Bulletin

České společnosti pro mechaniku

3 / 2021

ČSM

Bulletin

České společnosti pro mechaniku

3 / 2021

Bulletin je určen členům České společnosti pro mechaniku.
Vydává Česká společnost pro mechaniku, Dolejškova 1402/5, 182 00 Praha 8-Libeň.
Bulletin České společnosti pro mechaniku je vydáván s finanční podporou Akademie věd ČR.

Vychází: 3× ročně
Místo vydávání: Praha
Datum vydání: květen 2022

ISSN 1211-2046
Evid. č. UVTEI 79 038
MK ČR E 13959

Redakce
Doc. Ing. Iva Petríková, Ph.D.
Studentská 1402/2, 46117 Liberec
Fakulta strojní, Technická univerzita v Liberci
Tel.: 485 352 947
E-mail: bulletin@csm.cz

Jazyková korektura českých textů
Eva Koudelková

Jazyková korektura anglických textů
Nicola Susanne Karásková

Sazba a grafická úprava
Pavel Koudelka

Tisk
Marten, spol. s r. o.
Českobrodská 876/48
190 00 Praha 9

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MECHANIKU

Asociovaný člen
European Mechanics Society
(EUROMECH)

Předseda
Ing. Jiří Náprstek, DrSc.

Tajemnice sekretariátu
Ing. Jitka Havlínová

Sekretariát
Dolejškova 1402/5, 182 00 Praha 8
Tel.: 266 053 045, tel./fax: 286 587 784
E-mail: csm@it.cas.cz

Domovská stránka
http://www.csm.cz

IČO společnosti
444766

Obsah

Ze života společnosti 2
Vyhlášení voleb do hlavního výboru ČSM 2
Vydání publikace k stému výročí narození docenta Rudolfa Brepty 8
Výsledky soutěže o Cenu profesora Babušky v roce 2021 10

Články 15
Úvaha o přesnosti numerických a analytických metod výpočtu přetvoření a napětí 15

Nekrology 22
Dr. h. c. prof. Ing. Milan Žmindák, CSc. (1954–2021) 22
Ing. Jiří Minster, DrSc. (1940–2021) 23
Ing. Ivan Krásný, CSc. (1933–2021) 25
Ing. Alexander Tesár, DrSc. (1947–2022) 27

Očekávané akce 29

Contents

From the Life of the Society 2
Announcement of Elections to the Main Committee of the CSM 2
Publication of Book on the Centenary of the Birth of Rudolf Brepta 8
Results of the 2021 Professor Babuška Prize 10

Papers 15
Reflection on Accuracy of Numerical and Analytical Calculation Methods of Strain and Stress 15

Obituaries 22
Dr. h. c. prof. Ing. Milan Žmindák, CSc. (1954–2021) 22
Ing. Jiří Minster, DrSc. (1940–2021) 23
Ing. Ivan Krásný, CSc. (1933–2021) 25
Ing. Alexander Tesár, DrSc. (1947–2022) 27

Forthcoming Events 29

Vyhlášení voleb do hlavního výboru ČSM

Announcement of Elections to the Main Committee of the CSM

Vážené členky a vážení členové ČSM,

hlavní výbor České společnosti pro mechaniku (dále jen Společnosti) dovršil čtyřleté volební období své činnosti a podle Stanov Společnosti vyhlašuje předsednictvo ČSM volby do hlavního výboru Společnosti, které proběhnou během roku 2022. Informace o Volebním řádu a informace o způsobu provedení voleb jsou k dispozici jak v tomto čísle Bulletinu, tak i na našich stránkách www.csm.cz/dokumenty/. Zároveň se omlouváme všem členkám a členům za jisté zpoždění, se kterým tento proces zahajujeme. Bylo způsobeno mimořádnými okolnostmi v souvislosti s epidemií C-19.

Volby proběhnou ve dvou etapách, a to elektronicky. Postup bude stejný jako při minulých volbách. V první etapě jste měli možnost podle svého uvážení doplnit Předběžnou kandidátku na volby do hlavního výboru ČSM. Doplněná a definitivní kandidátka je zveřejněna na webu Společnosti: https://www.csm.cz/dokumenty/.

V minulém volebním období jste obdrželi pokyny, jakým způsobem je možno přihlásit se na stránkách Společnosti do intranetové databáze. Adresa je https://www.csm.cz/intranet/ a přihlásíte se pomocí vašeho uživatelského jména a hesla. Prosíme, abyste si přístup do intranetu prověřili. Budete ho potřebovat pro přihlášení se k serveru pro elektronické hlasování. V intranetu si aktualizujte vaše vlastní osobní a kontaktní údaje, abyste mohli dostávat elektronickou korespondenci i pozvánky na akce.

Patříte-li mezi členy nebo členky ČSM, kteří neznají svoje přístupové údaje (jméno a heslo), zašlete, prosím, váš e-mail na sekretariát ČSM (csm@it.cas.cz) se zprávou „žádám o přístupové údaje do intranetu ČSM“. Na základě toho vám bude vygenerováno jméno a heslo a pomocí těchto údajů se zaregistrujete do intranetové databáze na stránkách ČSM za účelem provedení volby.

V etapě druhé proběhne samotná volba na základě doplněné kandidátky. Přesný harmonogram a detailní informace, jak se má volba provést, budou oznámeny později hromadnou e-mailovou zprávou. Volby se provádí elektronicky, a to vyplněním formuláře na stránkách Společnosti www.csm.cz. Volič může zvolit maximálně 18 jmen z kandidátní listiny. Anonymita voličů je softwarově zajištěna (viz Článek 4 Volebního řádu). Vyhodnocení voleb proběhne v souladu s Volebním řádem (viz Článek 5). Výsledky budou zveřejněny na stránkách Společnosti a v dalším čísle Bulletinu ČSM.

Vyzývám Vás, abyste se zamysleli nad navrhovanými kandidáty do nového hlavního výboru Společnosti a svou uvážlivou volbou přispěli k úspěšnému a efektivnímu chodu Společnosti v dalším období.

Přejeme Vám šťastnou volbu.

Jiří Náprstek

Kandidátka na volby hlavního výboru České společnosti pro mechaniku, z. s.

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.	TU v Liberci, FS, Liberec
Ing. Dušan Gabriel, Ph.D.	ÚT AV ČR, v. v. i., Praha
doc. Ing. Michal Hajžman, Ph.D.	ZČU v Plzni, FAV, Plzeň
prof. Ing. Radim Halama, Ph.D.	VŠB-TU Ostrava, FS, Ostrava-Poruba
prof. RNDr. Miroslav Hrabovský, DrSc.	SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc
prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D.	ČVUT v Praze, FD, Praha
Ing. Radek Kolman, Ph.D.	ÚT AV ČR, v. v. i., Praha
prof. RNDr. Michal Kotoul, DrSc.	VUT v Brně, FSI, Brno
prof. Ing. Jaroslav Kruis, Ph.D.	ČVUT v Praze, FSv, Praha
prof. Ing. Jiří Křen, CSc.	ZČU v Plzni, FAV, Plzeň

