



### Kwestionariusz osobowy

pracownika naukowego posiadającego tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego zgłaszającego temat prac badawczych na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2022/2023

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy		
	Prof. Dr hab. inż. Tomasz Sadowski, dr h.c.		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	Wydział Budownictwa i Architektury, Katedra Mechaniki Ciała Stałego		
3	E-mail	Telefon	
	<a href="mailto:t.sadowski@pollub.pl">t.sadowski@pollub.pl</a>	4386	
4	Dyscyplina naukowa		
	Inżynieria Mechaniczna		
5	Numer ORCID		
	<a href="http://orcid.org/0000-0001-9212-8340">http://orcid.org/0000-0001-9212-8340</a>		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	3766	SCOPUS 4871
7	Indeks Hirschawg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=44	SCOPUS h=47
8	Liczba wypromowanych doktorantów	Liczba doktorantów: z otwartym przewodem doktorskim / pod opieką promotorską w szkole doktorskiej	
	7	1 / 0	
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	Badania eksperymentalne i modelowanie kompozytów metalowo-ceramicznych o strukturze infiltrowanej pod działaniem obciążeń mechanicznych		
	Experimental investigation and modelling of metal ceramic-composites with infiltrated structure under mechanical loading		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Infiltrowane kompozyty metalowo-ceramiczne, badania quasi-statyczne, modelowanie MES	Infiltrated metal-ceramic composites, quasi-static experimental testing, FEA modelling	

11	Krótki opis tematyki badawczej w językach polskim i angielskim (max. 250 słów na opis) (Sposób realizacji badań, metody, techniki i narzędzia badawcze, urządzenia i aparatura wykorzystywane w badaniach)
----	---

Tematyka badawcza obejmuje wykonanie badań eksperymentalnych i symulacji numerycznych w programie ABAQUS dotyczących zachowania się infiltrowanych kompozytów metalowo-ceramicznych obciążanych quasi-statycznych. Jest ona przedmiotem rozpoczynającego się projektu NCN - UMO-2019/33/B/ST8/01263.

Badania eksperymentalne wykonanie będą na kompozytach metalowo-ceramicznych zbudowanych z pianek ceramicznych  $Al_2O_3$  lub SiC i wypełnionych aluminium Al. Program eksperymentalny obejmuje wykonanie testów quasi-statycznych przy jednoosiowym rozciąganiu i ściskaniu oraz ocenę odporności na pękanie w testach trójpunktowego zginania. Wykorzystana zostanie uniwersalna maszyna wytrzymałościowa MTS 25 kN lub 100 kN, z zastosowaniem systemu cyfrowej korelacji obrazu ARAMIS. Badania obejmują wykonanie testów ściskania z zastosowaniem szybkich kamer do monitorowania procesu zniszczenia kompozytu.

Modelowanie numeryczne procesów uszkodzania i zniszczenia opracowane zostanie przy zastosowaniu programu ABAQUS, z możliwością opracowania własnych podprogramów. Stąd wymagana jest wstępnie znajomość programowania w językach fortran 90/95 oraz znajomość lub gotowość nauczania się języków C++ i wewnętrznego w ABAQUS – python. Celem doktoratu jest opracowanie wielkoskalowego modelu uszkodzania i pęknięcia kompozytów metalowo-ceramicznych poddanych oddziaływaniu obciążeń quasi-statycznych.

Planowane jest aplikowanie w celu uzyskania projektów NCN oraz NCBiR, wraz ze współpracą w sektorze przemysłowym.

The scientific investigations obey experimental testing and numerical modelling in ABAQUS system of infiltrated metal-ceramic composites subjected to quasi-static. This problem will be solved in NCN grant UMO-2019/33/B/ST8/01263.

Experimental investigations will be performed on metal-ceramic composites manufactured using ceramic foams  $Al_2O_3$  or SiC filled with Al. Experimental program obeys quasi-static tests in uniaxial tension and compression and assessment of fracture toughness in 3-point bending. Tests will be done with universal testing machines MTS 25 kN or 100kN with application of digital image correlation system ARAMIS. Testing includes compression tests with application of high speed cameras to monitor failure process of composites.

