strojů a technického kreslení. Kromě výuky na této škole přednášel v letech 1963 až 1965 na Military Technical College v Káhiře. Po návratu z Káhiry přešel jako samostatný výzkumný pracovník do Ústavu aplikované mechaniky (ÚAM) VŽKG v Brně. Na tomto pracovišti se významně podílel na přípravě, řízení a vyhodnocování rozsáhlých a mnohdy unikátních měření (důlní velkstroje, televizní vysílače, mosty, technologické konstrukce). Řešil mnoho výzkumných úkolů z oblasti experimentální mechaniky, zaměřených na problematiku tenzometrických modelů, měření deformací za vysokých teplot, měření velkých deformací, zbytkových napětí a snižování jejich úrovně vibrací. Věnoval se predikaci únavové životnosti, laboratornímu ověřování životnosti při simulaci provozního zatížení a otázkám zbytkové životnosti součástí s vadami. V tomto období začal externě vyučovat na Fakultě strojní VUT v Brně v oborech části strojů, pružnost a pevnost a experimentální metody.

V roce 1972 získal vědeckou hodnost kandidáta technických věd v oboru mechanika tuhých a poddajných těles a prostředí. Docentem pro obor mechanika byl jmenován v roce 1988 a současně přešel na tehdejší katedru mechaniky těles Fakulty strojního inženýrství Vysokého učení technického v Brně.

Své bohaté zkušenosti a široké znalosti uplatňuje od té doby jak ve výuce předmětů základního studia, tak ve specializaci Inženýrská mechanika, kterou pomáhal na přelomu 80. a 90. let budovat a pro kterou vytvořil několik nových předmětů (základy teorie spolehlivosti, mezní stavy a spolehlivost a experimentální mechanika). Rozsáhlou pedagogickou a odbornou činnost dokumentuje vydání čtrnácti titulů skript, desítky výzkumných zpráv a více než stovka odborných příspěvků konferenčních i časopiseckých.

Pan docent Vlk je dlouholetým členem Společnosti pro mechaniku, členem jejího hlavního výboru a významným představitelem odborné skupiny experimentální mechaniky. Řadou přednášek i obětavým a pečlivým organizováním seminárních cyklů přispívá k propagaci České společnosti pro mechaniku i vědeckých poznatků v oboru mechaniky. Široké veřejnosti je znám jako člen vědeckého a organizačního výboru cyklu konferencí EAN.

V rozsáhlé vědecké a pedagogické činnosti se daří doc. Vlkovi kvalifikovaně spojovat teoretický a praktický inženýrský přístup s důrazem na srozumitelnost výkladu a osobní odpovědnost za dosažené výsledky. Mezi nejbližšími spolupracovníky je oceňován zejména jeho přátelský a kolegiální přístup, ochota k nezištné pomoci a snaha předat maximum vlastních zkušeností a znalostí všem, kteří o to projeví vážný zájem.

Za celý kolektiv spolupracovníků bych proto rád poděkoval doc. Vlkovi za jeho dosavadní práci a popřál mu mnoho zdraví, osobní pohody a chuti do další práce v našem středu.

Jindřich Petruška

Očekávané akce

Prospective Events