Ing. Josef Křena	Latecoere Czech Republic, s. r. o., Praha
prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.	ZČU v Plzni, FAV, Plzeň
prof. Ing. Jaroslav Menčík, CSc.	UP, DFJP, Pardubice
Ing. Jiří Náprstek, DrSc.	ÚTAM AV ČR, v. v. i., Praha
prof. Ing. Drahomír Novák, DrSc.	VUT v Brně, FSI, Brno
Ing. Luděk Pešek, CSc.	ÚT AV ČR, v. v. i., Praha
doc. Ing. Iva Petríková, Ph.D.	TU v Liberci, FS, Liberec
prof. Ing. Jindřich Petruška, CSc.	VUT v Brně, FSI, Brno
Ing. Jiří Plešek, CSc.	ÚT AV ČR, v. v. i., Praha
doc. Dr. Ing. Pavel Polach	VZÚ Plzeň, Plzeň
prof. Dr. Ing. Eduard Rohan, DrSc.	ZČU v Plzni, FAV, Plzeň
prof. Ing. Milan Růžička, CSc.	ČVUT v Praze, FS, Praha
doc. Ing. Josef Soukup, CSc.	UJEP v Ústí n. L., FSI, Ústí n. L.
prof. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D.	ČVUT v Praze, FS, Praha
doc. Ing. Miroslav Španiel, CSc.	ČVUT v Praze, FS, Praha
prof. Ing. Václav Uruba, CSc.	ÚT AV ČR, v. v. i., Praha
prof. Ing. Miroslav Václavík, CSc.	VÚTS Liberec, a. s., Liberec
prof. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc.	Vítkovice, a. s.
prof. Ing. Pavel Vlasák, DrSc.	ÚH AV ČR, v. v. i., Praha
doc. Ing. Jan Vimmr, Ph.D.	ZČU v Plzni, FAV, Plzeň
prof. Ing. Jaroslav Zapoměl, DrSc.	VŠB-TU Ostrava, FS, Ostrava-Poruba

Volební řád České společnosti pro mechaniku, z. s.

Článek 1. Všeobecná ustanovení

1. Volební řád České společnosti pro mechaniku, z. s. (dále jen ČSM nebo Společnost), předepisuje způsob volby předsednictva, členů hlavního výboru a revizní komise. Předsedové poboček a odborných skupin nejsou voleni – jsou ustanoveni na základě interní volby v rámci jednotlivých poboček a odborných skupin.
2. Právo navrhovat kandidáty a volit má každý člen Společnosti.
3. Právo být volen za člena předsednictva má každý člen Společnosti, jehož členství trvá alespoň jeden rok.
4. Právo být ustanoven za předsedu poboček a odborných skupin má každý člen Společnosti, jehož členství trvá alespoň jeden rok.

Článek 2. Vypsání voleb

1. Volby vyhlašuje hlavní výbor Společnosti v souladu se stanovami.
2. Vyhlášení volby je s předstihem publikováno v Bulletinu Společnosti a na webových stránkách www.csm.cz.

Článek 3. Příprava voleb

1. Volbu připravuje hlavní výbor Společnosti.
2. Hlavní výbor Společnosti připravuje návrh kandidátní listiny, stanoví způsob volby, termín voleb a datum jejich provedení.
3. Příprava kandidátní listiny probíhá ve dvou etapách. V první etapě je navrženo v abecedním pořadí 30 až 40 jmen potencionálních členů předsednictva, členů hlavního výboru a revizní komise. Navržená kandidátní listina je publikována na adrese www.csm.cz společně s výzvou členům Společnosti o možnosti doplnění kandidátní listiny o vlastní návrhy dalších kandidátů (doložené jeho souhlasem s kandidaturou). Návrhy doplnění kandidátní listiny je třeba doručit sekretariátu ČSM zpravidla do 10 pracovních dní ode dne zveřejnění výzvy na www stránkách ČSM. Po uplynutí této lhůty nastává druhá etapa, ve které je aktualizovaná kandidátní listina zveřejněna na www stránkách ČSM a vyhlášen termín voleb.

Článek 4. Provedení voleb

1. Volba je přímá a tajná. Provádí se elektronicky, a to vyplněním formuláře na stránkách Společnosti www.csm.cz. Volič může zvolit maximálně 18 jmen z kandidátní listiny. Anonymita voličů je softwarově zajištěna.

Článek 5. Vyhodnocení voleb

1. Vyhodnocení voleb provádí volební komise (dále jen komise) ustanovená stávajícím předsednictvem.
2. Komise sečte počet došlých volebních „listin“ a vyhodnotí počet odevzdaných hlasů pro jednotlivé kandidáty.
3. Komise sestaví pořadí kandidátů podle počtu získaných hlasů. Ti, kteří získali nejvyšší počet hlasů, se stávají novými členy předsednictva, členy hlavního výboru a revizní komise.
4. Při rovnosti hlasů je pořadí zvolených kandidátů určeno na základě pořadí v kandidátní listině.
5. Po ukončení voleb předseda volební komise svolá schůzi stávajícího předsednictva a revizní komise a nově zvolených členů a ohlásí tam výsledky voleb.
6. Na této schůzi proběhne tajná volba předsedy Společnosti.
7. Nově zvolený předseda zorganizuje volbu funkcionářů předsednictva a členů revizní komise.

Článek 6. Závěrečná ustanovení

1. Volební řád platí do doby schválení nového volebního řádu.
2. Volební řád schvaluje hlavní výbor Společnosti.
3. Volební řád je závazný pro všechny orgány Společnosti.
4. V případě potřeby doplnění předsednictva a revizní komise mezi volbami je hlavní výbor oprávněn kooptovat nové členy.

Tento volební řád byl schválen na schůzi hlavního výboru České společnosti pro mechaniku dne 29. června 2017 a je součástí Stanov platných od 28. prosince 2015. Volební řád i Stanovy jsou na webových stránkách ČSM.

Pro úplnost uvádíme informaci o struktuře České společnosti pro mechaniku:

- Hlavní výbor sestává z volených a jmenovaných orgánů:
    - volené orgány:
        - předsednictvo,
        - členové hlavního výboru,
    - jmenované orgány:
        - předsedové poboček a odborných skupin,
        - zástupci kolektivních členů.
- Revizní komise

Hlavnímu výboru přísluší volit předsednictvo a členy revizní komise.

- Předsednictvo sestává z předsedy, místopředsedů, vědeckého tajemníka a hospodáře.
- Počet členů hlavního výboru se stanoví podle potřeby.
- Revizní komise sestává ze tří členů, kteří nejsou členy hlavního výboru. Mají však právo se zúčastnit zasedání hlavního výboru.

Vydání publikace k stému výročí narození docenta Rudolfa Brepty

Publication of Book on the Centenary of the Birth of Rudolf Brepta

U příležitosti stého výročí narození docenta Rudolfa Brepty, zakladatele oboru šíření vln v elastickém kontinuu, bude Českou společností pro mechaniku vydána publikace o jeho životě a díle. Autorem je prof. Ing. Miloslav Okrouhlík, CSc.

V roce 2022 by docent Rudolf Brepta oslavil svoje sté narozeniny. V našich zemích byl zakladatelem oboru šíření napěťových vln, přičemž jeho přístup, vycházející ze studia myšlenek otců zakladatelů jako byli Love, Rayleigh, Kolsky a další, byl založen na analytických postupech aplikovaných na pohybové rovnice popisující nestacionární kmitání elastického kontinua. Pro rázově zatížená tělesa, definovaná zadanými počátečními a okrajovými podmínkami, používal Laplaceovu transformaci v čase a Fourierovu transformaci v prostoru, nalezl řešení v příslušných obrazech, po nichž následovala transformace inverzní. Výsledky pro rozložení kinematických a silových veličin v rázově zatíženém tělese v prostoru a v čase dostal ve tvaru nekonečných řad nevlastních integrálů. Jednalo se o komplikovaný úkol, který byl dokončen numerickým vyčíslením. To vše v šedesátých letech minulého století, kdy tato úloha byla na mezi schopností nám dostupných počítačů.

