Přílohy k žádosti o zahájení řízení ke jmenování profesorem

v oboru Aplikovaná fyzika

(v členění dle dočasných kvantifikovaných hodnotících oborových kritérií podle čl. 3 Směrnice rektora č. 9/2018 VUT v Brně)

Miroslav Černý

Ústav fyzikálního inženýrství
Fakulta strojního inženýrství
Vysoké učení technické v Brně

2021

Obsah

A. Přehled publikační činnosti ... 3
A2: Články v časopisech s IF>0,5 ... 3
A3: Články v časopisech s IF <0,5 ... 6
A5: Citace jiným autorem podle Science Citation Index (SCI) ... 7
A9: Příspěvek ve sborníku světové nebo evropské konference indexovaný ve WOS ... 8
A11: Příspěvek ve sborníku národního nebo mezinárodního kongresu, sympozia ... 9
A24: Získání externího grantu (řešitel, spoluřešitel) ... 11
A29: Posudek zahraniční publikace nebo projektu, znalecký posudek, expertíza ... 12
A32: Posudek k obhajobě habilitační nebo disertační práce k Ph.D. (DrSc., CSc.) ... 13
Posudek domácí publikace nebo projektu ... 13
Absolvované akademické a vědecké stáže ... 13
B. Pedagogická činnost ... 14
B1: Pedagogické působení na vysoké škole na plný úvazek ... 14
B3: Zavedení předmětu, který byl vyučován v posledních pěti letech ... 14
B4: Vedoucí obhájené bakalářské/diplomové práce ... 14
B5: Školitel/školitel specialista studenta, který získal Ph.D. (CSc., Dr.) ... 14
B7: Překlad cizojazyčné učebnice ... 14
B8: Skripta – za jeden autorský arch ... 15
B9: Vytvoření významné výukové pomůcky (film, video, software) ... 15
B13: Členství v komisi pro státní doktorskou zkoušku nebo obhajobu disertační práce ... 15
Další nezatříděné pedagogické aktivity ... 15
Vlastní hodnocení uchazeče ... 16
Výzkumná skupina a vědecká spolupráce ... 18

A. Přehled publikační činnosti

A2: Články v časopisech s IF>0,5

(s uvedeným autorským podílem, IF v roce vydání a ohlasy dle databáze Scopus s vyloučením autocitací všech spoluautorů ke dni 24.9. 2020)

1. Černý M., Pokluda J., Šob M., Friák M. and Šandera P.: **Ab initio Calculations of Elastic and Magnetic Properties of Fe, Co, Ni, and Cr Crystals under Isotropic Deformation.** *Physical Review B* **67** (2003) 035116 (1-8).

   (autorský podíl 60%, IF = 3.0, 49 citací)

2. Černý M., Šob M., Pokluda J. and Šandera P.: **Ab initio Calculations of Ideal Tensile Strength and Mechanical Stability in Copper.** *Journal of Physics: Condensed Matter* **16** (2004) 1045 - 1052.

   (autorský podíl 50%, IF = 2.0, 50 citací)

3. Černý M., Pokluda J. and Šandera P.: **Ab initio Analysis of Theoretical Isotropic Strength and Elasticity of Nickel Aluminide Compounds.** *Materials Science and Engineering A* **387-389** (2004) 923 - 925.

   (autorský podíl 60%, IF = 1.4, 10 citací)

4. Černý M. and Pokluda J.: **Stability of fcc Crystals under Hydrostatic Loading.** *Journal of Alloys and Compounds* **378** (2004) 159 - 162.

   (autorský podíl 60%, IF = 1.6, 6 citací)

5. Pokluda J., Černý M., Šandera P. and Šob M.: **Calculations of Theoretical Strength: State of the Art and History.** *Journal of Computer-Aided Materials Design* **11** (2004) 1 - 28.

   (autorský podíl 30%, IF= 0.64, 79 citací)

6. Černý M., Boyer R., Šob M. and Yip S.: **Higher-Energy Structures and Stability of Cu and Al Crystals along Displacive Transformation Paths.** *Journal of Computer-Aided Materials Design* **12** (2005) 161 - 173.

   (autorský podíl 40%, IF= 0.59, 9 citací)

7. Černý M.: **Elastic stability of magnetic crystals under isotropic compression and tension.** *Materials Science and Engineering A* **462** (2007) 432 - 435.
   (autorský podíl 100%, IF = 1.5, 7 citací)

8. Černý M., Pokluda J.: **Influence of superimposed biaxial stress on the tensile strength of perfect crystals from first principles.** *Physical Review B* **76** (2007) 024115 (1-5).

   (autorský podíl 60%, IF = 3.2, 29 citací)

9. Černý M. a Pokluda J.: **Influence of Normal Stress on Theoretical Shear Strength of fcc Metals.** *Materials Science and Engineering A* **483-484**, č. 1 (2008) 692 - 694

   (autorský podíl 60%, IF = 1.5, 16 citací)

10. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Influence of Normal Stress on Shear Strength along <111>{110} and <111>{112} Deformation Paths in B2 NiTi Alloy from First Principles.** *Materials Science & Engineering A* **481-482** (2008) 247 – 249

    (autorský podíl 30%, IF = 1.5, 4 citace)

11. Černý M. a Pokluda J.: **Influence of Superimposed Normal Stress on the <112>{111} Shear Strength in Perfect fcc Metals.** *Computational Materials Science* **44**, č. 1 (2008) 127 – 130

    (autorský podíl 70%, IF = 1.5, 8 citací)

12. Horníková J., Šandera P., Černý M. a Pokluda J.: **Multiscale Modelling of Nanoindentation Test in Copper Crystal.** *Engineering Fracture Mechanics* **75** (2008) 3755 – 3762

    (autorský podíl 25%, IF = 1.2, 2 citace)

13. Umeno Y. a Černý M.: **Effect of Normal Stress on the Ideal Shear Strength in Covalent Crystals.** *Physical Review B* **77**, č. 10 (2008) 100101

    (autorský podíl 45%, IF = 3.2, 33 citací)

14. Černý M. a Pokluda J.: **The Theoretical Tensile Strength of fcc Crystals Predicted from Shear Strength Calculations.** *Journal of Physics: Condensed Matter* **21**, č. 14 (2009) 145406

    (autorský podíl 80%, IF = 2.0, 17 citací)

15. Černý M., Šesták P. a Pokluda J.: **Influence of Superimposed Normal Stress on Shear Strength of Perfect bcc Crystals.** *Computational Materials Science* **47**, č. 4 (2010) 907 - 910

    (autorský podíl 45%, IF = 1.5, 6 citací)

