

Imię i nazwisko:

Prof. dr hab. inż. Topoliński Tomasz, Prof. nadzw.UTP

1. Miejsce pracy:

Zakład Inżynierii Biomedycznej, Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn, Wydział Inżynierii Mechanicznej

2. Dyscyplina naukowa:

budowa i eksploatacja maszyn, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna

3. Specjalność:

wytrzymałość i trwałość zmęczeniowa materiałów i konstrukcji (w tym biomateriałów), stabilizacja kości, systemy biomedyczne wspomagane komputerowo

4. Zainteresowania naukowe

Zainteresowania naukowe koncentrują się wokół dwóch grup zagadnień: zmęczenie materiałów i konstrukcji i inżynieria biomedyczna. W grupie pierwszej to przede wszystkim badania kompozytów inżynierskich, metody kumulacji uszkodzeń zmęczeniowych, energetyczne metody szacowania trwałości zmęczeniowej. Badanymi obiektami były próbki z kompozytów poliestrowych o programowanym wzmocnieniu włóknami szklanymi oraz elementy wtryskowe z tworzyw wzmocnionych krótkimi włóknami szklanymi. Energetyczna metoda szacowania trwałości zmęczeniowej umożliwia ocenę trwałości dla kompozytów inżynierskich pracujących w warunkach obciążeń eksploatacyjnych. W grupie drugiej – inżynieria biomedyczna – zainteresowania dotyczą przeniesienia metod obliczeniowych wytrzymałości i trwałości zmęczeniowej na materiały i konstrukcje biomedyczne. Badania prowadzono na stabilizatorach transpedikularnych kręgosłupa, implantach zębowych i strukturach kostnych. Szukano optymalnych konstrukcji stabilizatorów transpedikularnych ze względu na możliwości przeniesienia obciążenia i sztywność. Badania struktur kostnych dotyczyły powiązania struktury przestrzennej kości z jej wytrzymałością. Wynikiem badań jest ponad 80 publikacji, 4 pozycje książkowe, blisko 30 patentów i wzorów użytkowych i ich zgłoszeń, Działalność naukowa przekłada się na działalność dydaktyczną z następujących przedmiotów: inżynieria biomedyczna, biomechanika inżynierska, podstawy konstrukcji maszyn i geometria wykreślna.

Aktywna działalność naukowa przełożyła się na uzyskanie i realizację projektu z POKL *Kierunek przyszłości – inżynieria biomedyczna* 2009-2014 oraz projektu z funduszy norweskich *Wdrażanie nowoczesnych programów i form kształcenia w inżynierii telemedycznej na UTP w Bydgoszczy* 2014-2016 (kierownik T. Topoliński).

Działalność organizacyjna: były prodziekan ds. nauki Wydziału Mechanicznego UTP, były prorektor ds. organizacji i rozwoju UTP w Bydgoszczy

5. Najważniejsze osiągnięcia

5.1. Najważniejsze publikacje mających określony współczynnik wpływu Impact factor i znajdujących się bazie Web of Scienses (max 10 pozycji)

1. ARASZKIEWICZ M., MĄTEWSKI D., PAWŁOWSKI P., TOPOLIŃSKI T.: Transpedicular plate fixator as effective system of spine stabilisation: biomechanical characteristics, Arch Orthop Trauma Surg, Springer Verlag 2008, ss. 1127-1136
2. JUNK S., TOPOLIŃSKI T., BILIŃSKI P.J.: Influence Of Developmental Dislocation Of The Hip On The Sphericity Of The Femoral Head: An