Po Breptově smrti v roce 2003 jsem zdědil jeho rozsáhlé a podrobné deníky a rukou psané paměti. Jsou tam zajímavé informace o jeho mládí na Slovensku, o životě za Protektorátu, o jeho vnímání válečných let, o studiích po válce, o jeho přínosu k budování kateder mechaniky v Česku i na Slovensku, o osobnostech československé mechaniky, o komplikovaném období po invazi spřátelených armád, o výchově doktorandů, o jeho těžkém životním osudu apod.

Zatím jsem naskenoval jeho texty a přepsal je do wordovského formátu. Nyní hodlám ze stovek stránek textu vybrat to důležité a vydat to jako publikaci České společnosti pro mechaniku v rozsahu kolem 100 stran formátu A4. Nepočítám s tím, že se publikace stane bestsellerem. Domnívám se však, že se může stát poctou člověku, který svým způsobem, jakkoli omezeným, přispěl k pokroku. Takové sdělení se může jevit jako příliš okázalé až bombastické, já mu však věřím.

Jak bylo naznačeno výše, z jeho deníků a ručně psaného životopisu hodlám publikovat vybranou část, týkající se života za Protektorátu, studia po válce, budování kateder mechaniky, styků s osobnostmi české a slovenské mechaniky, výchovy doktorandů, společenského klimatu apod. Jako úvod bych napsal desetistránkový přehled o úlohách, které řešil, a o metodách řešení.

Prof. Ing. Miloslav Okrouhlík, CSc.
místopředseda České společnosti pro mechaniku
V Praze 15. února 2021

Výsledky soutěže o Cenu profesora Babušky v roce 2021

Results of the 2021 Professor Babuška Prize

V roce 2021 byl uspořádán 28. ročník soutěže o Cenu profesora Babušky v oboru počítačových věd se zaměřením na počítačovou mechaniku, počítačovou analýzu a numerickou matematiku.

Cena je určena pro vysokoškolské studenty, diplomanty, doktorandy nebo mladé vědecké pracovníky do 36 let. Je udílena každoročně a je spojena s finanční odměnou. Cenu založil v roce 1994 významný český matematik Ivo Babuška, který od podzimu 1968 působí ve Spojených státech amerických.

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

Složení hodnotitelské komise:
Předseda: Ing. Jiří Náprstek, DrSc., ÚTAM AV ČR, v. v. i.
Členové komise (v abecedním pořadí):

- prof. RNDr. Miloslav Feistauer, DrSc., MMF UK v Praze
- doc. RNDr. Jan Chleboun, CSc., Fakulta stavební ČVUT v Praze
- Ing. Jiří Plešek, CSc., Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.
- prof. RNDr. Karel Segeth, CSc., Matematický ústav AV ČR, v. v. i.
- prof. Ing. Michael Valášek, DrSc., Fakulta strojní ČVUT v Praze

Do soutěže se prostřednictvím České společnosti pro mechaniku přihlásilo celkem 14 soutěžících (4 práce v kategorii A, 10 prací v kategorii S).

Každý člen komise si prostudoval všech 14 prací a vyplnil jemu určený sloupec v hodnotitelské tabulce. Tu po dodání hodnocení všemi členy vyhodnotil předseda, čímž vznikl podklad, který se stal součástí diskuse na zasedání komise. Po diskusi komise vybrala k ocenění následující práce:

V kategorii A

Cena profesora Babušky

RNDr. Monika Balázsová, PhD.
Numerical Analysis of Problems in Time-Dependent Domains
Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha
Dizertační práce

Čestné uznání

Ing. Jan Valášek, PhD.
Numerical Simulation of Fluid-Structure-Acoustic Interaction in Human Phonation
Fakulta strojní, ČVUT v Praze
Dizertační práce

Ing. Karel Mikeš, PhD.
Quasicontinuum-Inspired Modeling of Inelastic Materials
Fakulta stavební, ČVUT v Praze
Dizertační práce

V kategorii S

Čestná uznání

Ing. Radim Dvořák
Pokročilé numerické metody pro modelování experimentů realizovaných pomocí dělené Hopkinsonovy tyče a jejich implementace a verifikace
Fakulta strojní, ČVUT v Praze
Diplomová práce

Ing. Jakub Homola
Acceleration of the Space-Time Boundary Element Method Using GPU
Fakulta elektrotechniky a informatiky, VŠB-TU Ostrava
Diplomová práce

Mgr. Jana Trdlicová
Blood Flow Modeling in Cerebral Aneurysm
Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha
Diplomová práce

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

Ing. Filip Černý
Integrace EEG a fMRI u somnambulických jedinců
Fakulta biomedicínského inženýrství, ČVUT v Praze
Diplomová práce

Bc. Ondřej Fiedler
Porovnání dvou metod dimenzování dřevěných panelů určených k nosným konstrukčním účelům (CLT)
Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze
Bakalářská práce

Ing. Anna Hrubanová
Vliv mechanických vlastností tkání na napětí v patologické krční tepně
Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně
Diplomová práce

Ing. David Krzikalla
Modelování zkoušek vrubovaných vzorků z nerezové oceli 316L vyrobených technologií SLM
Fakulta strojní, VŠB-TU Ostrava
Diplomová práce

Ing. Lucie Orlová
Computational Modelling of Mechanical Tests of Animal Cell
Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně
Diplomová práce

Česká společnost pro mechaniku
Jednota českých matematiků a fyziků
Slavnostní vyhlášení výsledků 28. ročníku soutěže
o Cenu profesora Babuš
2021

Mgr. Zuzana Procházková
On the Internal Gravity Wave – Atmospheric Circulation Interaction
Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha
Diplomová práce

Ing. Petr Sosna
Dynamic Model of Nonlinear Oscillator with Piezoelectric Layer
Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně
Diplomová práce

RNDr. Vladimír Švígler, PhD.
Dynamické systémy na grafech
Fakulta aplikovaných věd, ZČU v Plzni
Disertační práce

Slavnostní vyhlášení výsledků 28. ročníku soutěže o Cenu prof. Babušky proběhlo ve středu 15. prosince 2021 v Ústavu termomechaniky AV ČR, v. v. i. Po zahájení slavnostního předávání cen předsedou České společnosti pro mechaniku Ing. J. Náprstkem, DrSc., proběhlo vyhlášení výsledků a předání cen a čestných diplomů vítězům a prezentace nejlepších oceněných prací. Na závěr vystoupila předsedkyně Jednoty českých matematiků a fyziků doc. RNDr. A. Šolcová, Ph.D.

Více informací: http://www.csm.cz/soutez-o-cenu-prof-babusky/

Úvaha o přesnosti numerických a analytických metod výpočtu přetvoření a napětí

Reflection on Accuracy of Numerical and Analytical Calculation Methods of Strain and Stress

Prof. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc., Vítkovice ÚAM, a. s., Ostrava

V sedmdesátých letech minulého století začal rozvoj tvorby software založeného na metodě konečných prvků. Tento trend zachytili také pracovníci společnosti Vítkovice Ústav aplikované mechaniky při VAAZ Brno. Vytvořili SW KOPR pro výpočet prutových systémů a SW MOVYKO pro výpočet tlakových nádob. Tehdy ještě neexistovala knihovna prvků, matematický popis prvků a řešení velkých soustav rovnic byly postupně vytvářeny. Pracovníci ústavu, tvořící SW založený na MKP, byli v úzkém kontaktu s Katedrou stavební mechaniky na Stavební fakultě VUT v Brně, kde se této problematice teoreticky věnovali. V následujících letech nastal prudký rozvoj MKP, založený na numerickém řešení, který není ukončen.