16. Černý M. a Pokluda J.: **The Theoretical Shear Strength of fcc Crystals under Superimposed Triaxial Stress.** *Acta Materialia* **58** (2010) 3117 – 3123

    (autorský podíl 70%, IF = 3.9, 11 citací)

17. Černý M. a Pokluda J.: **Ideal Tensile Strength of Cubic Crystals under Superimposed Transverse Biaxial Stresses from First Principles.** *Physical Review B* **82**, č. 17 (2010) 174106

    (autorský podíl 70%, IF = 3.8, 27 citací)

18. Černý M. a Pokluda J.: **The Theoretical Strength of fcc Crystals under Multiaxial Loading.** *Computational Materials Science* **50**, č. 7 (2011) 2257 - 2261

    (autorský podíl 70%, IF = 1.6, 6 citací)

19. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Can Twinning Stabilize B19′ Structure in NiTi Martensite?**. *Intermetallics* **19**, č. 10 (2011) 1567 - 1572

    (autorský podíl 43%, IF = 1.6, 13 citací)

20. Černý M., Šesták P. a Pokluda J.: **Strength of bcc Crystals under Combined Shear and Axial Loading from First Principles.** *Computational Materials Science* **55**, č. 3 (2012) 337 - 343

    (autorský podíl 45%, IF = 1.9, 7 citací)

21. Řehák P., Černý M. a Pokluda J.: **Dynamic Stability of fcc Crystals under Isotropic Loading from First Principles.** *Journal of Physics: Condensed Matter* **24**, č. 21 (2012) 215403

    (autorský podíl 45%, IF = 2.4, 8 citací)

22. Černý M. a Pokluda J.: **[100] Loading of Fcc Based Nanofibre Reinforced Composites.** *Acta Physica Polonica A* **122**, č. 3 (2012) 505 - 508,

    (autorský podíl 80%, IF=0.53)

23. Černý M., Šesták P., Pokluda J. a Šob M.: **Shear Instabilities in Perfect bcc Crystals during Simulated Tensile Tests.** *Physical Review B* **87** (2013) 014117
    (autorský podíl 40%, IF = 3.7, 10 citací)

24. Černý M., Řehák P., Umeno Y. a Pokluda J.: **Stability and Strength of Covalent Crystals under Uniaxial and Triaxial Loading From First Principles.** *Journal of Physics: Condensed Matter* **25**, č. 3 (2013) 035401

    (autorský podíl 60%, IF = 2.2, 6 citací)

25. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **On the Effect of Deformation Twins on Stability of B19' Structure in NiTi Martensite.** *Computational Materials Science* **87** (2014) 107 - 111

    (autorský podíl 43%, IF = 2.1, 7 citací)

26. Pokluda J., Černý M., Šob M. a Umeno Y.: **Ab Initio Calculations of Mechanical Properties: Methods and Applications.** *Progress in Materials Science* **73** (2015) 127 - 158

    (autorský podíl 40%, IF = 31.1, 52 citací)

27. Řehák P., Černý M. a Šob M.: **Mechanical Stability of Ni and Ir under Hydrostatic and Uniaxial Loading.** *Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering* **23**, č. 5 (2015) 055010

    (autorský podíl 45%, IF = 1.9, 11 citací)

28. Černý M., Šesták P., Řehák P., Všianská M. a Šob M.: **Ab initio Tensile Tests of Grain Boundaries in the fcc Crystals of Ni and Co with Segregated sp-impurities.** *Materials Science & Engineering A* **669** (2016) 218 - 225

    (autorský podíl 50%, IF = 3.1, 7 citací)

29. Černý M., Šesták P. a Pokluda J.: **Stress Coupling Effect on Ideal Shear Strength: Tungsten as a Case Study.** *Advances in Materials Science and Engineering* **2016** (2016) 5317985

    (autorský podíl 50%, IF = 1.3)

30. Šesták P., Černý M., He J., Zhang Z. a Pokluda J.: **Multiaxial Stress-strain Response and Displacive Transformations in NiTi Alloy from First Principles.** *Acta Materialia* **109** (2016) 223 - 229

    (autorský podíl 40%, IF = 5.3, 4 citace)

31. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Energetics of NiTi Allotropes under Uniaxial Compression.** *Scripta Materialia* **133** (2017) 92 - 95

    (autorský podíl 45%, IF = 4.2, 3 citace)

32. Černý M., Řehák P. a Pokluda J.: **The Origin of Lattice Instability in bcc Tungsten under Triaxial Loading.** *Philosophical Magazine* **97**, č. 32 (2017) 2971 - 2984

    (autorský podíl 50%, IF = 1.6, 5 citací)

33. Řehák P., Černý M. a Holec D.: **Interface-induced Electronic Structure Toughening of Nitride Superlattices.** *Surface and Coatings Technology* **325** (2017) 410 - 416

    (autorský podíl 30%, IF = 2.9, 12 citací)

34. Černý M.: **Strength of FePd/MgO and FePt/MgO interfaces from first principles** *Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering* **26** (2018) 035002

    (autorský podíl 100%, IF = 1.9)

35. Černý M., Šesták P., Řehák P., Všianská M. a Šob M.: **Atomistic approaches to cleavage of interfaces.** *Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering* **27** (2019) 035007

    (autorský podíl 40%, IF = 1.9, 4 citace)

36. Káňa T., Zouhar M., Černý M. a Šob M.: **Ab initio Study of the Theoretical Strength and Magnetism of the Fe−Pd, Fe−Pt and Fe−Cu Nanocomposites.** *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* **469** (2019) 100 – 107

    (autorský podíl 20%, IF = 2.7, 2 citace)

37. Koutná N., Řehák P., Chen Z., Bartosik M., Fallmann M., Černý M., Zhang Z., Friák M., Šob M., Mayrhofer P. a Holec D.: **Correlating structural and mechanical properties of AlN/TiN superlattice films.** *Scripta Materialia* **165** (2019) 159-163

    (autorský podíl 8%, IF = 5.1, 6 citací)

38. Kotoul M., Skalka P., Profant T., Friák M., Řehák P., Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Ab initio aided strain gradient elasticity theory in prediction of nanocomponent fracture.** *Mechanics of Materials* **136** (2019) 103074

    (autorský podíl 12%, IF = 3.0, 2 citace)

39. Kotoul M., Skalka P., Profant T., Řehák P., Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **A novel multiscale approach to brittle fracture of nano/micro-sized components.** *Fatigue Fract Eng Mater Struct.* **43** (2020) 1630 - 1645

    (autorský podíl 14%, IF_{2019} = 3.0)