- Experimental Study In Dogs. The femoral head sphericity in hip dislocation. Acta of Bioengineering and Biomechanics Vol.10, No. 4, 2008, ss. 33-37
3. ARASZKIEWICZ M., MAŁEWSKI D. PAWŁOWSKI P., TOPOLIŃSKI T.: Impact of injury on changes in biomechanical loads in human lumbar spine – Acta of Bioengineering and Biomechanics, Vol.11, No. 2 , 2009
 4. MAŁEWSKI D. PAWŁOWSKI P., TOPOLIŃSKI T.: Analysis of pullout failure of two types of pedicle screws with axial loads depending on bone density in vitro study, Acta of Bioengineering and Biomechanics, vol.11, no. 4, 2009, pp. 9-14
 5. MAZURKIEWICZ A., TOPOLIŃSKI T.: Relation between structure, density and strength of the human trabecular bone – Acta of Bioengineering and Biomechanics, vol.11, no. 4, 2009, pp. 55-61, (udział własny 50%).
 6. CICHĄŃSKI A., MAZURKIEWICZ A., NOWICKI K., Selected Indicators of Bone Architecture and its Behavior Under Loading, Acta of Bioengineering and Biomechanics, vol.12, no. 4, 2010 (udział własny 40%).
 7. CICHĄŃSKI A., MAZURKIEWICZ A., NOWICKI K., TOPOLIŃSKI T.: Investigation of statistical relationship between quantities describing bone architecture, its fractal dimension and mechanical properties, Acta of Bioengineering and Biomechanics, Vol. 12, No.4, 2010 (udział własny 40%).
 8. TOPOLIŃSKI T., CICHĄŃSKI A., MAZURKIEWICZ A. et al., Study of the behavior of trabecular bone under cyclic compression with stepwise increasing, , Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, 4, 1755-63, 2011.
 9. KRUCZYŃSKI J., NOWICKI J. et al., Radiological and biomechanical analysis of humeral fractures occurring during arm wrestling, MEDICAL SCIENCE MONITOR, Volume: 18, Issue: 5, Pages: CR303-CR307.: MAY 2012, (20 pkt).
 10. TOPOLIŃSKI T., CICHĄŃSKI A., MAZURKIEWICZ A. et al., The Relationship between Trabecular Bone Structure Modeling Methods and the Elastic Modulus as Calculated by FEM, SCIENTIFIC WORLD JOURNAL, Article Number: 827196, 2012, (35 pkt).
 11. TOPOLIŃSKI T., MAZURKIEWICZ A., JUNK, S. et al., Microarchitecture Parameters Describe Bone Structure and Its Strength Better Than BMD, SCIENTIFIC WORLD JOURNAL, Article Number: 502781, 2012, (35 pkt).
 12. WIRWICKI M., TOPOLIŃSKI T. Analysis of P-M damage accumulation in zirconium dioxide; testing through gradually increasing load method, Advanced Materials Research Vol. 845 (2014) pp 153-157, Online available since 2013/Dec/04 at www.scientific.net,
 13. WIRWICKI, M., TOPOLIŃSKI, T.: Analysis of P-M damage accumulation in zirconium dioxide; testing through gradually increasing load method, 14th Polish Conference on Fracture Mechanics and Fatigue Location: Cedzyna, FRACTURE AND FATIGUE OF MATERIALS AND STRUCTURES . Engineering Materials V. 598 pp: 255-260, 2014
 14. WIRWICKI M., TOPOLIŃSKI T.: Determining the S-N Fatigue Curve for Lava Zirconium Dioxide, 1st International Materials, Industrial, and Manufacturing Engineering, MALAYSIA MATERIALS, INDUSTRIAL, AND MANUFACTURING ENGINEERING RESEARCH ADVANCES: Advanced Materials Research V. 845 pp: 153-157, 2014
 15. TOPOLIŃSKI T., CICHĄŃSKIA., NOWICKI K., MAZURKIEWICZ A., Performance of Bone Modelling Techniques in the assessment of bone

fragility, Fatigue and fracture mechanics XXV, Trans Tech. Publications, 2015, v.224, pp.210-215, 2015

16. WIRWICKI, M., TOPOLIŃSKI T.: Shear strength testing of bonded joints of dental materials, Fatigue and fracture mechanics XXV, Trans Tech. Publications, 2015, v.224, pp.198-203, 2015