Po prvních výpočtech tlakových nádob pomocí MKP jsme museli dávat odpovědi na kritické dotazy statiků z praxe, např. jak je možné, že vypočtete napětí, která převyšují nejen mez kluzu, ale dokonce pevnost v tahu, když jsme do vzorců pro výpočet tloušťky stěny dosadili dovolené napětí menší než mez kluzu. Nebo co to máte za metodu, když kolmo k zatíženému povrchu jste vypočetli nenulové, dosti vysoké napětí. Pracně jsme jim vysvětlovali, že vzorce pro návrh tloušťky stěny tlakové nádoby nic neříkají o napětí ve vrubu a že výstižnějších hodnot napětí dosáhneme tvorbou jemnější sítě prvků, zejména v povrchové vrstvě a v oblastech zaoblení a vrubu.

Na počátku šedesátých let jsme používali počítač LPG 30, umístěný na FAST VUT v Brně. Vytvářené SW byly založeny na analytických vztazích. V době roz-

voje MKP jsme již používali Minsk 22. Tyto počítače byly v Brně tak obsazeny, že jsme si museli čas pro výpočet objednat na Minsku 22 v Praze, nebo dokonce v Košicích, kam jsme několikrát z Brna letěli letadlem. Jednalo se například pouze o 1 nebo 2 hodiny. Později jsme využívali ICL 4/50, umístěný v Ostravě ve Vítkovicích, na který jsme byli přes telefonní linku napojeni terminálem umístěným v ústavu v Brně. Dnešní uživatelé PC a notebooku si takovou situaci jistě ani nedovedou představit.

Při kritických dotazech statiků z praxe jsme si také kladli otázku na přesnost numerického řešení oproti analytickým vztahům, které jsme tehdy považovali za absolutně přesné. To nejspíše přimělo vedoucího ústavu pana prof. Vlastimila Křupku, DrSc., aby se tímto problémem zabýval podrobněji. Své závěry poté publikoval ve skriptech [1]. Vycházel přitom z dostupné literatury a odborných knih, zejména [2]. Autor článku po něm postupně přebíral výuku a garanci předmětů na FSI VUT v Brně a v roce 2019 pro svého nástupce sepsal dokument [3], kde se také s odvolávkou na prof. Křupku této problematice krátce věnuje.

Na základě studií prof. Křupky další část textu dokládá, že autoři analytických řešení v průběhu úprav výchozích rovnic statické rovnováhy a vztahů mezi silami a deformacemi tato řešení zjednodušovali. Přitom vypouštění některých derivací posuvů u, v, w ve směru os globálního souřadného systému zdůvodňovali snahou jednodušeji dospět k jediné diferenciální rovnici osmého řádu pro výpočet posuvu w v radiálním směru, např. válcové skořepiny. Z toho lze vyvodit, že není dosaženo absolutní přesnosti analytických vztahů. Níže je zkráceně naznačen postup odvození diferenciální rovnice osmého řádu pro rotačně symetrickou válcovou skořepinu, který popsal Wilhem Flügge v [2], včetně postupu zjednodušení odvození základní diferenciální rovnice.

Flügge obdržel tři diferenciální rovnice (1) pro výpočet posuvů (deformací), kde u – posuv v podélném směru válce x, v – posuv v obvodovém směru válce φ, w – posuv v radiálním směru vně válce r, při zatížení plošnými měrnými tlaky p_x, p_φ a p_r, působícími na střednicové ploše ve směru hlavních os x, φ a r rotačně symetrické válcové skořepiny.

$$u'' + \frac{1-\mu}{2}u^{**} + \frac{1+\mu}{2}v'^{*} + \mu w^{I} + K\left[\frac{1-\mu}{2}u^{**} - w''' + \frac{1-\mu}{2}w'^{**}\right] + \frac{p_x r^2}{D_t} = 0$$

$$\frac{1+\mu}{2}u'^{*} + v^{**} + \frac{1-\mu}{2}v'' + w^{*} + K\left[\frac{3}{2}(1-\mu)v'' - \frac{3-\mu}{2}w^{II*}\right] + \frac{p_\varphi r^2}{D_t} = 0$$

$$\mu u' + v^{*} + w + K\left[\frac{1-\mu}{2}u'^{**} - u''' - \frac{3-\mu}{2}v''^{*} + w^{IV} + 2w''^{**} + w^{****} + 2w^{**} + w\right] -$$
$$- \frac{p_r r^2}{D_t} = 0 \qquad (1)$$

kde

$$K = \frac{D_b}{D_t r^2} = \frac{t^2}{12r^2} \qquad (2)$$

Ve vztazích (1) a (2) značí:
– tuhost v tahu a tlaku:

$$D_t = \frac{Et}{1-\mu^2} \qquad (3)$$

– ohybovou tuhost:

$$D_b = \frac{Et^3}{12(1-\mu^2)} \qquad (4)$$

μ – Poissonovo číslo;
E – modul pružnosti oceli v tahu a tlaku;
r – poloměr střednicové plochy skořepiny;
t – tloušťka stěny skořepiny;
p_x – plošný tlak působící na střednicovou plochu skořepiny v podélném směru x;
p_φ – plošný tlak působící na střednicovou plochu skořepiny v obvodovém směru φ;
p_r – plošný tlak působící na střednicovou plochu skořepiny v radiálním směru r.

Derivace podle x jsou označeny symbolem $'$ a podle φ symbolem *, počet derivací je označen počtem apostrofů či hvězdiček.

Cílem je z diferenciálních rovnic (1) vyloučit posuvy u a v, a získat tak pouze jedinou diferenciální rovnici pro výpočet posuvu w. Pro zjednodušení této úpravy byly některé derivace proměnných u, v a w vypuštěny, a tak byla získána soustava tří diferenciálních rovnic (5).

$$u'' + \frac{1-\mu}{2}u^{**} + \frac{1+\mu}{2}v'^{*} + \mu w^{I} + \frac{p_x r^2}{D_t} = 0$$

$$\frac{1+\mu}{2}u'^{*} + v^{**} + \frac{1-\mu}{2}v'' + w^{*} + \frac{p_\varphi r^2}{D_t} = 0$$

$$\mu u' + v^{*} + w + K\left[w^{IV} + 2w''^{**} + w\right] - \frac{p_r r^2}{D_t} = 0 \tag{5}$$

Soustavu tří diferenciálních rovnic (5) v homogenním tvaru je možné díky eliminaci posuvů *u* a *v* převést na jedinou parciální diferenciální rovnici osmého řádu:

$$\left(1-\mu^2\right)w'''' + K\nabla^8 w = 0 \tag{6}$$

Po vyřešení parciální diferenciální rovnice (6) lze z následujících dvou parciálních diferenciálních rovnic vypočítat posuvy *u, v*:

$$\nabla^4 v + (2-\mu)w''^{*} + w^{***} = 0$$

$$\nabla^4 u + \mu w''' + w'^{**} = 0 \tag{7}$$

Nyní naznačíme, jakým způsobem bylo zjednodušení řešení provedeno. Pro elastický stav namáhání platí mezi vnitřními silami a přetvořením, zkosením, zkřivením a zkroucením následující vztahy:

$$N_\varphi = D\left(\varepsilon_\varphi + \mu\varepsilon_x\right) + \frac{K}{r}\kappa_\varphi; \qquad N_x = D\left(\varepsilon_x + \mu\varepsilon_\varphi\right) + \frac{K}{r}\kappa_x$$

$$N_{x\varphi} = \frac{D(1-\mu)}{2}\gamma_{x\varphi} + \frac{K(1-\mu)}{2r}\left(\kappa_{x\varphi} + \frac{\gamma_{x\varphi}}{2r}\right); \qquad N_{\varphi x} = \frac{D(1-\mu)}{2}\gamma_{x\varphi} + \frac{K(1-\mu)}{2r}\left(\kappa_{x\varphi} + \frac{\gamma_{x\varphi}}{2r}\right)$$

$$M_\varphi = K\left(\kappa_\varphi + \mu\kappa_x\right); \qquad M_x = K\left(\kappa_x + \mu\kappa_\varphi - \frac{\varepsilon_x + \mu\varepsilon_\varphi}{r}\right)$$

$$M_{\varphi x} = K(1-\mu)\kappa_{x\varphi}; \qquad M_{x\varphi} = K(1-\mu)\left(\kappa_{x\varphi} - \frac{\gamma_{x\varphi}}{2r}\right) \tag{8}$$