40. Šesták Petr, Černý Miroslav, Zhang Zhiliang a Pokluda Jaroslav: **Extraordinary Response of H-Charged and H-Free Coherent Grain Boundaries in Nickel to Multiaxial Loading.** *Crystals* **10**, č. 7 (2020) 590 - 601

    (autorský podíl 25%, IF_{2019} = 2.4)

41. Černý M. a Pokluda J.: **On the effect of supercell size and strain localization in computational tensile tests.** *Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering* **28** (2020) 065011

    (autorský podíl 85%, IF_{2019}= 1.9, 2 citace)

42. Friák M., Černý M., Všianská M. a Šob M.: **Impact of Antiphase Boundaries on Structural, Magnetic and Vibrational Properties of Fe_3Al.** *Materials* **13** (2020) 4884

    (autorský podíl 15%, IF_{2019}= 3.1)

A3: Články v časopisech s IF <0,5

1. Černý M., Šandera P. and Pokluda J.: **Ab initio Calculation of Ideal Strength for Cubic Crystals under Three-axial Tension.** *Czechoslovak Journal of Physics* **49** (1999) 1495 – 1501

    (autorský podíl 60%, IF=0.33, 9 citací)

2. Šob M., Pokluda J., Černý M., Šandera P. and Vitek V.: **Theoretical Strength of Metals and Intermetallics from First Principles.** *Materials Science Forum* **482** (2005) 33 - 38

    (autorský podíl 20%, IF= 0.40, 11 citací)

3. Černý M. and Pokluda J.: **Elasticity and Stability of Fe-P Ordered Systems from First Principles.** *Materials Science Forum* **482** (2005) 135 - 138

    (autorský podíl 20%, IF= 0.40, 5 citací)

A5: Citace jiným autorem podle Science Citation Index (SCI)

Publikace registrované pod mým researcher ID: B-6259-2008 měly ke dni 10. 5. 2021 dle WoS 659 a dle Scopus 593 citací (bez autocitací). Pro kvantifikovaná hodnotící oborová kritéria bude použita hodnota 593.

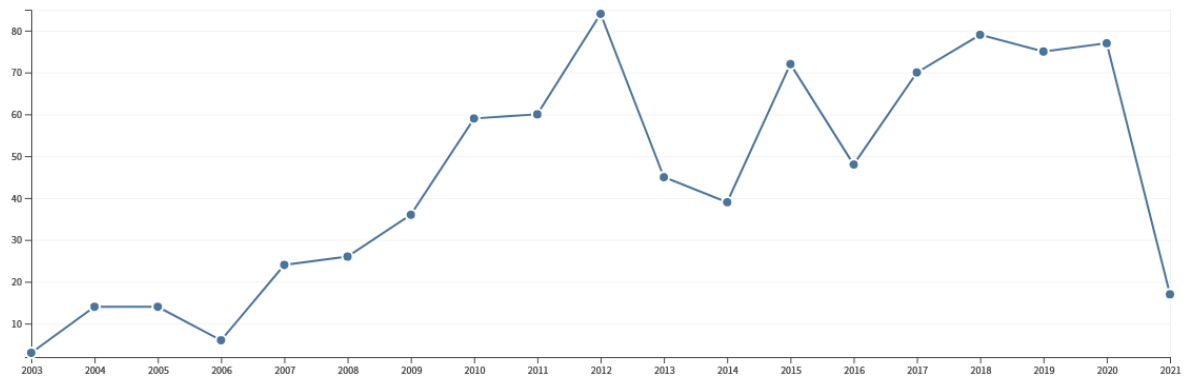
You searched for: **AUTHOR IDENTIFIERS:** (B-6259-2008) ...More

This report reflects citations to source items indexed within Web of Science Core Collection. Perform a Cited Reference Search to include citations to items not indexed within Web of Science Core Collection.

Export Data: Save to Excel File

Total Publications	*h*-index	Sum of Times Cited	Citing articles
56 Analyze	16	848	451 Analyze
2001 – 2020	Average citations per item 15,14	Without self citations 659	Without self citations 405 Analyze

Sum of Times Cited per Year



This is an overview of citations for this author.

Author *h*-index : 11 View *h*-graph

56 Cited Documents from"Černý, Miroslav" + Save to list

Author ID:7004499962

Date range: 2006 to 2021 Exclude self citations of selected author Exclude self citations of all authors Exclude citations from books Update

Sort on: Date (newest)

Page Remove

Documents	Citations	<2006	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Subtotal	>2021	Total
	Total	15	8	18	18	30	25	38	52	28	28	35	29	50	65	51	62	41	578	0	593

A9: Příspěvek ve sborníku světové nebo evropské konference indexovaný ve WOS

(u příspěvků, které vyšly po recenzi ve zvláštním vydání některého odborného periodika, uvádím citační údaje periodika)

1. Horníková J., Černý M., Šandera P. and Pokluda J.: **Onset of Microplasticity in Copper Crystal during Nanoindentation.** *Key Engineering Materials* **348-349** (2007) 801 – 804
2. Černý M. a Pokluda J.: **Tensile Strength of Perfect Cubic Crystals under Superimposed Transverse Plain Stress.** *Materials Science Forum* **567-568** (2008) 73 - 76
3. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Elastic Properties of B19' Structure of NiTi Alloy under Uniaxial and Hydrostatic Loading from First Principles.** *Strength of Materials* **40**, (2008) 12 - 15
4. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Elastic Constants of Austenitic and Martensitic Phases of NiTi Shape Memory Alloy.** Ve sb.: T. Březina, T. Jablonski (Eds.) *„Recent Advances in Mechatronics 2008-2009"*, Springer, Luhačovice 2009, s. 1 - 6
5. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Influence of Compound Twinning on Young's Moduli in NiTi Martensite.** Ve sb.: Šittner P., Paidar V., Heller L., Seiner H. (Eds.) *„ESOMAT 2009 - 8th European Symposium on Martensitic Transformations"*, EDP Sciences, Praha 2009, s. 06039-1 - 06039-5, ISBN: 978-2-7598-0480-1
6. Černý M. a Pokluda J.: **First Principles Study of Ideal Composites Reinforced by Coherent Nano-Fibres.** *Key Engineering Materials* **465** (2011) 73 - 76,
7. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Stabilizing Effect of (100) Compound Twinning in NiTi Martensite.** *Key Engineering Materials* **465** (2011) 81 - 84
8. Řehák P., Černý M. a Pokluda J.: **The [100] Compressive Strength of Perfect Cubic Crystals under Superimposed Biaxial Stresses.** *Key Engineering Materials* **465** (2011) 183 - 186
9. Řehák P. a Černý M.: **Dynamic Stability of Ni fcc Crystal under Isotropic Tension.** *Key Engineering Materials* **592-593** (2014) 47 - 50
10. Šandera P., Pokluda J., Schöberl T., Horníková J. a Černý M.: **Modeling Load-displacement Curve and Pop-in Effect in Nanoindentation Tests.** *Procedia Materials Science* **3** (2014) 1111 – 1116

A11: Příspěvek ve sborníku národního nebo mezinárodního kongresu, sympozia

1. Černý M. and Šandera P.: **Ab initio calculation of ideal strength of cubic crystals.** In: *"Week of Doctoral Students 1999"*, Ed. J.Šafránková, Charles University, Prague, Praha 1999, p. 428-432, ISBN: 80-85863-46-4.