5.2. Najważniejsze artykuły opublikowanych w czasopismach znajdujących się w wykazie Ministra (Lista B) (max 10 pozycji)

1. CICHĄŃSKI A., MAZURKIEWICZ A., TOPOLIŃSKI T.: Określenie związków pomiędzy wartościami modułów Younga tkanki beleczkowej z próby ściskania a uzyskanymi metodą elementów skończonych, Przegląd Lekarski 64, 2007, ss. 13-16
2. CICHĄŃSKI A., MAZURKIEWICZ A., TOPOLIŃSKI T.: Ocena wyników obliczeń modułów Younga tkanki beleczkowej metodą elementów skończonych według zaproponowanej metodyki własnej, Przegląd Lekarski 64, 2007, ss. 17-19
3. MAZURKIEWICZ A., TOPOLIŃSKI T.: Żywnienie a osteoporoza. Część II: wytrzymałość kości ludzkich ludzi chorych na osteoporozę, Inżynieria i Aparatura Chemiczna nr 2, 2008, ss. 46-47
4. MACIEJEWSKA A., TOPOLIŃSKI T.: Żywnienie a osteoporoza. Część IV: : zmiany struktury kości chorych na osteoporozę, Inżynieria I Aparatura Chemiczna nr 2, 2009, ss. 98-99
5. MACIEJEWSKA J., TOPOLIŃSKI T., SZYMECZKO R., MARSZAŁEK A.: Rola morfometrii w histopatologii, Valetudinaria - Postępy Medycyny Klinicznej i Wojskowej, (14) 2009, ss. 41-45
6. MAZURKIEWICZ A., TOPOLIŃSKI T.: Możliwości obliczeniowej oceny wartości modułu Younga dla kości beleczkowej, V Międzynarodowe Sympozjum Mechaniki Zniszczenia Materiałów i Konstrukcji Augustów 2009, Acta Mechanica et Automatica,
7. KAPELAŃSKI W., TOPOLIŃSKI T., JANKOWIAK H., BOCIAN M.: Bone strength (ossis tibiae) of native pigs Złotnicka Spotted breed and crossbreds of Polish Large White and Polish Landrace pigs, Journal of Central European Agriculture, 2011, 3, pp. 542-556
8. SZYMECZKO R., TOPOLIŃSKI T., BURLIKOWSKA K., PIOTROWSKA A., BOGUSŁAWSKA-TRYK M., BŁASZYK M.: Effects of different levels of rape seeds in the diet on performance, blood and bone parameters of broiler chickens, Journal of Central European Agriculture, Volume 11 (2010) No. 4 (393-400)
9. WIRWICKI M., TOPOLIŃSKI T., Methodology of fatigue tests for glued dental samales, Journal of Polish CIMAC, 2011, Vol. 6 No. 3: 355 – 364
10. TOPOLIŃSKI T., CICHĄŃSKI A., MAZURKIEWICZ A. et al., Applying a stepwise load for calculation of the S-N curve for trabecular bone based on the linear hypothesis for fatigue damage accumulation, ,Book Editor(s): Skibicki, D, Conference: 24th Symposium on Fatigue Failure and Fracture Mechanics Location: Bydgoszcz Pieczyska, POLAND, MAY 22-25, 2012, Polish Acad Sci; Univ Technol & Life Sci, FATIGUE FAILURE AND FRACTURE MECHANICS, Book Series: Materials Science Forum, Volume: 726 Pages: 39-42, 2012, (10 pkt).
11. Method of determining the initial stiffness modulus for trabecular bone under stepwise load, TOPOLIŃSKI T.; CICHĄŃSKI A. MAZURKIEWICZ A.; et al.,Book Editor(s): SKIBICKI D., Conference: 24th Symposium on Fatigue Failure and

Fracture Mechanics Location: Bydgoszcz Pieczyska, POLAND Date: MAY 22-25, 2012, Polish Acad Sci; Univ Technol & Life Sci, FATIGUE FAILURE AND FRACTURE MECHANICS, Materials Science Forum, Volume: 726, Pages: 84-89, 2012, (10 pkt).