Přetvoření v tahu a tlaku, zkosení, zkřivení a zkroucení lze vyjádřit v závislosti na deformacích a jejich derivacích pomocí vztahů:

$$\varepsilon_\varphi = \frac{v^{*}+w}{r}; \qquad \varepsilon_x = \frac{u'}{r}; \qquad \gamma_{x\varphi} = \frac{u^{*}+v'}{r};$$

$$\kappa_\varphi = \frac{w^{**}+w}{r^2}; \qquad \kappa_x = \frac{w''}{r^2}; \qquad \kappa_{x\varphi} = \frac{w'^{*}}{r^2} + \frac{u^{*}+v'}{2r^2} \tag{9}$$

Vztahy pro ε_φ, ε_x a $\gamma_{x\varphi}$ odpovídají vztahům pro membránovou teorii skořepin. Dále je třeba vzít v úvahu, že pokud všechny body na skořepině podstoupí radiální deformaci w, potom se poloměr křivosti změní z r na $r + w$. Pak dle [2] obdržíme:

$$\frac{1}{r+w} - \frac{1}{r} = -\frac{w}{r^2} \tag{10}$$

Při zjednodušení vztahů bylo u normálových a smykové síly N_φ, N_x a $N_{\varphi x}$ položeno $K = 0$, což znamená, že byl vliv zkřivení, zkroucení a zkosení pláště skořepiny na ně zanedbán. Podobně u ohybových momentů M_φ, M_x a kroutících momentů $M_{\varphi x}$, $M_{x\varphi}$ byl zanedbán vliv přetvoření v tahu a tlaku a vliv zkosení. Potom lze vztahy (8) s použitím (9) a (10) upravit do tvaru (11):

$$N_\varphi = \frac{D}{r}(v^* + w + \mu.u'); \qquad N_x = \frac{D}{r}(u' + \mu v^* + \mu w)$$

$$N_{x\varphi} = N_{\varphi x} = \frac{D(1-\mu)}{2.r}(u^* + v')$$

$$M_\varphi = \frac{K}{r^2}(w^{**} + \mu w''); \qquad M_x = \frac{K}{r^2}(w'' + \mu w^{**})$$

$$M_{\varphi x} = M_{x\varphi} = \frac{K.(1-\mu)}{r^2} w'^* \tag{11}$$

Přestože byl vliv přetvoření v tahu a tlaku, zkosení, zkřivení a zkroucení na výpočet posuvů (deformací) u, v, w zanedbán, stejně jako na výpočet vnitřních sil, přetvoření a napětí, lze jejich velikosti dodatečně vypočítat ze vztahů (9). Ke zjištění, jaké chyby bylo ve výpočtu dosaženo, by bylo také třeba vyřešit soustavu diferenciálních rovnic (1), nebo provést experiment na modelech válcových skořepin s rozdílnými geometrickými rozměry, zatížených měrnými tlaky p_x, p_φ a p_r, přestože by nepůsobily na jejich střednicové ploše.

V dokumentu [3] jsou ukázány další úpravy diferenciální rovnice osmého řádu (6), převzaté z [1]. Po substituci za

$$w = \sum_n e^{\frac{\lambda.x}{r}}(x)cos(n\varphi) \tag{12}$$

a provedení derivací podle x a φ jednotlivých úprav parciálních diferenciálních rovnic obdržíme obyčejné diferenciální rovnice osmého řádu pro výpočet n-tého členu řady $\sum w_n$. Jejich charakteristickou rovnici osmého stupně lze napsat ve tvaru:

$$A\lambda^8 - B\lambda^6 + C\lambda^4 - D\lambda^2 + H = 0 \tag{13}$$

Charakteristická rovnice (13) má osm komplexních kořenů $\lambda = a + ib$. Podle velikosti je lze po čtyřech rozdělit do dvou skupin na velké a malé. Dle vzájemné velikosti dvou čtveřic kořenů λ lze řešení válcové skořepiny rozdělit na samostatná řešení nosníku, poloohybové teorie a okrajového efektu. Výrazy koeficientů A, B, C, D, H pro jednotlivá řešení autory jsou ukázány v tab. 1. Řešení těchto samostatných řešení se sčítají. Opět lze položit otázku, nakolik se tyto součty výsledků napěťových stavů liší od skutečností?

Tabulka 1. Koeficienty A, B, C, D, H pro řešení prezentovaná jednotlivými autory, [1]

Autor	A	B	C	D	H
Flügge	1	$2(2n^2-\mu)$	$\frac{1-\mu^2}{K}+6n^2(n^2-1)$	$2n^2[2n^4-(4-\mu)n^2+$ $+2-\mu]$	$n^4(n^2-1)^2$
Vlasov	1	$2(2n^2-\mu)$	$\frac{1-\mu^2}{K}+6n^2(n^2-1)+1$	$2n^2[2n^4-(4-\mu)n^2]$	$n^4(n^2-1)^2$
Morley	1	$2(2n^2-\mu)$	$\frac{1-\mu^2}{K}+6n^2(n^2-1)+1$	$2n^2(2n^4-3n^2+2)$	$n^4(n^2-1)^2$
Timošenko	1	$4n^2$	$\frac{1-\mu^2}{K}+6n^2(n^2-1)+$ $+\mu(1-\mu)n$	$2n^2[2n^4+$ $+(3{,}5+0{,}5\mu)n^2]$	$n^6(n^2-1)^2$
Donnell I	1	$4n^2$	$\frac{1-\mu^2}{K}+6n^4$	$4n^6$	$n^4(n^2-1)^2$
Donnell II	1	$4n^2$	$\frac{1-\mu^2}{K}+6n^4$	$4n^6$	n^8
Okrajová úloha	1	$2(2-\mu)$	$\frac{1-\mu^2}{K}+1$	0	0
Poloohybová teorie	0	0	$\frac{1-\mu^2}{K}$	0	$n^4(n^2-1)^2$
Poloohybová teorie včetně smyku γ	0	0	$\frac{1-\mu^2}{K}$	$2n^2(n^2-1)^2$	$n^4(n^2-1)^2$
Poloohybová teorie včetně smyku γ a stlačení ε_φ	0	0	$\frac{1-\mu^2}{K}+n^4$	$2n^2(n^2-1)^2$	$n^4(n^2-1)^2$

Stejně tak, jako byla položena otázka ohledně přesnosti analytických vztahů, lze si položit otázku po přesnosti numerických řešení, přestože došlo k jejich postupnému bouřlivému rozvoji a lze jimi řešit konstrukce složitých tvarů s nehomo-

genními vlastnostmi v jejich objemu. Přitom nezáleží pouze na odborné vyspělosti nástroje, založeného na numerickém řešení, ale také na odbornosti a zkušenosti řešitele, např. na jeho volbě sítě prvků, výběru typu prvků, délce kroků řešení apod. Je tedy zřejmé, že bez experimentálních měření na modelech se neobejdeme, přestože ještě před několika léty se málem věřilo, že postačí ověřovat přesnost řešení pouze na numerických modelech. Vzniká však problém s výstižností experimentálního modelu, s nepřesností jeho tvaru a rozměrů, s nepřesností čidel apod. Proto se bez pravděpodobnostních analýz v budoucnu neobejdeme, chceme-li například zpřesnit návrh zařízení, jehož odolnost jako celku by se s požadovanou spolehlivostí vyčerpala na konci plánované doby životnosti.