2. Černý M., Šandera P., Pokluda J. and Šob M.: **Influence of Magnetism on Results of Ab Initio Calculations of Mechanical Properties of Crystals.** In: *"FSI Junior konference 2001"*, Ed. I.Ptáčková, VUTIUM, Brno 2002, p. 25 - 28, ISBN: 80-214-2071-5.

3. Černý M., Šob M. and Šandera P.: **Ab initio Calculations of Theoretical Strength and Phase Stability in Copper.** In: *"Juniormat '01"*, Ed. J.Švejcar, ÚMI FSI VUT, Brno 2001, p. 150 - 151, ISBN: 80-214-1885-0.

4. Černý M., Šandera P., Pokluda J., Friák M. and Šob M.: **Ab initio Simulation of Three-Axial Deformation of Perfect Iron Crystal.** In: *"Materials Structure & Micromechanics of Fracture (MSMF-3)"*, Ed. P.Šandera, VUTIUM, Brno 2001, p. 146 - 150, ISBN: 80-214-1892-3.

5. Černý M., Šandera P. and Pokluda J.: **Ab initio Modelling Deformation of Perfect Cubic Crystals under Triaxial Tension.** In: *"Materials Structure & Micromechanics of Fracture (MSMF-3)"*, Ed. P.Šandera, VUTIUM, Brno 2001, p. 140 - 145, ISBN: 80-214-1892-3.

6. Černý M. and Pokluda J.: **Ab initio Analysis of Elasticity and Stability of Fe-P Ordered Systems.** In: *"Juniormat 03"*, Ed. Doležal D., Vojtkuláková Z., FSI VUT, Brno 2003, p.196 - 199, ISBN: 80-214-2462-1.

7. Šesták P., Černý M. and Pokluda J.: **First Principles Study of Shear Deformation Path in NiTi Alloy in B2 Structure: Influence of Normal Stress.** In: *"Víceúrovňový design pokrokových materiálů"*, Ed. I. Dlouhý, J. Švejcar, M. Šob, B. Strnadel, ÚFM AV ČR, Brno 2005, p. 27 - 34, ISBN: 80-239-6145-4.

8. Černý M., Šesták P. and Pokluda J.: **First Principles Study of Ni-Ti Ordered Systems under Isotropic Loading.** In: *"Juniormat 05"*, Ed. P.Šandera, VUT, Brno 2005, p. 167 - 170, ISBN: 80-214-2984-4.

9. Černý M. and Pokluda J.: **Ab initio Study of Elasticity of Nano-Fibre Reinforced Composites.** In: *"Nano 05"*, Ed. P.Šandera, ČSNMT, Brno 2005, p. 161 - 166, ISBN: 80-214-3085-0.

10. Černý M. and Pokluda J.: **First Principles Study of Vanadium Based Composites Reinforced by Tungsten Nano-fibers.** In: *"Nano 06"*, Ed. P. Šandera, Vutium, Brno 2006, p. 297 - 300, ISBN: 80-214-3331-0.

11. Šesták P., Černý M. and Pokluda J.: **Mechanické charakteristiky krystalů slitiny NiTi stanovené pomocí ab-initio metod.** In: *"Víceúrovňový design pokrokových materiálů 06"*, Ústav fyziky materiálů AVČR, Brno 2006, p. 31 - 38, ISBN: 80-239-8271-0.

12. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Vliv dvojčatění na mechanické vlastnosti martenzitické struktury B19' slitiny NiTi z prvních principů.** Ve sb.: Dlouhý I. (Ed.) *„Víceúrovňový design pokrokových materiálů 2007"*, ÚFM AV ČR, Brno 2007, s. 31 - 36, ISBN: 978-80-254-0793-6

13. Pokluda J., Šandera P., Ohlídal M., Černý M., Pilch J., Florian Z., Slámečka K., Šesták P., Doložílek M. a Horníková J.: **Physical Engineering: Research Support of Mechatronic Models.** Ve sb.: Březina T. (Ed.) *„Simulation Modelling of Mechatronic Systems III"*, FME BUT, Brno 2007, s. 15 - 27, ISBN: 978-80-214-3559-9

14. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Vliv dvojčete typu (100) na mechanické charakteristiky martenztitické fáze slitiny NiTi.** Ve sb.: Dlouhý I., Švejcar J., Šob M., Strnadel B. (Eds.) *„Víceúrovňový design pokrokových materiálů 08"*, ÚFM AV ČR, Brno 2008, s. 211 - 218, ISBN: 978-80-254-3492-5

15. Řehák P., Černý M. a Pokluda J.: **The Influence of Superimposed Biaxial Stresses on the Ideal [100] Strength of Selected fcc Crystals.** Ve sb.: Dlouhý I. , Švejcar J., Šob M. (Eds.) *„Víceúrovňový design pokrokových materiálů 10"*, ÚFM AV ČR, Brno 2010, s. 21 - 28, ISBN: 978-80-87434-02-4

16. Řehák P. a Černý M.: **Study of Dynamic Stability of Cu Crystal under Isotropic Loading.** Ve sb.: Dlouhý I., Švejcar J., Šob M. (Eds.) *„Víceúrovňový design pokrokových materiálů 11"*, ÚFM AV ČR, Brno 2011, s. 19 - 26, ISBN: 978-80-87434-04-8

17. Řehák P. a Černý M.: **Mechanická stabilita: diamant jako případová studie.** Ve sb.: Dlouhý I., Švejcar J., Šob M. (Eds.) *„Víceúrovňový design pokrokových materiálů 12"*, ÚFM AV ČR, Brno 2012

18. Černý M. and Pokluda J.: **Ab initio Study of Elasticity and Strength of Nano-fibre Reinforced Composites.** In: *"ECF 16"*, Ed. E.E. Gdoutos, Springer, Alexandroupolis, Greece 2006, p. 873 - 874, ISBN: 1-4020-4971-2.

19. Černý M. and Pokluda J.: **Influence of Superimposed Normal Loading on the Shear Strength in bcc Metals.** In: *"Multiscale Materials Modelling"*, Freiburg, Germany 2006, p. 414 - 417, ISBN: 3-8167-7206-4.

