

### Identifikační údaje o osobnosti

<b>Křestní jméno a příjmení, titul</b>	<b>Jiří Náprstek, Ing., DrSc., FENG, CENG</b>
<b>Místo a datum narození</b>	24. září 1944 v Praze

#### Vzdělání a dosažené akademické tituly

- ČVUT V Praze Stavební fakulta; Ing. ;
- aspirantské studium ÚTAM AVČR, CSc.; disertace: Šíření vibrací ve vazkopružném kontinuu vyvolaných pohybujícím se zatížením, 217 pgs. ;
- obhajoba doktorské disertace, DrSc. disertace: Stochastická mechanika soustav s multiplikativními aditivními poruchami, 164 pgs. ;
- CENG - Certified Engineer; člen ČKAIT;
- FENG - Fellow of the Engineering Academy of the Czech Republic; (člen Inženýrské akademie České republiky - IAČR).

#### Zvláštní ocenění veřejná i ostatní

##### Ocenění vědecké práce:

Cena Akademie věd ČR: 2018

Cena European Association for Structural Dynamics: 2017

Cena Z.P. Bažanta pro inženýrskou mechaniku: 2017,

Medaile Františka Křižíka: 2007,

Cena IAČR za nejlepší článek v časopisu Engineering Mechanics 2009 a 2011.

Cena ČSAV: 1983 a 1986.

Státní cena ČSSR: 1982.

### O životě a díle



#### Životopis ( profesní)

Gymnázium (1958–1961);

ČVUT V Praze Stavební fakulta (1961–1966);

volná katedra matematiky & mechaniky při FSv ČVUT (1964 – 1966);

aspirantské studium ÚTAM AVČR, CSc., disertace: Šíření vibrací ve vazkopružném kontinuu vyvolaných pohybujícím se zatížením, 217 pgs. (1968 – 1972)

Obhajoba doktorské disertace, DrSc., disertace: Stochastická mechanika soustav s multiplikativními a aditivními poruchami, 164 pgs. (1997):

#### Pracovní zařazení

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AVČR, v.v.i, Prosecká 76, 190 00 Praha 9, tel: 286 892 515, fax: 286 884 634, e-mail: [naprstek@itam.cas.cz](mailto:naprstek@itam.cas.cz);

zařazení:

vedoucí vědecký pracovník: 1986 - 2020

vedoucí oddělení dynamiky: 1986 – 2017

zástupce ředitele ústavu: 1990 – 1999,

předseda vědecké rady, resp. Rady ústavu: 1999 – 2009,

člen rady 1990-2016.

#### Odborné zaměření

**Základní výzkum v oborech:** lineární a nelineární dynamika soustav a prostředí, stochastická mechanika, aeroelasticita deformovatelných soustav, přírodní a technologická seizmicita, počíta-

Podklady: Profesionální životopis

Jméno a kontaktní adresa autora: Ing. Jiří Hájek, [hajekj.prosek@seznam.cz](mailto:hajekj.prosek@seznam.cz)

čová mechanika. Z širokého spektra je možné uvést 12 tematických okruhů. Z nich jako příklad – namátkou 3 okruhy s níže uvedenými charakteristikami a společenským významem:

- obecný model procesů ztráty aeroelastické stability profilu štíhlého prvku v příčném proudu vzduchu; klasifikuje známé jevy jako speciální případy obecné teorie; identifikuje dosud neznámé stavy a jejich kombinace, se specifickou aplikací při návrhu soustav (mosty, věže, střechy, dopravní prostředky, atd.) se sníženou citlivostí na rozkmitání příčným proudem vzduchu; návrh a provoz pasivních a aktivních zařízení pro tlumení vibrací.
- obecný vzájemný pohyb dvou těles s neholonomními vazbami vyšších řádů (mezinárodně uznávaná originalita výsledků); Gibbs-Appellovy formulace funkcionálů energie, jejichž specifickými aplikacemi je pohyb ocelové koule v míse jakožto základ dynamického tlumiče vibrací; pohyb, ztráta stability, možnosti zotavení stabilního pohybu dopravních prostředků pohybujících se po pevné a deformovatelné dráze; řízené trajektorie pohybu (robotika, kosmická tělesa, atc.)
- Fokker-Planckova rovnice. Výzkum základních vlastností. Řešení semi-analytická (Galerkin-Petrov, Floquet, Fourier). Numerické řešení metodou konečných prvků (mezinárodně uznávaná originalita výsledků). Rozbor a fyzikální interpretace post-kritických stavů soustav s aditivním a multiplikativním buzením v kombinaci deterministických a stochastických složek.