12. WIRWICKI M., TOPOLIŃSKI T., Zirconium dioxide as a biomaterial; the micro-structur, Journal of Polish CIMAC, Gdańsk 2012 Vol.7 No. 3: 369 – 372 (6 pkt).
13. CICHĄŃSKI A., NOWICKI K., MAZURKIEWICZ A.,TOPOLIŃSKI T., Applicability of indicators of trabecular bone structure for evaluation of its mechanical properties, Acta Mechanica et Automatica, Vol.6, No.3, 2012 (5 pkt).
14. TOPOLIŃSKI T., FLIZIKOWSKI J., JASIŃSKI J., WEŁNOWSKI D., Inżynieria energomechaniczna biomasy. Cz. I Mikronizator, Inżynieria i Aparatura Chemiczna, 2013, nr. 1, ss. 6-9.
15. TOPOLIŃSKI T., FLIZIKOWSKI J., JASIŃSKI J., WEŁNOWSKI D., Inżynieria energomechaniczna biomasy. Cz. II Mikronizator, Inżynieria i Aparatura Chemiczna, 2013, nr. 1, ss.9-11.
16. WIRWICKI M., TOPOLIŃSKI T., Trzypunktowe zginanie próbki z dwutlenku cyrkonu, Inżynieria i Aparatura Chemiczna, 2013, nr. 2, ss.125-127.
17. WIRWICKI M., TOPOLIŃSKI T., Analysis of the Weibull distribution for static 3-point bendig of zirconium, JOURNAL OF POLISH CIMAC, vol. 8, pp. 117-123.

5.3. Uzyskane Patenty (5 najważniejszych)

- P. 278287 Stanowisko do badań pojazdów jednośladowych, zwłaszcza rowerów, nr prawa wyłącznego 160565
- P. 364315: Sposób badania kręgosłupa (współautor Wocianiec R.), nr prawa wyłącznego 201239.
- P. 373386 Układ sterujący – nr prawa wyłącznego 210778*
- P. 386650 Przegub kolanowy ortezy – nr prawa wyłącznego 214774*
- P. 387567 Transpedikularny stabilizator kręgosłupa - zgłoszenie 2009 r. (współautorstwo M. Araszkiwicz), zgłoszenie w Europejskim Urzędzie Patentowym pod numerem **EP 2229902**

* 50 % udział dyplomanta studiów inżynierskich lub magisterskich

5.4. Publikacje książkowe i monografie (5 najważniejszych)

1. TOPOLIŃSKI T.: Analiza teoretyczna i badania kumulacji uszkodzeń zmęczeniowych konstrukcyjnych kompozytów polimerowych, rozprawa habilitacyjna, Akademia Techniczno-Rolnicza, Rozprawy, nr 82, Bydgoszcz, 1997.
2. TOPOLIŃSKI T.: Materiałoznawstwo, podręcznik akademicki, Wydawnictwo Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz, 1999, str. 172.
3. TOPOLIŃSKI T.: Zmęczenie tworzyw polimerowych. Mechanizmy niszczenia, fenomenologiczne hipotezy procesu zmęczeniowego niszczenia; monografia w zbiorze monografii "Metody eksperymentalne w zmęczeniu materiałów i konstrukcji" pod redakcją J. Szali, Wydawnictwa Uczelniane ATR, Bydgoszcz, 2000.
4. KASPROWICZ Z., PECHMAN A., WOCIANIEC R., TOPLIŃSKI T.: Zbiór zadań z geometrii wykreślnej, podręcznik akademicki, Wydawnictwo Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz, 2003, str. 110 (współautor 40% - koncepcja podręcznika, weryfikacja zadań, opracowanie trzech rozdziałów).
5. TOPOLIŃSKI T.: Problemy wytrzymałości i trwałości zmęczeniowej w materiałach i konstrukcjach inżynierii biomedycznej, monografia, ITE- PIB, Bydgoszcz-Radom 2009.

a. Prestiżowe nagrody i wyróżnienia (5 najważniejszych)

Nagrody za patent „Ortezę dynamiczno – pomiarową stawu biodrowego z bezprzewodowym modułem diagnostyczno – pomiarowym, oraz sposób pomiaru parametrów diagnostycznych stawu biodrowego”:

- 11.2015: Brązowy medal The 67th iENA Nuremberg International Trade Fair for "Ideas-Inventions-New products"
- 10.1015: Złoty medal z wyróżnieniem 9. Międzynarodowej Warszawskiej Wystawy Wynalazków IWIS 2015
- 04.2015: Srebrny medal 43. Międzynarodowej Wystawy Wynalazków - Genewa