20. Černý M. and Pokluda J.: **Elasticity and Strength of Nano-Fibre Reinforced Composites from First Principles.** In: *" 12th European Conference on Composite Materials"*, Biarritz, France 2006

21. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **Ideal Strength of Twinned and Perfect NiTi Martensite Crystal.** Ve sb.: *„13th International Conference on Fracture"*, Beijing, China 2013, s. 4331 - 4334

22. Řehák P., Černý M. a Pokluda J.: **Phonon Stability of fcc Crystals under Hydrostatic Loading.** Ve sb.: *„International Conference on Advanced Materials Modelling"*, Nantes 2012, s. 106 – 108

23. Černý M., Řehák P. a Pokluda J.: **Compressive Strength of Perfect Cubic Crystals under Transverse Biaxial Stresses.** Ve sb.: A.M. E-Batahgy, M. Waly (Eds.) *„Processing, Performance, and Failure Analysis of Engineering Materials (ICF, 1st IQCMEA)"*, CMRDI & ESLIA, Luxor, Egypt 2011, s. 187 – 191

24. Černý M. a Pokluda J.: **The Ideal Shear Strength of fcc Crystals under Superimposed Triaxial Stress.** Ve sb.: *„Fracture of Materials and Structures from Micro to Macro Scale (ECF18)"*, DFM, Dresden 2010, s. CDROM-91-1

25. Černý M. a Pokluda J.: **Elasticity and Strength of Nano-Fibre Reinforced Composites from First Principles.** Ve sb.: *„12th International Conference on Fracture"*, Ottawa 2009

26. Šesták P., Černý M. a Pokluda J.: **The Influence of Twinning in B19' Martensitic Structure of NiTi Alloy on Mechanical Properties from First Principles.** Ve sb.: J. Pokluda, P. Lukáš, P. Šandera, I. Dlouhý (Eds.) *„Multilevel Approach to Fracture of Materials, Components and Structures (ECF17)"*, Vutium, Brno, Czech Republic 2008, s. 2511 - 2516, ISBN: 978-80-214-3692-3

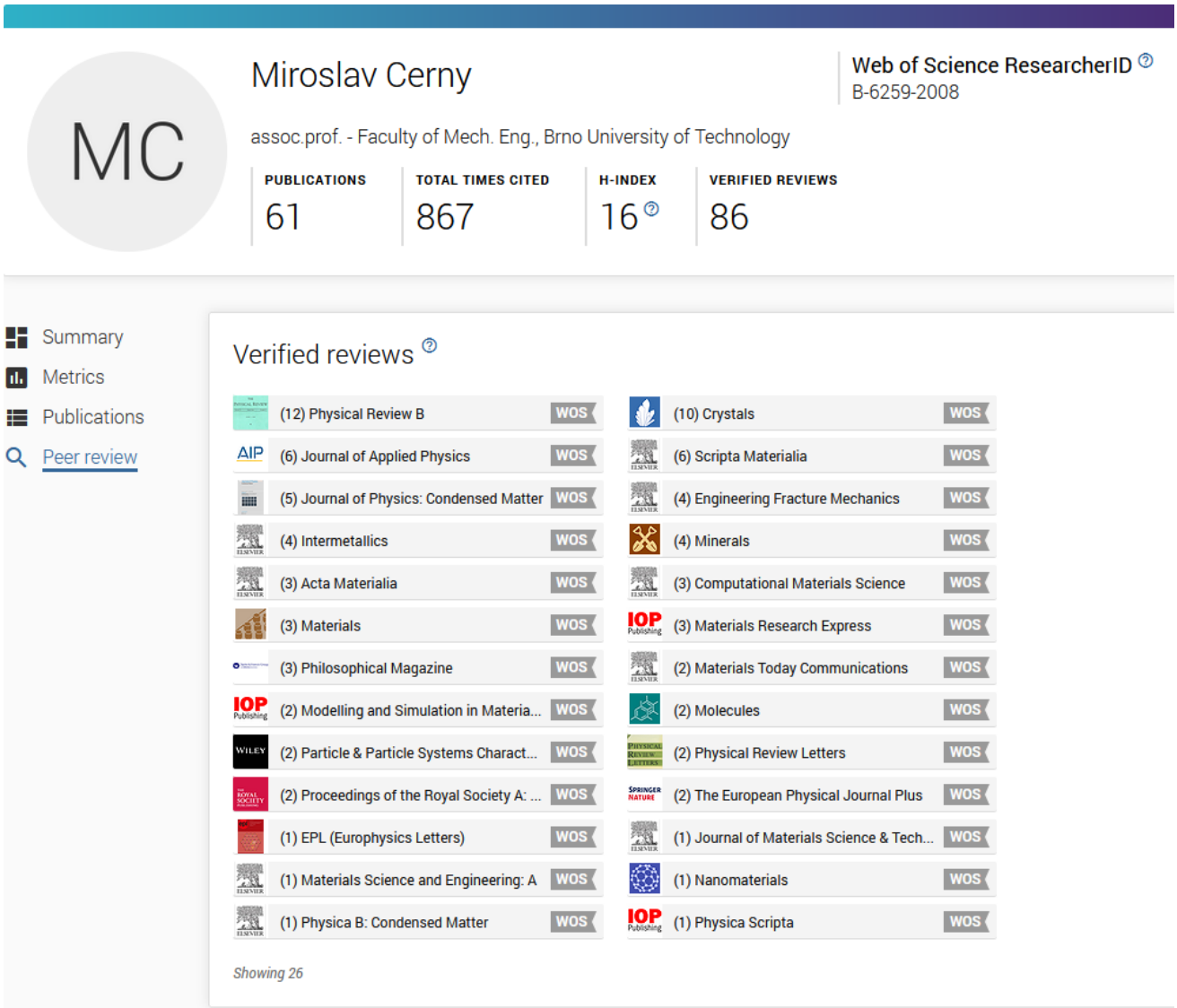
27. Černý M. a Pokluda J.: **A Simple Prediction of the Theoretical Tensile Strength of Cubic Crystals based on the Shear Strength Calculations.** Ve sb.: J. Pokluda, P. Lukáš, P. Šandera, I. Dlouhý (Eds.) *„Multilevel Approach to Fracture of Materials, Components and Structures (ECF17)"*, Vutium, Brno, Czech Republic 2008, s. 199 - 204, ISBN: 978-80-214-3692-3

A24: Získání externího grantu (řešitel, spoluřešitel)