Numerical modelling of damage and fracture processes will be done using ABAQUS programme, with possible creation of own subroutines. Therefore, as preliminary requirements is desired knowledge of programming language fortran 90/95 and knowledge or ability to learn C++ and internal language python in ABAQUS.

The aim of the doctoral thesis is elaboration of multi-scale model of damage and failure of infiltrated metal-ceramic composites subjected to quasi-static loadings.

Application for NCN and NCBiR projects is planned with cooperation in industrial sector.

12	Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat osoby zgłaszającej temat z podaniem ImpactFactor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNIŚW), czcionka Calibri rozmiar 10 (Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i> , CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, <b>IF<sub>rok</sub></b> ; <b>MNIŚW<sub>rok</sub></b> )
1	Boniecki M., Sadowski T., Gołbiewski P., Węglarz H., Piątkowska A., Romaniec M., Krzyżak K., Łosiewicz K.: <i>Mechanical properties of alumina/zirconia composites</i> . CERAMICS INTERNATIONAL, vol.46, (2020), pp. 1033-1039. <b>IF<sub>2020</sub>: 4,134; MNIŚW<sub>2020</sub>: 100</b>
2	Postek, E., Sadowski T.: <i>Thermomechanical effects during impact testing WC/Co composite material</i> . COMPOSITE STRUCTURES, vol. 241, (2020), 112054, <b>IF<sub>2020</sub>: 4,829; MNIŚW<sub>2020</sub>: 140</b>
3	Postek E., Sadowski T.: <i>Impact model of WC/Co composite</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 213, (2019), pp. 231-242, <b>IF<sub>2019</sub>: 4,829; MNIŚW<sub>2019</sub>: 140</b>
4	Pietras D., Sadowski T.: <i>A numerical model for description of mechanical behavior of a functionally graded autoclaved aerated concrete on the basis of experimental results for homogenous autoclaved aerated concretes with different porosities</i> . CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 204, (2019), pp. 839-848, <b>IF<sub>2019</sub>: 4,046; MNIŚW<sub>2019</sub>: 140</b>
5	Burlayenko V., Pietras D., Sadowski T.: <i>Influence of geometry, elasticity properties and boundary conditions on the Mode I purity in sandwich composites</i> . COMPOSITE STRUCTURES, vol. 223, (2019) pp. 1-15, <b>IF<sub>2019</sub>: 4,829; MNIŚW<sub>2019</sub>: 140</b>
6	Postek E., Sadowski T.: <i>Temperature effects during impact testing of a two-phase metal ceramic composite material</i> , MATERIALS, vol. 12 (10), (2019), 1629 <b>IF<sub>2019</sub>: 2,972; MNIŚW<sub>2019</sub>: 140</b>
7	Sadowski T., Golewski G.: <i>A failure analysis of concrete composites incorporating fly ash during torsional loading</i> . COMPOSITE STRUCTURES, vol. 183, (2018), pp. 527-535, <b>IF<sub>2019</sub>: 4,829; MNIŚW<sub>2019</sub>: 140</b>
8	Postek E., Sadowski T.: <i>Qualitative comparison of dynamic compressive pressure load and impact of WC/Co composite</i> . INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRACTORY METALS & HARD MATERIALS, vol. 77, (2018), pp. 68-81, <b>IF<sub>2019</sub>: 2,794; MNIŚW<sub>2019</sub>: 140</b>
9	Wolszczak P., Sadowski T., Samborski S.: <i>On quantitative expression in fibrous composites based on an exemplary distribution of roving glass-fibres</i> . COMPOSITES PART B, 2017, vol 129, 66-76, <b>IF<sub>2019</sub>: 6,864; MNIŚW<sub>2019</sub>: 200</b>
10	Sadowski T, Pankowski B. <i>Numerical modelling of two-phase ceramic composite response under uniaxial loading</i> . COMPOSITE STRUCTURES, vol. 143, (2016), pp. 388-394, <b>IF<sub>2019</sub>: 4,829; MNIŚW<sub>2019</sub>: 140</b>

<b>13</b>	Data i podpis składającego	Pieczęć i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin, ..... ..	