#### **Specifické aplikace:**

- posuzování dynamických účinků větru, přírodní a technologické seismicity na stavební konstrukce (stochastická odezva, dynamická stabilita, postkritické stavy),
- tlumení vibrací inženýrských konstrukcí, pasivní a aktivní tlumiče
- pohyb železničního vozidla po trati s deformovatelným podložím a náhodnými nerovnostmi,
- studium stability pohybu a bezpečné jízdy za mimořádných podmínek a hodnocení podloží z hlediska přípustnosti vysokorychlostní dopravy (praktický význam Rayleighových a dalších kontaktních vln),
- vysokorychlostní proudění kapaliny v potrubí,
- panelový flutter na skořepinách obtékaných kapalinou,
- stabilita běžících pásů a vláken.
- Identifikace a potlačení některých nebezpečných dynamických efektů na inženýrských konstrukcích vznikajících v postkritickém nelineárním stavu vlivem ztráty globální dynamické stability.

#### **Společenský význam a využití výsledků**

**Základní výzkum:**mechanika tekutin, mechanika kompozitních materiálů, biomechanika, fyzika pevných látek v návaznosti na nano-mechaniku, fyziku plazmatu, atd. Hlavními výstupy jsou publikace v mezinárodních časopisech s impakt faktorem, přednášky na prestižních mezinárodních konferencích, publikace v inženýrských časopisech a výzkumné zprávy. Součástí práce je pravidelná spolupráce s aplikovaným výzkumem a průmyslovým vývojem.

**Aplikovaný výzkum:** zvyšování spolehlivosti, životnosti a provozuschopnosti konstrukcí podrobených význačným dynamickým účinkům původu přírodního (vítr, účinky proudu a nárazů vody, seismicita, atd.) a technologického (doprava, průmyslové soustavy, služební procesy infrastruktury, teplotní nárazy, atd.), praktická doporučení pro navrhování pasivních a aktivních anti-vibračních zařízení, ochrana proti účinkům vibrací, využití vibrací pro biomedicínské stimulační účinky.

**Průmyslový vývoj:** vývoj softwareových systémů pro FEM, navrhování, testování, identifikace a simulace dynamických systémů, větrové, seizmické, dopravní a bio-medicínské inženýrství.

**Průmyslové standardy:** příprava, zpracování a zavádění lokálních a mezinárodních norem kompatibilních s EUROCODE.

**Výchova mladé generace:** univerzitní pre- a post-graduální kurzy, evropské programy (Erasmus, atd.).

## **Významné počiny i díla a podíl na nich ( profesionální aktivity)**

### **Člen redakčních rad tuzemských i zahraničních časopisů:**

- Journal of Probabilistic Engineering Mechanics (Elsevier) 1998 – 2007.
- European Earthquake Engineering (Patron Editore – Bologna) 1998 - 2009.
- Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics (Elsevier) 2016 – 2020.
- Engineering Mechanics, 1994 – 2015.
- Applied and Computational Mechanics, 2015 – 2020.
- Recenzent 25 mezinárodních časopisů, (namátkou – Elsevier: 13 časopisů, Springer: 3 časopisy, Wiley 2 časopisy, ASCE+ASME: 4 časopisy, atd.);