- 2002-2005 řešitel projektu GAČR s názvem „Ab initio výpočet elastických vlastností systému železo-fosfor" (GP106/02/D101)
- 2006-2009 řešitel projektu „Dvouúrovňová analýza rozložení napětí pod hrotem nano-indentoru" zapojeného do akce COST P19 (OC 148)
- 2009-2011 řešitel projektu GAČR s názvem „Prvoprincipiální studium mechanických vlastností ideálních kovových vláknových nanokompozitů" (GA 106/09/1524)
- 2018-2019 spoluřešitel mezinárodního mobilitního projektu „Teorií vedený vývoj nových supermřížkových nanokompozitů" (8J18AT008)
- 2020-2022 řešitel projektu GAČR s názvem „Role entropie v materiálovém výzkumu: Segregace příměsí na hranicích zrn" (GA20-08130S)

A29: Posudek zahraniční publikace nebo projektu, znalecký posudek, expertíza

Jako recenzent jsem posuzoval řadu publikací do různých vědeckých časopisů. Na stránkách *https://publons.com/researcher/1415158/miroslav-cerny/peer-review/* (viz snímek profilu níže) je evidováno 86 recenzí v zahraničních časopisech.



Také jsem recenzoval řadu příspěvků do sborníků konferencí. Většina z nich byla určena pro publikaci v Mater. Sci. Forum. nebo jiném časopise. V letech 2012 a 2016 jsem také posuzoval dva projekty pro DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft). Jelikož jsou tyto recenze obecně neveřejné, jejich detaily nepřikládám a do bodového hodnocení je nezahrnuji.

Moje práce na recenzích pro odborné časopisy byla oceněna např. v roce 2015 udělením statutu „Outstanding reviewer“ časopisem Intermetallics a v roce 2020 udělením statutů „Trusted reviewer“ a „Outstanding Reviewer“ vydavatelstvím IOP (za recenze pro Materials Research Express).

A32: Posudek k obhajobě habilitační nebo disertační práce k Ph.D. (DrSc., CSc.)

Posudek disertační práce:

- Tomáš Káňa: *Kvantově mechanické studium stability fází v kovových systémech*, FSI VUT v Brně
- Andriy Ostapovets“ *Interfaces in non-difusional phase transformations*, Fakulta chemické technologie, VŠCHT v Praze
- Bertrand Sicaud: *Multiscale simulations of intergranular fracture initiation in face-centered cubic metals and alloys: influence of the localized plastic slip deformation*, SMAER, Sorbonne Université.

Posudek habilitační práce:

- Jana Pavlů: Ab initio and semiempirical modelling of intermetallic phases, Přírodovědecká fakulta, MU

Posudek domácí publikace nebo projektu

Hodnocení průběžných a závěrečných zpráv projektu COST:

- dílčí zpráva k projektu OC164: Mgr. Jana Pavlů, Ph.D.: Víceúrovňové modelování struktury a vlastností intermetalických fází. (2008)
- dílčí zpráva k projektu OC 098: doc. RNDr. Pavel Brož, Ph.D.: Studium procesů uspořádání v pokročilých intermetalických fázích tranzitivních kovů s hliníkem (2008)
- závěrečná zpráva k projektu OC164: Mgr. Jana Pavlů, Ph.D.: Víceúrovňové modelování struktury a vlastností intermetalických fází. (2009)
- závěrečná zpráva k projektu OC 10008: Prof. RNDr. Mojmír Šob, DrSc. Pevnost a magnetismus nanokompozitů (2011)

Hodnocení návrhů projektů na IT4i:

- OPEN 10 - Pavel Hobza: IN SILICO DRUG DESIGN
- OPEN 10 - František Karlický: Electronic and optical properties of low-dimensional semiconductors and insulators
- OPEN 12 - Ondřej Maršálek: Dynamics and spectroscopy of charges in aqueous
- solutions from first principles
- OPEN 12 - Alberto Fraile Garcia: Atomistic TRIbological materials Optimization: (ATRIO)
- OPEN 12 – David Waagenknecht: Development of ab initio methods for a description of temperature-induced disorder in bulk materials
- OPEN 21, Pablo Nieves Cordones: Towards multiscale modeling of magnetoelastic phenomena

Absolvované akademické a vědecké stáže

Jelikož jsem žádnou dlouhodobější stáž neabsolvoval, uvádím alespoň účast na dvou letních školách (každá v trvání dvou týdnů) a vybrané několikadenní pracovní návštěvy zpravidla spojené s pozvanou přednáškou.

- NATO Advanced Study Institute (Il Ciocco, Itálie, 2001, Frejus, Francie 2002)
- Arizona State University, Phoenix, USA, 2002
- Kyoto University, Kyoto, Japonsko, 2006, 2014
- Uppsala University, Uppsala, Švédsko, 2007
- Erich Schmid Institute of Materials Science, Leoben, Rakousko, 2011
- Montanuniversität Leoben, Leoben, Rakousko (v rámci projektu Mobility), 2018, 2019

B. Pedagogická činnost

B1: Pedagogické působení na vysoké škole na plný úvazek

Na Fakultě strojního inženýrství (FSI), Vysokého učení technického v Brně pracuji nepřetržitě od roku 1999. Vyučoval jsem především předměty:

- laboratorní a teoretické cvičení předmětů Fyzika I a Fyzika II v rámci obecného bakalářského studijního programu,
- Vybrané kapitoly z fyziky I v rámci obecného bakalářského studijního programu,
- Vybrané kapitoly z fyziky BF v rámci profesního bakalářského studijního programu,
- Fyzikální praktikum pro studenty oboru Fyzikální inženýrství,
- přednášky, laboratorní a teoretické cvičení v předmětu Fyzika BF pro studenty profesního bakalářského studijního programu,
- předmět Struktura a vlastnosti moderních materiálů pro studenty oboru Fyzikální inženýrství,
- kurz Predikce mechanických a magnetických vlastností pevných látek z elektronové struktury pro studenty doktorského studia.

B3: Zavedení předmětu, který byl vyučován v posledních pěti letech

- Pro zájem studentů jsem se na FSI VUT podílel na zavedení předmětu pro doplnění výuky Fyziky II (Vybrané kapitoly z fyziky II) a pro studenty profesních oborů bakalářského studia předmětu Vybrané kapitoly z fyziky B.
- Pro studenty fyzikálního inženýrství na FSI VUT jsem připravoval předmět Struktura a vlastnosti moderních materiálů (TVN)
- V doktorském studiu jsem zavedl předmět Predikce mechanických a magnetických vlastností pevných látek z elektronové struktury (DS112)

B4: Vedoucí obhájené bakalářské/diplomové práce

Byl jsem vedoucím 5 úspěšně obhájených bakalářských prací (Ondřej Klusáček, Vojtěch Lamberský, Petr Řehák, Ondřej Pleskot, Jakub Češka a 1 diplomové práce (Petr Řehák).

