



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		
	Katedra Mechaniki Ciała Stałego, Wydział Budownictwa i Architektury		
3	E-mail	Telefon	
	t.sadowski@pollub.pl	4386	
4	Dyscyplina naukowa		
	Inżynieria Lądowa i Transport		
5	Numer ORCID		
	http://orcid.org/0000-0001-9212-8340		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	3766	SCOPUS 4871
7	Indeks Hirscha wg. 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		
	Właściwości cieplne i mechaniczne lekkich cementowych struktur komórkowych z nanododatkami, wytwarzanych metodą pośredniego druku 3D		
	Thermal and mechanical properties of lightweight cementitious cellular structures with nano-additives produced by indirect 3D printing		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Betony, modele 3D struktur, badania mechaniczne, modelowanie MES	Concrete, 3D models of structures, mechanical testing, FEA modelling	

11	<p>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)</p>												
	<p>Tematyka badawcza obejmuje swoim zakresem opracowanie geometrii modeli 3D lekkich cementowych struktur komórkowych z nanododatkami wytworzonych z użyciem pośredniego wydruku 3D, wykonanie badań eksperymentalnych oraz symulacji numerycznych w programie Abaqus zarówno cieplnych jak i naprężeniowych.</p> <p>Prace będą realizowane w kilku etapach: badanie mieszanek cementowych z nanododatkami, optymalizacja struktur komórkowych z użyciem modelowania CAD i symulacji numerycznych, opracowanie kilku typów technologii formowania oryginalnych wyrobów komórkowych przy zastosowaniu pośredniego wydruku 3D. Końcowym etapem będą badania doświadczalne zarówno cieplne jak i mechaniczne.</p> <p>W badaniach zostaną wykorzystane techniki numeryczne przy wykorzystaniu programu Abaqus zarówno w skali mikro – obejmujące model reprezentatywny materiału, jak i w skali makro – obejmujące model całej próbki. Wykorzystane zostaną modele materiałów ze zniszczeniem oraz modele kohezyjne w przypadku modelowania kontaktu. Stąd od kandydata wymagana jest wstępnie znajomość, podstawowych zagadnień teorii sprężystości, wiedzy z zakresu konstrukcji budowlanych, znajomość lub gotowość nauczania się wewnętrznego języka w ABAQUS – Python.</p> <p>Techniki laboratoryjne będą polegały na opracowaniu i badaniu odpowiednich mieszanek cementowych z nanododatkami, których charakterystyki będą wyznaczone w pierwszym etapie badań. Wykonane testy laboratoryjne pozwolą na skalibrowanie modeli numerycznych oraz na opracowanie optymalnej struktury komórkowej w sposób zapewniający uzyskanie możliwie najlepszych właściwości mechanicznych przy ograniczeniu ilości materiału. Równolegle będą także prowadzone prace technologii formowania cienkościennych, lekkich struktur komórkowych z użyciem pośredniego wydruku 3D. W tym zakresie planowane jest dokonanie zgłoszeń patentowych. Drugi etap prac laboratoryjnych będzie dotyczył badania całych struktur komórkowych i porównanie wyników z obliczeniami numerycznymi. Przeprowadzone badania mechaniczne obejmą określenie wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie przygotowanych struktur oraz określenie odkształceń zewnętrznych przy zastosowaniu systemu optycznego ARAMIS.</p> <p>The research topics include development of 3D model geometries of lightweight cementitious cellular structures with nano-additives produced using indirect 3D printing, performing experimental studies and numerical simulations in Abaqus both thermal and structural.</p> <p>The research will be carried out in several stages: testing of cementitious mixtures with nano-additives, optimization of a cellular structure using CAD modeling and numerical simulations, development of several types of molding technologies for original cellular products using indirect 3D printing. The final stage will be experimental studies both thermal and structural.</p> <p>The research will be carried out using numerical techniques with the Abaqus program, both on a micro scale - including a representative model of the material, and on a macro scale - including a model of the entire sample. Material models with failure and cohesive models for contact modeling will be used. Hence, the candidate is initially required to have knowledge of, basic elasticity theory, knowledge of structural engineering, knowledge of or willingness to learn the internal language in ABAQUS - Python.