### **Aktivity pro mezinárodní vědecké společnosti:**

- Výbory tuzemských vědeckých společností a hodnotících komise (předseda, místopředseda, člen), podrobněji viz níže.
- Výbory a komise mezinárodních organizací a zahraničních universit -12 pozic ( namátkou: Italské ministerstvo pro vědu a výzkum, Hong Kong University of Science and Technology; International Institute of Sound and Vibration, Georgia, USA – Honorary Fellow 2019-2020; podrobněji viz níže.
- EAE (European Association for Earthquake Engineering) – reprezentant ČR v hlavním výboru,
- EDITOR 5 sborníků mezinárodních konferencí,
- Organizátor mezinárodní konference 4th EURO DYN 1999, Praha,
- Organizátor mezinárodní konference 4th European and African Conference on Wind Engineering, Praha 2005.
- Organizátor a předseda minisymposií (nelineární dynamika, stochastická mechanika) na 12 mezinárodních konferencích (IUTAM, Compdyn, ICOVP, atd.).
- Klíčové přednášky na mezinárodních konferencích: 14.

### **Vybrané grantové projekty:**

- Zodpovědný řešitel 7 grantových projektů GAČR a 2 projektů GAAV - všechny tyto projekty byly uzavřeny hodnocením "splněno výtečně", resp. s jiným nejvyšším stupněm hodnocení.
- Spoluřešitel: GAČR: 7 projektů, GAAV: 3 projekty, ostatní poskytovatelé: 3 projekty. všechny projekty byly věnovány základnímu výzkumu problémů nelineární a stochastické mechaniky, větrového a seismického inženýrství.
- Czech-Japanese project ME-154 - vedoucí české části (1998-2000 and 2002-2004),
- COST Action C14 (2002-2004).

## **Působení v odborných i veřejných společnostech**

### **Odborné a veřejné společnosti domácí**

#### **Veřejné společnosti:**

- **Český svaz stavebních inženýrů** – od roku 1990, z toho tajemník výboru pobočky Praha ( 1990 – 2005)
- **Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě** – od roku 1993, z toho místopředseda autorizační komise pro obor Statika a dynamika staveb,(

Podklady: Profesionální životopis

Jméno a kontaktní adresa autora: Ing. Jiří Hájek, hajekj.prosek@seznam.cz

1993 – 2007)

**Odborné společnosti domácí:**

- Česká společnost pro mechaniku – předseda společnosti od r. 2018; místopředseda (1998 – 2018)
- předseda odborné skupiny pro seizmické inženýrství ( 2000-2020),
- Sdružení pro inženýrskou mechaniku – člen výboru, 1994 – 2015,
- Inženýrská akademie ČR – člen, 2002 – 2020,
- Člen Vědecké rady, resp. Rady Ústavu termomechaniky AVČR, 2005 – 2016,

**Komise:**

- Komise AV ČR pro obhajoby disertací DSc. (Aplik. a teoret. mechanika) – místopředseda, 2005-2020,
- Komise pro udílení ceny Prof.Babušky – předseda 2007 – 2020, člen od r.1994,
- Komise pro udílení ceny Prof. Bažanta – člen 2010 – 2020,
- Komise pro hodn. výzk. záměrů ústavů první oblasti AVČR – místopředseda, 2004 – 2014,
- Meziresortní hodnot. komise výzkumných záměrů MŠMT: MRHK2 – člen, 2004 – 2014,
- Člen komisí pro studijní obory (doktorandské studium), přijímací řízení doktorandského studia, státní zkoušky, obhajoby PhD prací: ČVUT Kloknerův ústav, F.stavební, F.dopravní,
- Člen komisí pro habilitační a profesorská řízení: ČVUT Kloknerův ústav, F. stavební, F.dopravní, F.elektrotechnická,
- Komise TNK11 –Úřad pro normalizaci.

**Grantové agentury domácí**

- Grantová agentura ČR: 2004-2011, člen panelu, předseda a místopředseda panelu, předseda komise pro technické vědy.
- Grantová agentura AVČR: 1994-1995, 1998-2003, člen a předseda oborové rady.
- Technologická agentura ČR (TAČR) – člen sboru hodnotitelů.