Literatura

[1] KŘUPKA, V., SCHNEIDER, P. *Stavba chemických zařízení I: skořepiny tlakových nádob a nádrží.* Praha: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojní; SNTL, 1982.

[2] FLÜGGE, W. *Stresses in Shells.* Berlin–Heidelberg–New York: Springer-Verlag, 1973.

[3] VEJVODA, S. *Konstrukce procesních zařízení: teorie skořepin a prstenců, metoda počátečních parametrů.* Brno: TESYDO, 2019. ISBN 978-80-87102-24-4.

Dr. h. c. prof. Ing. Milan Žmindák, CSc. (1954–2021)

V letnom čase nás opustil vzácny človek. Bol to náš blízky spolupracovník a priateľ, ***Dr. h. c. prof. Ing. Milan Žmindák, CSc***. Po dlhej a ťažkej chorobe navždy odišiel dňa 12. júla 2021 do strojárskeho neba.

Milan Žmindák sa narodil 26. 12. 1954 v Podhoranoch v okrese Kežmarok. Základnú školu, na ktorú bol hrdý celý život, vychodil v Spišskej Belej. V rokoch 1970 až 1974 študoval v Poprade na Strednej priemyselnej škole strojníckej. Vysokoškolské štúdiá absolvoval na ČVUT Praha na Strojníckej fakulte. Po úspešnom ukončení štúdia nastúpil v roku 1979 do SAV, do Ústavu materiálov a mechaniky strojov, pracovisko Martin. Od roku 1983 pracoval v závode VURAL v Žiline. V roku 1992 obhájil hodnosť kandidáta vied.

Na Vysokú školu dopravy a spojov (VŠDS) v Žiline nastúpil v roku 1991, kde sa v roku 1995 habilitoval na docenta. V roku 2008 mu bol prezidentom udelený titul profesor. Ako skúsený teoretik aj praktik dokázal vďaka svojim vedomostiam aj strojárskemu citu pomôcť pri riešení rôznych zložitých problémov pre technickú prax aj v oblasti výskumu.

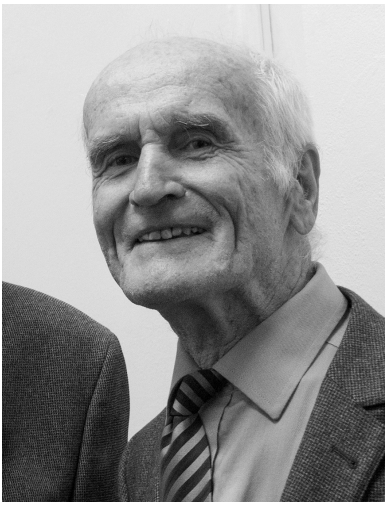
Medzi študentmi bol obľúbený ako dobrý pedagóg. Pod jeho vedením študenti úspešne obhájili niekoľko desiatok bakalárskych, diplomových a tiež dizertačných prác. Vo voľnom čase sa Milan venoval najmä štúdiu odbornej literatúry, rodnému domu, cestovaniu a literatúre. Ako silný národovec a rodoľub mal rád Spišskú Belú a jej slávneho rodáka J. Petzvala, o ktorom vedel rozprávať množstvo zaujímavých príbehov a rád o ňom a jeho živote diskutoval.

Milan Žmindák bol optimista a veselý človek. To bola charakteristická črta jeho osobnosti. Chýba nám ako odborník, ako osobnosť aj ako priateľ.

Milan, navždy ostaneš v našich srdciach aj mysliach. Česť Tvojej pamiatke!

doc. Ing. Milan Vaško, PhD., vedúci KAME

Ing. Jiří Minster, DrSc. (1940–2021)



Jiří Minster se narodil 26. září 1940 ve Studénce jako čtvrtý z pěti sourozenců. Po absolvování osmileté základní školy prošel třemi ročníky jedenáctileté střední školy v Bílovci, kde v červnu 1957 vykonal s vyznamenáním maturitní zkoušku. Měl přitom štěstí na vynikající pedagogy v oblasti matematiky a fyziky, kteří v něm probudili vztah k těmto disciplínám a nepřímo ovlivnili jeho budoucí profesní orientaci.

Vzhledem k rodinné tradici, která po několik generací byla spjata se železničními vozidly, vstoupil po maturitě na Stavební fakultu Vysoké školy železniční, tehdy sídlící v Praze. Také zde se setkal s pozoruhodnými osobnostmi, jejichž význam přesahoval hranice fakulty a v některých případech i hranice naší země. Byli to zejména prof. Vladimír Koloušek, prof. Alois Myslivec a v neposlední řadě tehdejší děkan fakulty prof. Jan Ducháček. Působili zde rovněž o generaci mladší odborníci, kteří se později stali pojmem pro českou mechaniku, jako prof. Pirner, prof. Marek a řada dalších. Po ukončení studia v roce 1962 nastoupil Jiří Minster do Ústavu teoretické a aplikované mechaniky Československé akademie věd, který vznikl oddělením od Kloknerova ústavu stavebních hmot a konstrukcí. V ÚTAM potom strávil celý svůj profesní život. Prošel řadou pracovních funkcí od inženýra asistenta přes řádného aspiranta, vědeckého pracovníka, vědeckého tajemníka až po zástupce ředitele ústavu. V letech 2007–2017 byl místopředsedou Dozorčí rady ústavu.

V průběhu řádné aspirantury v letech 1964–1966 s úspěchem absolvoval postgraduální kurz teoretické mechaniky u prof. Brdičky na Matematicko-fyzikální fakultě UK. Kandidátskou disertační práci *O jedné kvazilineární teorii vazkopružnosti* obhájil v roce 1969 a doktorskou dizertaci *Mechanické vlastnosti rheonomních materiálů* v roce 2000.

Po odborné stránce se věnoval vazkopružným materiálům, časově závislému chování konstrukčních textilií, hodnocení smykových charakteristik vláknových

vrstevnatých kompozitů, dlouhodobému chování a stárnutí částicových polymerních kompozitů a dalším oblastem. Velkou pozornost věnoval rheonomním vlastnostem polymerů a kompozitů s polymerní matricí nebo výztuží. Zavedl instrumentované mikro- a nano-indentační zkoušky ke stanovení časově závislých mechanických vlastností kompozitních materiálů. Nově navrhl lokální časově závislý indikátor hromadění poškození (*creep damage index*) v termoplastických laminátech, který závisí na degradaci mechanických vlastností materiálu. Jako člen *European Science Foundation Pool of Reviewers* zpracoval řadu posudků koncepčních návrhů výzvy ESF *Smart Structural Systems and Technologies*. Byl dlouholetým aktivním členem a později předsedou odborné skupiny *Kompozitní materiály a konstrukce České společnosti pro mechaniku*, kde uspořádal řadu seminářů, jejichž tradice trvá dodnes.