</p> <p>Laboratory techniques will consist of the development and testing of suitable cementitious mixtures with nano-additives, the characteristics of which will be determined in the first stage of the research. The laboratory tests performed will allow the calibration of the numerical models and the development of the optimum cellular structure in such a way as to obtain the best possible mechanical properties while reducing the amount of material. In parallel, work on the technology of forming thin-walled, lightweight cell structures using indirect 3D printing will also be carried out. It is planned to submit patent applications in this area. The second stage of laboratory research will concern testing of whole cell structures and comparison of results with numerical calculations. Mechanical tests will include determination of compressive and tensile strength of prepared structures and determination of external deformations using ARAMIS optical system.</p>												
12	<p>Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (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, IF_{rok}; MNIŚW_{rok}.)</p> <table border="1" data-bbox="119 1545 1477 2107"> <tr> <td data-bbox="119 1545 167 1624">1</td> <td data-bbox="167 1545 1477 1624">Gajewski J., Golewski P., Sadowski T.: <i>The Use of Neural Networks in the Analysis of Dual Adhesive Single Lap Joints Subjected to Uniaxial Tensile Test</i>. MATERIALS, vol.14, (2021), pp. 419. IF₂₀₂₁: 3.601;MNIŚW₂₀₂₁: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1624 167 1702">2</td> <td data-bbox="167 1624 1477 1702">Postek, E., Sadowski T.: <i>Thermomechanical effects during impact testing WC/Co composite material</i>. COMPOSITE STRUCTURES, vol.241, (2020), 112054, IF₂₀₂₀: 4,829;MNIŚW₂₀₂₀: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1702 167 1792">3</td> <td data-bbox="167 1702 1477 1792">Postek E., Sadowski T.: <i>Impact model of WC/Co composite</i>, COMPOSITE STRUCTURES, vol. 213, (2019), pp. 231-242, IF₂₀₁₉: 4,829;MNIŚW₂₀₁₉: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1792 167 1915">4</td> <td data-bbox="167 1792 1477 1915">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, IF₂₀₁₉: 4,046;MNIŚW₂₀₁₉: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1915 167 2027">5</td> <td data-bbox="167 1915 1477 2027">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, IF₂₀₁₉: 4,829;MNIŚW₂₀₁₉: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 2027 167 2107">6</td> <td data-bbox="167 2027 1477 2107">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 IF₂₀₁₉: 2,972;MNIŚW₂₀₁₉: 140</td> </tr> </table>	1	Gajewski J., Golewski P., Sadowski T.: <i>The Use of Neural Networks in the Analysis of Dual Adhesive Single Lap Joints Subjected to Uniaxial Tensile Test</i> . MATERIALS, vol.14, (2021), pp. 419. IF₂₀₂₁: 3.601;MNIŚW₂₀₂₁: 140	2	Postek, E., Sadowski T.: <i>Thermomechanical effects during impact testing WC/Co composite material</i> . COMPOSITE STRUCTURES, vol.241, (2020), 112054, IF₂₀₂₀: 4,829;MNIŚW₂₀₂₀: 140	3	Postek E., Sadowski T.: <i>Impact model of WC/Co composite</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 213, (2019), pp. 231-242, IF₂₀₁₉: 4,829;MNIŚW₂₀₁₉: 140	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, IF₂₀₁₉: 4,046;MNIŚW₂₀₁₉: 140	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, IF₂₀₁₉: 4,829;MNIŚW₂₀₁₉: 140	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 IF₂₀₁₉: 2,972;MNIŚW₂₀₁₉: 140
1	Gajewski J., Golewski P., Sadowski T.: <i>The Use of Neural Networks in the Analysis of Dual Adhesive Single Lap Joints Subjected to Uniaxial Tensile Test</i> . MATERIALS, vol.14, (2021), pp. 419. IF₂₀₂₁: 3.601;MNIŚW₂₀₂₁: 140												
2	Postek, E., Sadowski T.: <i>Thermomechanical effects during impact testing WC/Co composite material</i> . COMPOSITE STRUCTURES, vol.241, (2020), 112054, IF₂₀₂₀: 4,829;MNIŚW₂₀₂₀: 140												
3	Postek E., Sadowski T.: <i>Impact model of WC/Co composite</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 213, (2019), pp. 231-242, IF₂₀₁₉: 4,829;MNIŚW₂₀₁₉: 140												
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, IF₂₀₁₉: 4,046;MNIŚW₂₀₁₉: 140												
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, IF₂₀₁₉: 4,829;MNIŚW₂₀₁₉: 140												
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 IF₂₀₁₉: 2,972;MNIŚW₂₀₁₉: 140												

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, IF₂₀₁₉: 4,829;MNiSW₂₀₁₉: 140	
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, IF₂₀₁₉: 2,794;MNiSW₂₀₁₉: 140	
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, IF₂₀₁₉: 6,864;MNiSW₂₀₁₉: 200	
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, IF₂₀₁₉: 4,829;MNiSW₂₀₁₉: 140	
13	Data i podpis składającego	Piecątka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin,	