



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 2024/2025

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy			
	dr hab. Andrzej Rysak			
2	Jednostka organizacyjna, Wydział			
	Katedra Informatyzacji i Robotyzacji Produkcji, Wydział Mechaniczny			
3	E-mail	Telefon		
	a.rysak@pollub.pl	609041113		
4	Dyscyplina naukowa			
	Inżynieria Mechaniczna			
5	Numer ORCID			
	0000-0001-9631-9785			
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	437(393)	SCOPUS 458(415)	
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	h=10	SCOPUS h=11	
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):		
	1		nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim
			nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)
			nad doktorantem w szkole doktorskiej
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym	
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim			
	Ocena zmian w przepływie dwufazowym poprzez zastosowanie metody korelacji krzyżowej szeregów czasowych otrzymanych z danych wideo			
	Assessment of changes in two-phase flow by applying the cross-correlation method of time series obtained from video data			
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)			
	przepływ dwufazowy, dynamika przepływu, korelacje krzyżowe, wykresy nawrotów	two-phase flow, flow dynamics, cross-correlations, recurrence plots		
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)			
	Przepływy dwufazowe odgrywają ważną rolę w wielu procesach technicznych, związanych z chłodzeniem, wymianą ciepła, czy reakcjami chemicznymi. Struktury przepływu dwufazowego i ich dynamika wpływają na efektywność tych procesów, a jednocześnie są bardzo wrażliwe na warunki przepływu. Identyfikacja struktur przepływu i ocena ich dynamiki jest ważnym elementem kontroli procesów technicznych oraz weryfikacji modeli teoretycznych. Planowane badania mają na celu rozwinięcie metody numerycznej wyznaczania charakterystyk przepływów dwufazowych z analizy korelacji danych pozyskanych z rejestracji obrazów wideo. Jednym z kluczowych zadań projektu będzie ocena czułości			

