 Česká společnost pro mechaniku

 Pobočka BRNO

# Zpráva o činnosti pobočky v roce 2019

Publikační činnost

ŠEVEČEK, O.; KOTOUL, M.; PROFANT, T.; HRSTKA, M. Crack kinking out of interface of two orthotropic materials under combined thermal/mechanical loading. Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 2020, roč. 105, č. 1, s. 1-18. ISSN: 0167-8442. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167844219304975))

TOFEL, P.; MACHŮ, Z.; CHLUP, Z.; HADRABA, H.; DRDLÍK, D.; ŠEVEČEK, O.; MAJER, Z.; HOLCMAN, V.; HADAŠ, Z. Novel layered architecture based on Al2O3/ZrO2/BaTiO3 for SMART piezoceramic electromechanical converters. European Physical Journal-Special Topics, 2019, roč. 228, č. 7, s. 1575-1588. ISSN: 1951-6355. ([odkaz](https://link.springer.com/article/10.1140/epjst/e2019-800153-0))

KUBÍK, P.; ŠEBEK, F.; ZAPLETAL, J.; PETRUŠKA, J.; NÁVRAT, T. Ductile Failure Predictions for the Three-Point Bending Test of a Complex Geometry Made From Aluminum Alloy. Journal of Engineering Materials and Technology, roč. 141, č. 4, s. 1-12. ISSN: 0094-4289. ([odkaz](https://asmedigitalcollection.asme.org/materialstechnology/article/doi/10.1115/1.4044477/958485/Ductile-Failure-Predictions-for-the-ThreePoint))

PEČ, M.; ŠEBEK, F.; PETRUŠKA, J. Basic Kinematic Hardening Rules Applied to 304 Stainless Steel and the Advantage of Parameters Evolution. MECH SOLIDS+, 2019, roč. 54, č. 1, s. 122-129. ISSN: 0025-6544. ([odkaz](https://link.springer.com/article/10.3103/S0025654419010102))

HADAŠ, Z.; KŠICA, F.; RUBEŠ, O. Piezoceramic patches for energy harvesting and sensing purposes. European Physical Journal-Special Topics, 2019, roč. 228, č. 7, s. 1589-1604. ISSN: 1951-6355. ([odkaz](https://link.springer.com/article/10.1140/epjst/e2019-800156-6))

KŠICA, F.; HADAŠ, Z.; HLINKA, J. Integration and test of piezocomposite sensors for structure health monitoring in aerospace. MEASUREMENT, Journal of the International Measurement Confederation (IMEKO), 2019, roč. 147, č. 106861, s. 1-10. ISSN: 0263-2241. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263224119307183))

SMILEK, J.; HADAŠ, Z.; VETIŠKA, J.; BEEBY, S. Rolling mass energy harvester for very low frequency of input vibrations. MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING, 2019, č. 125, s. 215-228. ISSN: 0888-3270. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0888327018303194))

SKÁCEL, P.; BURŠA, J. Compressibility of arterial wall – direct measurement and predictions of compressible constitutive models. Journal of the mechanical behavior of biomedical materials, 2019, roč. 90, č. 1, s. 538-546. ISSN: 1751-6161. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751616118311937))

OPLT, T.; ŠEBÍK, M.; BERTO, F.; NÁHLÍK, L.; POKORNÝ, P.; HUTAŘ, P. Strategy of plasticity induced crack closure numerical evaluation. Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 2019, roč. 102, č. 1, s. 59-69. ISSN: 0167-8442. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167844218305536))

MARCIÁN, P.; NARRA, N.; BORÁK, L.; CHAMRAD, J.; WOLFF, J. Biomechanical performance of cranial implants with different thicknesses and material properties: A finite element study. COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE, 2019, č. 109, s. 43-52. ISSN: 0010-4825. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010482519301234))

RUBEŠ, O.; BRABLC, M.; HADAŠ, Z. Nonlinear vibration energy harvester: Design and oscillating stability analyses. MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING, 2019, č. 125, s. 170-184. ISSN: 0888-3270. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0888327018304175))

BÁRTA, J.; UZHEGOV, N.; LOŠÁK, P.; ONDRŮŠEK, Č.; MACH, M.; PYRHÖNEN, J. Squirrel Cage Rotor Design and Manufacturing for High-Speed Applications. IEEE Transactions on Industrial Electronics, 2019, roč. 66, č. 9, s. 6768-6778. ISSN: 0278-0046. ([odkaz](https://ieeexplore.ieee.org/document/8526529))

ŠEVEČEK, O.; BERTOLLA, L.; CHLUP, Z.; ŘEHOŘEK, L.; MAJER, Z.; MARCIÁN, P.; KOTOUL, M. Modelling of cracking of the ceramic foam specimen with a central notch under the tensile load. Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 2019, roč. 100, č. 1, s. 242-250. ISSN: 0167-8442. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167844218306232))

HRSTKA, M.; PROFANT, T.; KOTOUL, M. Electro-mechanical singularities of piezoelectric bi-material notches and cracks. Engineering Fracture Mechanics, 2019, roč. 216, s. 106484. ISSN: 0013-7944. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013794419303169))

ŠEBEK, F.; PARK, N.; KUBÍK, P.; PETRUŠKA, J.; ZAPLETAL, J. Ductile fracture predictions in small punch testing of cold-rolled aluminium alloy. Engineering Fracture Mechanics, 2019, roč. 206, č. 1, s. 509-525. ISSN: 0013-7944. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013794418307653))