**Výbory a komise mezinárodních organizací a zahraničních univerzit:**

**Komise:**

- Italské ministerstvo pro vědu a výzkum: člen grémia pro hodnocení projektů (1-2 proj./rok),
- Hong-Kong University of Science and Technology: člen sboru recenzentů grantových projektů,
- University of Padova: člen sboru recenzentů národních projektů,
- University of Tokyo a University of Macau: člen sboru recenzentů profesorských řízení,
- Intenational Institute of Sound and Vibration, Georgia, USA – Honorary Fellow 2019-2020.

**Společnosti:**

- ICOVP – člen výboru 2007-2020, předseda vědecké rady a výkonného výboru 2019-2020,
- IUTAM (International Union for Theoretical and Applied Mechanics) – místopředseda českého výboru, člen mezinárodního programového výboru,
- EUROMECH – člen International Advisory Committee, člen českého výboru,
- EASD (European Association for Structural Dynamics) – člen mezinárodního výboru,
- IAWE (Intern. Assoc. for Wind Eng.) – European representant 2003 - 2007, člen mezinárodního výboru, 2003 – 2016,
- EAEE (Eur. Assoc. for Earthquake Engineering) – reprezentant ČR v hlavním výboru,
- IFTOMM (Intern. Feder. for Theory of Machines and Mechanisms) – člen českého výboru,
- IMEKO – člen českého výboru.

## Odborné i jiné publikace

### Publikační činnost v období 1966 – 2018:

#### Články a knihy:

- 390 recenzovaných článků v mezinárodních vědeckých časopisech a sbornících prestižních mezinárodních konferencí, viz odstavec 8 Vybrané publikace z období 2006-2018 (nejvýznamnější vybrané publikace z období 2006-2018 viz níže),
- 8 monografií (spoluautor) - (4 v angličtině, 4 v češtině),
- 89 výzkumných a expertních zpráv,

#### Editor sborníku mezinárodní konference:

- Eurodyn - 1999, Balkema, Rotterdam.
- 4th European and African Conference of Wind Engineering – 2005, ITAM CAS, Prague.
- Náprstek, J. et al. (eds): Vibration Problems –ICOVP 2011 (selected papers of the confer.). Springer, Berlin, Heidelberg, 2011, 680 pgs., Springer bestseller – více než 25.000 kopií v období 2011-2018.
- Engineering Mechanics Confer., ITAM CAS–1997, 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018.

#### Odpovědný redaktor speciálního čísla mezinárodního časopisu:

- Jour. of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, vol. 95 (2007) 810-1607, 798 pgs.
- Computers and Structures, vol. 1558 (2015) 1-114, 114 pgs.