B5: Školitel/školitel specialista studenta, který získal Ph.D. (CSc., Dr.)

Vedení studenta DS Petra Řeháka, který obhájil disertaci na téma *Prvoprincipiální analýza stability krystalů pevných látek* v roce 2013

B7: Překlad cizojazyčné učebnice

Spolupráce na 2. přepracovaném vydání učebnice Fyzika (překlad Fundamentals of Physics, Halliday, Resnick, Walker)

B8: Skripta – za jeden autorský arch

Houška A., Černý M.: **Fyzika pro přijímací zkoušky na vysokou školu.** VUT v Brně, FSI, Akademické nakladatelství CERM s.r.o. Brno (2003) ISBN 80-214-2521-0

(Spoluautorství skripta AA 4,82)

B9: Vytvoření významné výukové pomůcky (film, video, software)

- **Videoencyklopedie fyzikálních experimentů** – pro využití v předmětu Fyzika BF jsem vybral a zkonvertoval vhodné videozáznamy experimentů, které byly využity v přednáškách a poskytnuty studentům prostřednictvím webových stránek a následně eLearningového kursu
- S pomocí spolupracovníků jsem vytvořil **systém úloh a instrukcí do laboratorního cvičení BF**, které jsou studentům zpřístupněny prostřednictvím webových stránek http://physics.fme.vutbr.cz/~mcerny/BF/labcv.htm a eLearningu.
- S nástupem online výuky jsem vytvořil eLearningové kursy i pro předměty Struktura a vlastnosti moderních materiálů, Fyzikální praktikum a Predikce mechanických a magnetických vlastností pevných látek z elektronové struktury. Kromě standardních částí obsahu (jako např. podklady pro přednášky, úkoly, odkazy na materiály,...) jsem tyto kursy doplnil o podrobné návody umožňující samostudium.

B13: Členství v komisi pro státní doktorskou zkoušku nebo obhajobu disertační práce

2013 – člen komise pro státní doktorskou zkoušku: Martin Stodola (ÚMTMB, FSI, VUT v Brně)
2019 – člen komise pro obhajobu doktorské práce: Elric Barbé (SMAER, Sorbonne Université, Paris)

Další nezatříděné pedagogické aktivity

Kromě shora uvedených předmětů se podílím od roku 2001 na přípravě testů z fyziky pro **přijímací řízení** do obecného bakalářských studijních oborů a od roku 2008 také do navazujícího magisterského studia.

Vlastní hodnocení uchazeče

Kvantifikovaná hodnotící oborová kritéria podle čl. 3 Směrnice rektora č. 9/2018 VUT v Brně

	A. Vědecká a odborná činnost	body	faktor	součet
2	Původní vědecká práce ve vědeckém časopisu IF > 0,500	20	22	440
3	Původní vědecká práce ve vědeckém časopisu IF 0,100–0,500	15	1.5	22.5
5	Citace jiným autorem podle Science Citation Index (SCI)	3	593	1779
9	Příspěvek ve sborníku světového nebo evropského kongresu ve WOS	10	5	50
11	Příspěvek ve sborníku národního nebo mezinárodního kongresu, sympozia	4	13.5	54
24	Získání externího grantu (řešitel, spoluřešitel)	6	5	30
29	Posudek zahraniční publikace nebo projektu, znalecký posudek, expertíza	3	86	258
32	Posudek k obhajobě habilitační nebo disertační práce k Ph.D. (DrSc., CSc.)	3	4	12
	B. Pedagogická činnost			
1	Za každý rok pedagogického působení na vysoké škole na plný úvazek	2	21	42
3	Zavedení předmětu, který byl vyučován v posledních pěti letech	15	3	45
4	Vedoucí obhájené bakalářské/diplomové práce	1/2	5/1	7
5	Školitel/školitel specialista studenta, který získal Ph.D.	15	1	15
7	Překlad cizojazyčné učebnice	15	0.5	7.5
8	Skripta – za jeden autorský arch	2	2.4	4.8
9	Vytvoření významné výukové pomůcky (film, video, software)	10	3	30
13	Členství v komisi pro státní doktorskou zkoušku nebo obhajobu disertační práce	1	2	2

Pozn.: Faktor představuje násobek odpovídající počtu započítávaných položek. V případě spoluautorství se započítává ½. Tabulka obsahuje jen položky s nenulovým faktorem.

Shrnutí bodového hodnocení

A1-A6	A7-A14	A ostatní	A celkem	B celkem	Školitel DS	A+B
120	**80**	**120**	**320**	**80**	**1**	**400**
2242	**104**	**300**	**2646**	**153**	**1**	**2799**

První řádek obsahuje odpovídající kategorii, druhý minimální počet bodů dle dřívějších autoevaluačních kritérií (viz směrnice rektora č.1/2006 VUT v Brně) a třetí dosažený počet bodů.

Doporučená hlediska hodnocení pro habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem na FSI Schválena VR FSI VUT v Brně dne 22. 5. 2020

Pedagogická činnost	požadováno	splněno
Semestrů přímé výuky v posledních 5 letech	6	10
Semestrů přímé výuky celkem	12	42
Vedoucí obhájených diplomových prací	5	1
Školitel absolventa doktorského studia	1	1

Vědecko-výzkumná činnost (pro obor Aplikovaná fyzika)	požadováno	splněno
Publikace Scopus/WoS	40	56/55
Publikace s IF/z toho hlavní nebo korespondující autor	20/5	45/26
Počet citací dle WoS bez autocitací	40	659

Komentář k vlastnímu hodnocení uchazeče

Vědecká a odborná činnost

Jak je zdokumentováno v části A, moje odborná práce zahrnuje především modelování materiálů na atomární úrovni, prvoprincipiální výpočty vybraných mechanických a fyzikálních charakteristik materiálů a studium jevů souvisejících s deformací a lomem krystalických pevných látek. Tato problematika spojuje kromě kvantové mechaniky, fyziky pevných látek a aplikované fyziky také oblast materiálové chemie a některé kapitoly z materiálových věd.

Díky šťastné volbě tématu, dobrému vedení během doktorského studia a možnosti spolupracovat s významnými kapacitami v oboru jsem mohl publikovat řadu prací, které vyvolaly doložitelný ohlas vědecké veřejnosti. Proto splňuji všechna kvantifikovaná hodnotící oborová kritéria podle čl. 3 Směrnice rektora č. 9/2018 VUT v Brně. Pro stručnost a přehlednost byly některé kategorie, málo přínosné pro prezentované vlastní hodnocení (např. A13 - Abstrakt ve sborníku národního nebo mezinárodního kongresu, sympozia, vědecké konference, příspěvek ve sborníku odborné konference), vynechány.