V posledních dvaceti letech byl odpovědným řešitelem několika grantových a dalších výzkumných projektů. O výsledcích své vědecké práce informoval prostřednictvím přednášek na mezinárodních konferencích a publikováním převážně v časopisech s impaktním faktorem. Uveřejnil v nich přes 100 bohatě citovaných publikací. Byl členem několika redakčních rad těchto časopisů, působil v různých pozicích v hodnotících panelech GAČR a dalších agenturách. Jiří Minster byl členem oborové rady Fakulty textilní TU v Liberci, členem komisí pro státní zkoušky a obhajoby disertačních prací v oboru materiálového inženýrství na Fakultě strojní ČVUT v Praze.

Jiřího Minstera jsme po léta znali nejen jako mimořádného odborníka, ale také jako veselého a milého kolegu a kamaráda, kterému bylo možné se se vším svěřit a nalézt díky tomu posilu ve svízelných životních situacích. Ve volném času se rád věnoval sportu, hrával tenis, hodně lyžoval a jezdil na kole. Aktivně se věnoval hudbě. Za hlavní zdroj své vlastní stability pokládal celou svou širokou rodinu, o kterou se velmi pečlivě staral. Miloval šumavskou přírodu, kde pozvedl doslova z ruin starou chalupu a vlastními silami ji dovedl do krásného stavu. Bylo velmi smutné, když člověka plného života, zasvěceného nejen sobě, ale především druhým, před lety postihla těžká nemoc, které v září roku 2021 podlehl. Jeho osobní příklad a památka nás však budou stále provázet a připomínat bohaté a nezapomenutelné dědictví, které nám Jiří Minster zanechal jako vědec i jako člověk.

Jiří Náprstek
ÚTAM AV ČR

Ing. Ivan Krásný, CSc. (1933–2021)

Dne 9. prosince 2021 zemřel ve věku 88 let náš dlouholetý kolega a přítel Ivan Krásný, vynikající představitel české technické mechaniky. Narodil se 22. července 1933 v Praze, kde také v roce 1951 maturoval a v roce 1956 absolvoval studium na strojní fakultě ČVUT v oboru Projektování a provoz tepelných energetických zařízení.

Jeho odborné aktivity byly od počátku spojeny se Státním výzkumným ústavem pro stavbu strojů, kde nejprve působil jako řádný aspirant v oboru Technická mechanika – pružnost a pevnost a poté obhájil kandidátskou práci na téma výpočet vlastních frekvencí krátkých lopatek turbínových kol. V oborech elastodynamiky a elastostatiky se věnoval se spolupracovníky především řešení úloh dynamiky částí parních, vodních a spalovacích turbín, čerpadel, ventilátorů, turbokompresorů a elektrických strojů točivých. Také on, jako všichni výzkumní a vývojoví pracovníci, zažil obrovský rozvoj výpočetní techniky. V této souvislosti lze především uvést návrh a využití skořepinových prvků speciálního typu pro modelování modálních vlastností lopatek energetických a leteckých zařízení. Algoritmizací hermitovských úloh, odvozených z Fourierova rozvoje rotačně symetrických struktur diskretizovaných metodou konečných prvků, dosáhl originálních výsledků. Ivan Krásný na základě excelentní technické intuice vynikal ve schopnosti sestavení optimálního modelu řešené úlohy, což vedlo již v úvodní etapě řešení k získání předběžných reálných výsledků.

Oceňovali jsme jeho velké vědomosti v různých inženýrských oborech, jeho pohotovost a v neposlední řadě zásadová stanoviska v minulých nehezkých dobách.

Vedle toho musíme uvést, že Ivan Krásný byl člověk mnoha zájmů. Jako aktivní milovník hudby hrával na klavír a varhany. Také náruživě sportoval. Celoročně jezdil na kole ze svého bydliště na Vinohradech do Běchovic, kde výzkumný ústav sídlil. A nejen to, například v šestašedesáti vyjel na kole na Grossglockner. Spolu s rodinou nebo se svými kolegy trávil v zimě mnoho času na běžkách, zejména v Jizerských a Orlických horách. Byl milovníkem vody a jednou, kdy již ve výzkumném ústavu nepůsobil, modeloval v loděnici chování tekutiny v nádrži pro ověření Housnerovy hypotézy interakce stěny nádrže a kmitající kapaliny během zemětřesení. Tyto experimenty souvisely s řešením úloh v další výrazné etapě jeho činnosti.

V roce 1993 se Ivan Krásný stal spoluzakladatelem a společníkem společnosti VAMET, s. r. o. Zde se věnoval mj. hodnocení pevnosti a životnosti tlakových nádob JE Temelín (filtry, lapače, výměníky, nádrže) a přehodnocení seismické odolnosti zařízení JE Mochovce. Na této činnosti, především na posouzení seismické odolnosti řady čerpadel, se podíleli i další mladší kolegové Ústavu termomechaniky AV, kterým Ivan Krásný předával své bohaté odborné zkušenosti. Dále je možné zmínit posouzení technických úprav na soustrojí přečerpávací vodní elektrárny Dlouhé stráně. I ve svých osmdesáti letech se aktivně podílel na expertním hodnocení ve společnosti Vamet, s. r. o., a poskytoval cenné odborné konzultace při řešení modernizace těžních strojů.

V neposlední řadě je nutné vyzvednout publikační činnost Ivana Krásného v odborné literatuře, na konferencích, jeho členství v Asociaci strojních inženýrů, Společnosti pro mechaniku a jeho účast v odborných komisích pro vypracování Normativně technické dokumentace A.S.I. pro JE typu VVER. Své znalosti a rozhled uplatnil též jako častý oponent na jednáních odborné komise pro hodnocení výpočtových programů v oblasti „Pevnostní výpočty komponent a potrubních systémů“, zřízené Státním úřadem pro jadernou bezpečnost.

Jeho osobní příklad a památka nás budou stále provázet.

Za všechny spolupracovníky:

Ing. Jaroslav Petrásek, CSc. Praha, leden 2022

Ing. Alexander Tesár, DrSc. (1947–2022)

26. januára 2022 nás všetkých zaskočila správa, že nás navždy opustil náš priateľ, kolega, spolupracovník, vedec svetového formátu a praktický inžinier, doc. Ing. Alexander Tesár, DrSc.

Alexander Tesár sa narodil 27. apríla 1947 v Bratislave ako najstaršie z troch detí do rodiny statika Arpáda Tesára. Ako mladý absolvoval strojnícku priemyslovku (1962–1966) v Bratislave a neskôr získal titul inžiniera na stavebnej fakulte STU (1966–1971). Kandidátom technických vied (CSc.) sa stal v roku 1974, a titul doktor technických vied (DrSc.) obhájil v roku 1982. Práve jeho otec, známy tvorca mosta SNP, ho priviedol k štúdiu stavbárčiny so zameraním na statiku, inžinierske konštrukcie a dopravné stavby.

Po skončení štúdia pôsobil na Ústave stavebníctva a architektúry Slovenskej akadémie vied v Bratislave, od roku 1974 ako samostatný vedecký pracovník a od roku 1982 ako vedúci vedecký pracovník. Habilitoval sa na Žilinskej univerzite v Žiline v roku 2004. Popri vedeckej práci na akadémii pracoval ako externý prednášateľ na stavebnej a strojníckej fakulte STU a od roku 2001 ako hosťujúci profesor na Žilinskej univerzite v Žiline. Ako mladý inžinier túžil vycestovať do zahraničia, a preto intenzívne študoval jazyky. V roku 1978 sa dostal na stáž na Nórskom technickom inštitúte v Trondheime. Skúsenosti získané na zahraničnej stáži neskôr využil, keď pôsobil a prednášal na Norwegian Institute of Technology v Trondheime, na Helsinki University of Technology, na Oulu University of Technology, na Technickej univerzite vo Viedni v rokoch 1978 až 1998.