### Vybrané publikace z období 2006 – 2018:

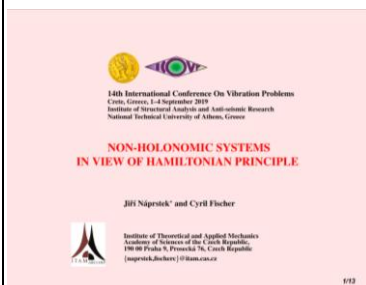
1. Pospíšil, S., Náprstek, J., Hračov S., Stability domains in flow-structure interaction and influence of random noises, Jour. Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, vol. 19, 11 (2006) 883-893.
2. Náprstek, J. , Pospíšil, S., Hračov, S., Analytical and experimental modelling of non-linear aeroelastic effects on prismatic bodies, Jour. Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, , vol. 95 (2007) 1315-1328.
3. Náprstek, J., Wave propagation in semi-infinite bar with random imperfections of mass and elasticity module, Jour. Sound and Vibration, vol. 310, 3 (2008) 676-693.
4. Náprstek, J., Fischer, C., Auto-parametric semi-trivial and post-critical response of a spherical pendulum damper, Computers and Structures, vol. 87, 19-20 (2009) 1204 - 1215.
5. Náprstek, J., Fischer, C.: Stability of the vertical excitation of slender structures. In: Vibration Problems ICoVP-2011 (J. Náprstek at al. eds). Springer Proceedings in Physics 139, ISBN 978-94-007-2068-8, 2011, 2011, pp. 145-151.
6. Náprstek, J., Fischer, C.: Auto-parametric Stability Loss and Post-critical Behavior of a Three Degrees of Freedom System. Chapter 14 in book: Computational Methods in Stochastic Dynamics (Papadarakakis M. et al. eds), Springer, 2011, pp. 267-289, ISBN: 978-90-481-9986-0.
7. Náprstek, J., Pospíšil, S., Response types and general stability conditions of linear aero-elastic system with two degrees-of-freedom, Jour. Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, vol. 111 (2012) 1-13.
8. Náprstek, J., Fischer, C., Types and stability of quasi-periodic response of a spherical pendulum. Computers and Structures, vol. 124 (2013) 74-87.
9. Náprstek, J., Fischer, C., Pirner, M., Fischer, O.: Non-linear dynamic behaviour of a ball vibration absorber. Chapter in book: Computational Methods in Earthquake Engineering, vol.2 (Papadarakakis M. et al. eds), Springer, 2012 (vyšlo 2013), pp. 381-396.
10. Náprstek, J., Fischer, C., Stability of limit cycles in autonomous nonlinear systems, Meccani-

Podklady: Profesionální životopis

Jméno a kontaktní adresa autora: Ing. Jiří Hájek, hajekj.prosek@seznam.cz

ca, vol. 49, 8 (2014) 1929-1943.

11. Pospíšil, S., Fischer, C., Náprstek, J., Experimental analysis of the influence of damping on the resonance behavior of a spherical pendulum, *Nonlinear Dynamics*, vol. 78, 1 (2014) 371-390.
12. Král, R., Pospíšil, S., Náprstek, J., Experimental Set-Up for Advanced Aeroelastic Tests on Sectional Models, *Experimental Techniques* 38, Wiley, 2014.
13. Král, R., Pospíšil, S., Náprstek, J., Wind tunnel experiments on unstable self-excited vibration of sectional girders, *Jour. Fluids and Structures*, vol. 44 (2014) 235-250.
14. Náprstek, J., Král, R., Finite element method analysis of Fokker-Planck equation in stationary and evolutionary versions, *Advances in Engineering Software*, vol.72 (2014) 28-38.
15. Náprstek, J., Combined analytical and numerical approaches in Dynamic Stability analyses of engineering systems, *Jour. Sound and Vibration*, vol. 338 (2015) 2-41.
16. Náprstek, J., Fischer, C., Static and dynamic analysis of a beam assemblies using a differential system on an oriented graph, *Computers and Structures*, vol. 155 (2015) 28-41.
17. Náprstek, J., Fischer, C., Dynamic Stability of a Vertically Excited Non-linear Continuous System, *Computers and Structures*, vol. 155 (2015) 106-114.
18. Král, R., Pospíšil, S., Náprstek, J., Wind tunnel experiment on the flutter stability character of sectional girders. *Jour. Fluid and Structures*, vol. 57 (2015) 91-107.
19. Náprstek, J., Stochastic resonance - Challenges to engineering dynamics, chapter in book (B.H.V. Topping, , J. Kruis eds) *Computational Technology Reviews*, , Civil-Comp Ltd. (Scotland), vol. 12 (2015) ISSN 2044-8430, ISBN 978-1-874672-69-2, pp. 53-101., 20. Náprstek, J., Pospíšil, S., Jong-Dar Yau, Stability of two-degrees-of-freedom aero-elastic models with frequency and time variable parametric self-induced forces, *Jour. Fluids and Structures*, vol. 57 (2015) 91-107.
21. Náprstek, J., Král, R., Multi-dimensional Fokker-Planck equation analysis using the modified finite element method, *Jour. of Physics, American Inst. Physics*, vol. 744 (2016) 012177, 12 pgs.
22. Král, R., Pospíšil, S., Náprstek, J., Experimental set-up for advanced aeroelastic tests on sectional models. *Experimental Techniques*, 40 (1) (2016) 3-13.
23. Náprstek, J., Fischer, C., Investigation of Dynamic Stiffness Matrix Modal Characteristics using Polynomial Approximations, *Computers & Structures*. 180 (2017) 3-12.
24. Náprstek, J., Král, R., Implementation aspects of FEM solution of the multi-dimensional Fokker-Planck equation, *Advances in Engineering Software*, 113 (2017) 54-75.
25. Náprstek, J., Fischer, C., Analysis of the quasi-periodic response of a generalized Van der Pol non-linear system in the resonance zone, *Computers & Structures*, 207 (2018) 59-74. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compstruc.2017.07.021>.
26. Náprstek, J., Fischer, C., Semi-analytical stochastic analysis of the generalized van der Pol system, *Applied and Computational Mechanics*, vol. 11, 2 (2017), 13 pgs, acc.
27. Náprstek, J., Fischer, C., Quasi-periodic response types of a single non-linear dynamic system in resonance and out of resonance domains, Chapter in book: *Dynamics and Control of Technical Systems II* (J.M.Balthazar, P.B. Goncalves, J. Náprstek, eds), Trans Tech Publications, Pfaffikon, (2016) 76-83.
28. Náprstek, J., Fischer, C., Dynamic Stability and Post-Critical Processes of a Slender Auto-Parametric System, Chapter in book: *Performance-Based Seismic Design of Concrete Structures and Infrastructures* (V. Plevris, G. Kremmyda, Y. Fahjan, eds), IGI Global, Pittsburgh, USA, (2017), 128-171.
29. Náprstek, J., Fischer, C., Stochastic Resonance and Related Topics, Chapter 3 in book: *Resonance* (J. Awrejczewicz edt.). INTECH, Rijeka, Croatia, (2017), 35-69.
30. Náprstek, J., Fischer, C., Maximum Entropy Probability Density Principle in Probabilistic Investigations of Dynamic Systems. *Entropy*,