Ze shora uvedených důvodů jsou splněna také všechna hlediska hodnocení pro řízení ke jmenování profesorem na FSI v části Vědecko-výzkumná činnost.

Pedagogická činnost

Jelikož považuji výuku za velmi důležitou součást mojí práce, věnoval jsem i přípravě studijních materiálů a podkladů pro studenty nemalé úsilí. Některé z nich jsou uvedené v části B. Za zmínku však stojí např. i přípravy pro zkoušení studentů. Objektivní posouzení znalostí a dovedností studentů je bezesporu nedílnou součástí výuky. Proto jsem vytvořit (a průběžně rozšiřuji) v předmětu Fyzika BF databázi testových otázek (čítající přes 700 položek) a početních úloh, u kterých si už cca 10 let vedu statistiku úspěšnosti. To mi umožňuje sestavovat varianty zadání ke zkoušce tak, aby se jejich obtížnost na jednotlivých termínech zásadně nelišila.

Jak je patrné ze shrnutí bodového hodnocení, jsou požadavky kvantifikovaných hodnotících oborových kritérií podle čl. 3 Směrnice rektora č. 9/2018 VUT v Brně splněny. Na druhou stranu, v tabulce obsahující doporučená hlediska hodnocení pro habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem na FSI nenaplňuji počet obhájených diplomových prací, které jsem vedl. Témata mnou vypisovaných bakalářských prací (zadání diplomových prací se zpravidla vypisují pro studenty, kteří na obdobné téma zpracovali práci bakalářskou) se týkají problematiky ab initio výpočtů, takže je v posledních letech nabízím jen studentům oboru Fyzikální inženýrství a nanotechnologie. Ti však v době, kdy si volí téma práce, ještě nemají absolvovanou kvantovou mechaniku, ani fyziku pevných látek a nemají tedy přesnější představu, co téma obnáší. Proto si z pestré nabídky témat na našem ústavu volí ta moje méně často. Dosud si některé z mých témat vybrali tři studenti. První z nich úspěšně obhájil i diplomovou práci, druhý ukončil ze zdravotních důvodů studium po obhájení bakalářské práce a třetí bude obhajovat svou diplomovou práci příští rok.

Výzkumná skupina a vědecká spolupráce

Po zahájení svého doktorského studia na Fakultě strojního inženýrství VUT v Brně v roce 1996 jsem spolupracoval se svým školitelem prof. Šanderou a také s prof. Pokludou (školitel specialista) na výpočtech ideální pevnosti krystalů. Jako nejvhodnější metoda se zdálo být využití ab initio výpočtů, se kterými jsem se začal následně seznamovat. Tou dobou jsem byl (pokud je mi známo) na FSI jediný, kdo se takovou problematikou zabýval. Brzy jsem však měl možnost navázat kontakty také s kolegy z jiných brněnských institucí, kteří se rovněž věnovali prvoprincipiálním metodám a zejména pak jejich aplikaci ve výzkumu materiálů.

V průběhu let jsem na FSI VUT získal několik blízkých spolupracovníků v oblasti ab initio simulací. Jmenovitě bych rád zmínil doktory Petra Řeháka (v minulosti absolvent doktorského studia, jehož jsem byl školitelem) a Petra Šestáka (na jehož školení v doktorském studiu jsem se v minulosti také podílel), se kterými pravidelně spolupracuji na výzkumných aktivitách. Nicméně i nadále udržuji blízkou spolupráci s kolegy např. z Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (doc. Pavlů, Dr. Všianská) či Ústavu fyziky materiálů Akademie věd České republiky (prof. Šob, Dr. Friák).

V současnosti například tým mých spolupracovníků, podílejících se na řešení grantu GA 20-08130S sestává nejen z kolegů z FSI Dr. Řeháka, Dr. Šestáka, prof. Pokludy, prof. Šandery a doc. Zeleného (z Ústavu materiálových věd a inženýrství) a také z kolegů z MU (Dr. Všianská), ÚFM (Dr. Friák) a Fyzikálního ústavu AVČR (prof. Lejček). V rámci své diplomové práce se na řešení jednoho z dílčích úkolů podílí také student Jakub Češka.

Za zmínku zřejmě stojí i skutečnost, že jsem v letech 2015-2020 zastával na CEITEC VUT funkci vedoucího části výzkumné skupiny 204 Pokročilé kovové materiály a kovové kompozity. Tato skupina 204 byla tvořena pracovníky Ústavu fyziky materiálů AVČR (s vedoucím Janem Klusákem) a také zaměstnanci VUT. Naše (osmičlenná) část výzkumné skupiny z VUT, jejíž vedení jsem v roce 2015 převzal, se zabývala zejména modelováním krystalů pevných látek na atomární úrovni (pomocí ab initio i semiempirických metod), lomem a únavou materiálů při víceosém zatížení a také propojováním těchto jednotlivých oblastí výzkumu. Zejména lze zmínit tvorbu víceúrovňových modelů deformačních procesů při nanoindentaci nebo při lomu nanosoučástek, při jehož popisu klasická lomová mechanika selhává.

Kromě dlouhodobé spolupráce se shora uvedenými kolegy jsem v průběhu let navázal spolupráci i s řadou dalších výzkumných skupin v tuzemsku i v zahraničí. Z těch nejdůležitějších, které jsou také zdokumentované společnými publikacemi, mohu zmínit např. spolupráci s výzkumnou skupinou prof. Yipa (MIT) na kalibraci a testování pokročilých seimiempirických potenciálů, nebo společný výzkum s prof. Umenem (University of Tokyo) týkající se problematiky vzájemného vlivu jednotlivých složek napětí při víceosém zatížení. Také jsem inicioval dlouhodobou spolupráci se skupinou doc. Holce (Montanuniversität Leoben) na studiu multivrstev nitridů tranzitivních kovů, které jsou díky své vysoké tvrdosti perspektivními kandidáty na ochranné povlaky řezných nástrojů. V neposlední řadě jsem měl možnost spolupracovat s výzkumným týmem prof. Zhanga (Norwegian University of Science and Technology, Trondheim) na teoretickém studiu nitinolu, který patří do skupiny materiálů s tvarovou pamětí, či problematice vodíkového křehnutí krystalů. S posledními dvěma pracovišti jsme spolupracovali i v rámci společných projektů (např. mobilitní projekt 8J18AT008, nebo v současnosti řešený projekt EHP-CZ-ICP-3-012 programu Vzdělávání Fondů EHP 2014-2021).