



### 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		
	<b>Dr hab. inż. Krzysztof Kęcik, prof. uczelni</b>		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	<b>Katedra Mechaniki Stosowanej, Wydział Mechaniczny</b>		
3	E-mail	Telefon	
	k.kecik@pollub.pl	4894	
4	Dyscyplina naukowa		
	<b>Inżynieria mechaniczna</b>		
5	Numer ORCID		
	0000-0001-8293-6977		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	<b>433</b>	SCOPUS <b>507</b>
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	<b>h=15</b>	SCOPUS <b>h=16</b>
8	Liczba wypromowanych doktorantów	Liczba doktorantów: z otwartym przewodem doktorskim / pod opieką promotorską w szkole doktorskiej	
	<b>0</b>	..... <b>0</b> ..... / ..... <b>0</b> .....	
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	<b>Analiza możliwości definiowania charakteru sprzężeń elektromechanicznych w układach do odzyskiwania energii elektrycznej</b>		
	<b>Analysis of electromechanical couplings shaping in energy harvesting systems.</b>		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Nieliniowe drgania, odzyskiwanie energii	Nonlinear vibration, Energy harvesting	

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)	
	<p>Tematyka dotyczy problemu sprzężenia elektromechanicznego w układach składających się z różnych magnesów oraz cewek indukcyjnych stosowanych do odzyskiwania energii elektrycznej. W literaturze w tego typu układach, sprzężenia elektromechaniczne jest modelowane jako stały współczynnik wyznaczany dla konkretnych wartości parametrów. Podejście takie powoduje znaczne uproszczenie badań (redukowany jest stopień swobody), a sprzężenie elektromechaniczne uwzględniane jako tzw. tłumienie elektryczne. Ponadto, w takim podejściu pomijany jest wpływ indukcyjności cewki. Może to prowadzić do błędnych wyników szczególnie dla większych oscylacji. Głównym celem pracy będzie możliwość projektowania charakteru modelu sprzężenia elektromechanicznego. W pracy będą wykonywane badania doświadczalne, badania numeryczne (klasyczna metoda całkowania, metoda elementów skończonych, metoda kontynuacji rozwiązania) oraz badania analityczne (np. metoda bilansu harmonicznego). Badania doświadczalne będą realizowane z pomocą wzbudnika, maszyny do badań statycznych oraz zbudowanych układów do odzyskiwania energii elektrycznej.</p>	
	<p>The research concerns the electromechanical coupling problem in the system consists of the set of magnets and coils applied to the energy harvesters. The literature study show that the electromechanical coupling (called transduction factor) is modelled as a fixed value for given parameters. The simplification causes reduction of one degree of freedom. Then the electromechanical coupling is treated as the electrical damping. Moreover, this approach does not included the coil's inductance. This approach can lead to the wrong results, especially for the high oscillations. The main goal and the novelty of the research project will be the possibility of shaping of the electromechanical coupling functions. The project will carry out experimental research, numerical research (classical integration method, finite element method, continuation method) and analytical method (e.g. harmonic balance method). The experimental tests will be carried out with the help of the shaker, static machine and own systems for energy recovery.</p>	
12	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, <b>IF<sub>rok</sub></b> ; <b>MNIŚW<sub>rok</sub></b> .)	
1		Matuszak J., Zaleski K., Skoczylas A., Ciecieląg K, Kęcik K. Influence of Semi-Random and Regular Shot Peening on Selected Surface Layer Properties of Aluminum Alloy. MATERIALS. 2021, vol. 14, nr 24, 1-22, <b>MNIŚW<sub>2021</sub>:140, IF<sub>2021</sub>:3.623</b> .
2		Ciecieląg K., Skoczylas A., Matuszak J., Zaleski K., Kęcik K. Defect detection and localization in polymer composites based on drilling force signal by recurrence analysis, MEASUREMENT, 186, 2021, 110126, <b>MNIŚW<sub>2021</sub>:200, IF<sub>2021</sub>:3.927</b> .
3		Kęcik K., Kowalczyk M. Effect of Nonlinear Electromechanical Coupling in Magnetic Levitation Energy Harvester. ENERGIES 2021, 14(9), 2715. <b>MNIŚW<sub>2021</sub>:140, IF<sub>2021</sub>:3.004</b> .
4		Rusinek R., Kęcik K. Effect of linear electromechanical coupling in nonlinear implanted human middle ear. MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING, 151 (2021) 107391, 2021, <b>MNIŚW<sub>2021</sub>:200, IF<sub>2021</sub>:6.823</b> .
5		Kęcik K., Mitura A. Energy recovery from a pendulum tuned mass damper with two independent harvesting sources. INTERNATIONAL JOURNAL MECHANICAL AND SCIENCES, 174. 105568, 2020 , <b>IF<sub>2018</sub>: 4.134; MNIŚW<sub>2019</sub>: 140</b> .
6		Kęcik K., Mitura A. Theoretical and experimental investigations of a pseudo-magnetic levitation system for energy harvesting. SENSORS 2020, 20(6), <b>IF<sub>2018</sub>: 3.031; MNIŚW<sub>2019</sub>: 100</b> .
7		Kęcik K., <i>Architecture and optimization of a low frequency maglev energy harvester</i> . INTERNATIONAL JOURNAL OF STRUCTURAL STABILITY AND DYNAMICS, 19(8), 2019, <b>IF<sub>2018</sub>: 2.156; MNIŚW<sub>2019</sub>: 100</b> .
8		Rusinek R. Rekas J., Kęcik K. <i>Vibration analysis of a shape memory oscillator by harmonic balance method verified numerically</i> . INTERNATIONAL JOURNAL OF BIFURCATION AND CHAOS, vol. 29(3), 2019, pp. 11-14, <b>IF<sub>2018</sub>: 2.145; MNIŚW<sub>2019</sub>: 70</b> .
9		Kęcik K., <i>Assessment of energy harvesting and vibration mitigation of a pendulum dynamic absorber</i> . MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING, 106 (2018), pp. 198-209, <b>IF<sub>2018</sub>: 5.005; MNIŚW<sub>2018</sub>: 45</b> .
10		Rusinek R., Kęcik K., Szymanski M., Rekas J. <i>An influence of temperature on reconstructed middle ear with shape memory prosthesis</i> . MECCANICA, 53(8), (2018), <b>IF<sub>2018</sub>: 2.316; MNIŚW<sub>2018</sub>: 30</b> .
13	Data i podpis składającego	Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze

Lublin, ..... ..