PROFANT, T.; HRSTKA, M.; KLUSÁK, J. An asymptotic analysis of crack initiation from an interfacial zone surrounding the circular inclusion. COMPOSITE STRUCTURES, 2019, roč. 208, č. 1, s. 479-497. ISSN: 0263-8223. ([odkaz](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263822318304847))

PEČ, M.; ZAPLETAL, J.; ŠEBEK, F.; PETRUŠKA, J. Low-Cycle Fatigue, Fractography and Life Assessment of EN AW 2024-T351 under Various Loadings. Experimental Techniques, 2019, roč. 43, č. 1, s. 41-56. ISSN: 0732-8818. ([odkaz](https://link.springer.com/article/10.1007/s40799-018-0263-0))

PEČ, M.; ŠEBEK, F.; ZAPLETAL, J.; PETRUŠKA, J.; HASSAN, T. Automated calibration of advanced cyclic plasticity model parameters with sensitivity analysis for aluminium alloy 2024-T351. Advances in Mechanical Engineering, 2019, roč. 11, č. 3, s. 1-14. ISSN: 1687-8140. ([odkaz](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1687814019829982))

Konference a semináře

***Engineering Mechanics 2019***, spolupořadatel konference s mezinárodní účastí,

Svratka, 13.-16. května 2019

### *Experimentální analýza napětí 2019,* Luhačovice, 3. - 6. 6. 2019, hlavní pořadatel

###  <http://ean2019.experimentalni-mechanika.cz/>

Pořádané akce

* 25.1. a 6. 12. 2019 Den otevřených dveří na FSI VUT v Brně <https://www.fme.vutbr.cz/studuj/dvere>
* 14. 3. 2019 Den firem FSI VUT v Brně <https://www.fme.vutbr.cz/clanky/clanek/66221>
* 2. – 7. 9. 2019 Mezinárodní mechatronická letní škola <http://mechlab.fme.vutbr.cz/imss/>
* 27.9.2019 Noc vědců <https://www.facebook.com/UMTMB/videos/700188003832718/>
* 20.3.2019 Přednáška Jiří Labaj – Vibrodiagnostika v elektrárnách
* 27.3.2019 Přednáška Jan Novák – Využití hlukových analýz ve vibrodiagnostice
* Duben 2019 prof. K.C.Park – cyklus přednášek z nelineární dynamiky pro studenty magisterského programu Inženýrská mechanika
* 25.4.2019 prof. K.C.Park: Method of Localized Lagrange Multipliers and its Recent Applications
* 3.6.2019 prof. Tasnim Hassan: Development of a multiaxial miniature testing system with high temperature and insitu scanning electron microscope
* 4.11.2019 prof. Jacques Besson: Use of mini-specimens to study ductile failure of Engineering materials
* 15.2.2019 Exkurze ve firmě Robert Bosch, České Budějovice
* 6.2.2019 Přednáška: Možnosti síťování v programu ANSYS, Ing. Laszlo Iván, Ph.D., SVS FEM s.r.o.
* 19. 9. 2019 Přednáška: Modelování v prostředí ANSYS SpaceClaim Direct Modeler , Ing. Marek Šebík, SVS FEM s.r.o.

Komentář k některým akcím pro studenty a veřejnost

K propagaci studia strojních oborů a speciálně inženýrské mechaniky mezi studenty středních škol byly využity *Dny otevřených dveří*, které se na FSI VUT v Brně uskutečnily v pátek 25.1. a 6.12.2019. Studenti středních škol se mohli seznámit nejen s nabídkou inovovaných oborů na FSI, ale byla jim prezentována i velmi zajímavá perspektiva uplatnění v technických oborech po ukončení VŠ v praxi i ve výzkumných centrech fakulty. Členové ČSM patřili ke spoluorganizátorům akce a k propagaci mechaniky mezi potenciálními zájemci o studium přispěli zejména samostatnou prezentací a předvedením laboratoří ústavu mechaniky.

Tradičně máme podíl i na tzv. *„Noci vědců“,* která je organizována v prostorách brněnského Technického muzea, volně otevřeného veřejnosti do pozdních nočních hodin. Propagace mechaniky mezi nejširší veřejností všech věkových kategorií je patrná z krátkého videa zde: <https://www.facebook.com/UMTMB/videos/700188003832718/>. Mechanika zde byla zastoupena několika stanovišti s postery, videoprezentacemi a fyzickými ukázkami zajímavých technických děl z produkce Ústavu mechaniky FSI VUT v Brně.

Speciálně pro studenty s hlubším zájmem o mechaniku pak byly organizovány *návštěvy spolupracujících průmyslových podniků* (ŽĎAS, Robert Bosch) a *ústavů* (Ústav fyziky materiálů AV ČR, Brno). Byl pro ně rovněž organizován *cyklus seminářů a přednášek* uvedený v předchozím odstavci této zprávy. K navázání kontaktů mezi studenty Inženýrské mechaniky a potenciálními zaměstnavateli z brněnského regionu pak byl zorganizován *Den firem*, jehož 20. ročník se na FSI VUT v Brně konal tradičně v březnu 2019. Zúčastnilo se ho přes 60 firem s nabídkou stipendií, projektů a pracovních míst pro studenty v oblastech odpovídajících studijnímu profilu mechaniky.

V září proběhla šestidenní mezinárodní škola mechatroniky s bohatým odborným i společenským programem, který je podrobně uveden na <http://mechlab.fme.vutbr.cz/imss/> .

V Brně dne 14.1.2020

 Prof. ing. Jindřich Petruška, CSc.

 předseda pobočky