**Obrazek . Ukázka titulu jedné z publikací**

---

Podklady: Profesionální životopis

Jméno a kontaktní adresa autora: Ing. Jiří Hájek, hajekj.prosek@seznam.cz

MDPI Publishers, Basel, IF=2,3. 22 pgs, accepted, on line;  
31. Náprstek, J., Fischer, C., Appell-Gibbs approach in dynamics of non-holonomic systems.  
Chapter 1 in: Nonlinear Systems – Modeling,

**Předchůdci a potomci**

Vojtěch Náprstek , \*17. dubna 1826 – +2. září 1894; český vlastenec, národopisec, mecenáš a bojovník za pokrok.

**Další údaje o osobnosti a souvislostech**

- znamenitý znalec francouzského vinařství a francouzské kultury,
- milovník vážné hudby, dříve aktivní klavírista.



Obrázek 1 Udělování ceny EURODYN 2017 ( prof. F. Vestroni – děkan FCE Univ. Di Roma La Sapienza, Dr. J. Náprstek, Prof. G. Müller – president EASD).



Obrázek 2 Udělování ceny Akademie věd ČR 2018 (Prof. E. Zažímalová – předsedkyně AVČR, Dr.R. Král, Dr. J. Náprstek, RNDr. P. Krejčí – člen Akademické rady).





Obrázek 3 Díky jemu má ČSSI -o.p. Praha možnost každoročně využívat sál Akademie věd ČR pro svou akci ( Tříkrálová koncert).

Poznámky: Pokud text dostatečně nepostihuje společenský význam osobnosti, je možné a vhodné zaslat úpravy a doplňky na adresu Kanceláře ČSSI ( [cssi@cssi-cr.cz](mailto:cssi@cssi-cr.cz) nebo [abadzic@cssi-cr.cz](mailto:abadzic@cssi-cr.cz)).