Od roku 2001 pôsobil ako Autorizovaný inžinier Slovenskej komory stavebných inžinierov v odbore statika stavieb a Komplexný autorizovaný inžinier Slovenskej komory stavebných inžinierov v celom odbore stavebníctva a architektúry. Od roku 2001 bol tiež členom Inžinierskej akadémie Českej republiky v Prahe (FEng.).

Po zmene režimu sa mu podarilo nájsť uplatnenie v Nemecku. Najzaujímavejšie pracovné obdobie tam prežil ako riaditeľ oddelenia mostov na Námornom a lodnom úrade Kiel-Holtenau. Úrad spravoval Nord-Ostsee-Kanal, najdlhšiu umelú vodnú cestu v krajine, ktorá spolu s Panamským a Suezským prieplavom tvorí trojicu najväčších námorných kanálov na svete. Keď sa v roku 1995 oslavovala storočnica kanála, Alexander spoluautorsky napísal publikáciu o mostoch cezeň postavených. Publikácia bola darom pre prominentných účastníkov osláv

vrátane britskej kráľovnej. Veľkou výzvou pre Alexandra bola obnova gigantického mosta cez kanál pri meste Rendsburg, popod ktorý plávali obrovské zaoceánske lode z Baltského mora do Atlantiku, ktorou ho poveril lodný úrad v Kieli.

Po návrate domov zo zahraničia znovu pôsobil na Slovenskej akadémii vied a popri tom sa venoval ako autorizovaný inžinier navrhovaniu stavebných konštrukcií. S láskou spomínal na drevenú konštrukciu zimného štadióna v Brezne. Neúnavne sa venoval aj odkazu svojho otca, bratislavskému mostu SNP.

Za svoj plodný život bol autorom 15 kníh a 230 vedeckých publikácií v špičkových vedeckých časopisoch. V jeho profesionálnej činnosti sa dotkol 34 mostov a inžinierskych stavieb doma i v zahraničí. Bol autorom aerodynamického tunela pre výskum účinkov vetra na stavebné konštrukcie v Ústave stavebníctva a architektúry SAV v Bratislave, ako aj členom vedeckých rád technických univerzít v Bratislave a Žiline. V rokoch 1996 až 2016 bol predsedom štátnej komisie pre udeľovanie vedeckej hodnosti DrSc. v odbore Teória a konštrukcie inžinierskych stavieb.

Bol nositeľom viacerých patentov v inžinierskom a mostnom staviteľstve, ako aj radu vyznamenaní domácich a zahraničných univerzít. Nositeľ Zlatej plakety SAV Aurela Stodolu za zásluhy v technických vedách.

Prof. Ing. Jozef Melcer, DrSc. Žilina, február 2022

60. konference Experimentální analýza napětí 2022 (EAN2022)

Konference EAN je jedna z nejstarších vědeckých konferencí u nás. Zrodila se z dílčích seminářů v oboru strojírenské a stavební mechaniky o fotoelasticimetrii a tenzometrii, které se v tehdejším Československu pořádaly již od r. 1963. Bohatou historii konferencí EAN, včetně vydaných sborníků, můžete najít na stránkách http://experimentalni-mechanika.cz.

Všechny aktuální informace k nadcházejícímu ročníku, včetně registrace a zaslání abstraktů a příspěvků, potom hledejte na stránkách http://ean60.cz.

Budeme se těšit na Vaši účast a participaci na připravovaném odborném programu.

S pozdravem a s přáním osobního setkání s Vámi se těší Organizační výbor konference, a v jeho zastoupení

Prof. Ing. Milan Růžička, CSc.

7th European Conference on Structural Control (EACS 2022)

The conference will be held in Warsaw (Poland) on **July 10–13**, 2022, at the Institute of Fundamental Technological Research (IPPT PAN). This will be the 7th edition of the conference (following Sheffield 2016, Genoa 2012, etc.), which has been organized for already a quarter of the century under the auspices of the ***European Association for the Control of Structures***. We are happy to announce that four plenary speakers have confirmed their participation:

- Professor **Jason Zheng Jiang** (University of Bristol, UK)
- Professor **Przemysław Perlikowski** (Lodz University of Technology, Poland)
- Professor **Billie F. Spencer Jr.** (University of Illinois at Urbana-Champaign, USA)
- Professor **Nathan van de Wouw** (Eindhoven University of Technology, The Netherlands)

The conference provides a lively forum for discussing the latest advancements and breakthroughs in the field of structural control, smart structures and related fields. The event intends to promote multidisciplinary ideas and cross-border research. Topics of special interest include, but are not limited to:

- Active, semi-active and hybrid structural control
- Structural dynamics and earthquake engineering
- Sensor and actuator technology
- Smart materials
- Structural health monitoring
- Biological and bio-inspired systems
- Applications to civil engineering, aerospace, marine and robotic systems

Call for proposals for IUTAM Symposia and Summer Schools 2024/2025

The deadline for submissions is 31 March 2022.

The proposals will be evaluated by the Symposia Panels. Final decisions will be made at the meeting of the General Assembly of IUTAM to be held in Cambridge, UK in August 2022.

Please feel free to spread information about the call in the mechanics community around you.

International Union of Theoretical and Applied Mechanics Newsletter N-2021-2

IUTAM Endorsed Events 2022

2022 International Conference on Nonlinear Solid Mechanics

Place: Alghero, Sardinia, Italy
Date: June 13–16, 2022
Co-Chair: Prof. Marco Amabili
Email: marco.amabili@mcgill.ca
Co-Chair: Prof. Francesco dell'Isola
Email: francesco.dellisola.aquila@gmail.com
Website: http://www.memocsevents.eu/iconsom2022/

2022 1st International Conference on Mechanics for Global Challenges

Place: Singapore
Date: June 19–24, 2022
Chair: Prof. Huajian Gao
Email: huajian.gao@ntu.edu.sg
Website: https://icmgc.org/

2022 11th European Solid Mechanics Conference

Place: Galway, Ireland
Date: July 4–8, 2022
Chair: Prof. Peter E. McHugh
Email: peter.mchugh@nuigalway.ie
Website: http://www.esmc2022.org/

2022 6th Joint International Conference on Multibody Systém Dynamics and 10th Asian Conference on Multibody Dynamics

Place: New Delhi, India
Date: October 16–20, 2022
Chair: Prof. Subir Kumar Saha
Email: saha@mech.iitd.ac.in
Co-Chair: Prof. Rama Krishna K
Email: rkk@mech.iitd.ac.in
Website: http://imsdacmd2020.iitd.ac.in/

ANNOUNCEMENT from the Committee on Space Research (COSPAR), an affiliated body of the International Science Council (ISC):

2022 44th Scientific Assembly of the Committee on Space Research (COSPAR) and Associated Events "COSPAR 2022"

Place: Athens, Greece
Date: July 16–24, 2022
Contact: cospar@cosparhq.cnes.fr, https://www.cospar-assembly.org
Abstract Deadline: Mid-February 2022
Topics: Approximately 140 meetings covering the fields of COSPAR Scientific Commissions (SC) and Panels – details available on the website https://www.cospar-assembly.org
Selected papers published in Advances in Space Research and Life Sciences in Space Research, fully refereed journals with no deadlines open to all submissions in relevant fields.