<p>stosowanej metody do wykrywania zmian w przepływie dwufazowym, występujących w wyniku niewielkich zmian szybkości przepływu, proporcji faz, lub temperatury.</p> <p>Głównym narzędziem pozyskiwania danych będzie technika konwersji obrazów wideo na szeregi czasowe. Korelacje krzyżowe pomiędzy poszczególnymi szeregami czasowymi, otrzymanymi z konwersji, dają zestaw krzywych korelacji, których charakterystyka zależy od dynamiki przepływu. Na bazie otrzymanych wyników zostanie podjęta próba opracowania numerycznego narzędzia identyfikacji struktur przepływu.</p> <p>Ponadto planowane są analizy numeryczne innych zmiennych, których wyniki mogą być pomocne w ocenie dynamiki przepływu dwufazowego. Należą do nich RQA (Recurrence Quantification Analysis) i analizy statystyczne badanych szeregów czasowych.</p> <p>Zakres planowanej rozprawy doktorskiej obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eksperymentalne zadania związane z budową dwufazowego toru przepływu i wykonywaniem pomiarów przepływu, - przygotowanie oprogramowania kontrolującego eksperyment i gromadzącego dane z poszczególnych urządzeń pomiarowych - numeryczna analiza uzyskanych wyników (MATLAB). <p>Two-phase flows play an important role in many technical processes related to cooling, heat exchange or chemical reactions. Two-phase flow structures and their dynamics affect the efficiency of these processes, and at the same time are very sensitive to flow conditions. Identification of flow structures and assessment of their dynamics is an important element in the control of technical processes and verification of theoretical models.</p> <p>The planned research aims to develop a numerical method for determining the characteristics of two-phase flows from the analysis of autocorrelation of data obtained from video images. One of the key tasks of the project will be to assess the sensitivity of the method used to detect changes in two-phase flow occurring as a result of small changes in flow rate, phase proportions, or temperature.</p> <p>The technique of converting video images into time series will be used as the main data acquisition tools. Cross-correlations between individual time series obtained from conversions give a set of correlation curves whose characteristics depend on the flow dynamics. Based on the results obtained, an attempt will be made to develop a numerical tool for identifying flow structures.</p> <p>In addition, numerical analyzes of other variables are planned, the results of which can be helpful in assessing the dynamics of two-phase flow. These include RQA (Recurrence Quantification Analysis) and statistical analyzes of the studied time series.</p> <p>The scope of the planned doctoral dissertation includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - experimental tasks related to the construction of a two-phase flow track and performing flow measurements, - preparation of a software controlling the experiment and collecting data from individual measuring devices, - numerical analysis of the results obtained (MATLAB). 														
12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	<table border="1"> <tr> <td>Tak</td> <td>Nie</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </table>	Tak	Nie		X								
Tak	Nie													
	X													
13	<p>Uzupełnić w przypadku realizowania tematu we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem – dane jednostki zagranicznej i potencjalnego promotora zagranicznego.</p> <p>Dodatkowo należy przedstawić oświadczenie o posiadaniu środków finansowych na pobyt (2 semestry) w instytucji zagranicznej</p> <table border="1"> <tr> <td>Nazwa jednostki</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Adres</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego</td> <td></td> </tr> </table>		Nazwa jednostki		Adres		Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego							
Nazwa jednostki														
Adres														
Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego														
14	<p>Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat (max. 10) osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo (MNIŚW lub MEiN), [Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok}; MNIŚW_{rok}: lub MEiN_{rok}]</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Rysak A., Sedlmayr M., Gregorczyk M.: <i>Revealing fractionality in the Rössler system by recurrence quantification analysis</i>, European Physical Journal: Special Topics, vol. 232(1), (2023) pp. 83–98, IF₂₀₂₂: 2,8; MNIŚW₂₀₂₄: 70</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rysak A., Sedlmayr M.: <i>Damping efficiency of the Duffing system with additional fractional terms</i>, Applied Mathematical Modelling, vol. 111, (2022) pp. 521-533, IF₂₀₂₂: 5,0; MNIŚW₂₀₂₄: 100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Litak G., Margielewicz J., Gąska D., Rysak A., Trigona C.: <i>On Theoretical and numerical aspects of bifurcations and hysteresis effects in kinetic energy harvesters</i>, Sensors, vol. 22 (1), (2022) p. 381, IF₂₀₂₂: 3,9; MNIŚW₂₀₂₄: 100</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Litak J., Grochowski C., Rysak A., Mazurek M., Blicharski T., Kamieniak P., Wolszczak P., Rahnama-Hezavah M., Litak G.: <i>New Horizons for Hydroxyapatite Supported by DXA Assessment—A Preliminary Study</i>, Materials, vol. 15(3), (2022) p. 942, IF₂₀₂₂: 3,4; MNIŚW₂₀₂₄: 140</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Rysak A., Gregorczyk M.: <i>Study of system dynamics through recurrence analysis of regular windows</i>, Chaos, vol. 31(10) (2021), p. 103116, IF₂₀₂₂: 2,9; MNIŚW₂₀₂₄: 140</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Rysak A., Gregorczyk M., Zaprawa P., Trabka-Wieclaw K.: <i>Search for optimal parameters in a recurrence analysis of the Duffing system with varying damping</i>, COMMUNICATIONS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION, vol.</td> </tr> </table>		1	Rysak A., Sedlmayr M., Gregorczyk M.: <i>Revealing fractionality in the Rössler system by recurrence quantification analysis</i> , European Physical Journal: Special Topics, vol. 232(1), (2023) pp. 83–98, IF₂₀₂₂: 2,8 ; MNIŚW₂₀₂₄: 70	2	Rysak A., Sedlmayr M.: <i>Damping efficiency of the Duffing system with additional fractional terms</i> , Applied Mathematical Modelling, vol. 111, (2022) pp. 521-533, IF₂₀₂₂: 5,0 ; MNIŚW₂₀₂₄: 100	3	Litak G., Margielewicz J., Gąska D., Rysak A., Trigona C.: <i>On Theoretical and numerical aspects of bifurcations and hysteresis effects in kinetic energy harvesters</i> , Sensors, vol. 22 (1), (2022) p. 381, IF₂₀₂₂: 3,9 ; MNIŚW₂₀₂₄: 100	4	Litak J., Grochowski C., Rysak A., Mazurek M., Blicharski T., Kamieniak P., Wolszczak P., Rahnama-Hezavah M., Litak G.: <i>New Horizons for Hydroxyapatite Supported by DXA Assessment—A Preliminary Study</i> , Materials, vol. 15(3), (2022) p. 942, IF₂₀₂₂: 3,4 ; MNIŚW₂₀₂₄: 140	5	Rysak A., Gregorczyk M.: <i>Study of system dynamics through recurrence analysis of regular windows</i> , Chaos, vol. 31(10) (2021), p. 103116, IF₂₀₂₂: 2,9 ; MNIŚW₂₀₂₄: 140	6	Rysak A., Gregorczyk M., Zaprawa P., Trabka-Wieclaw K.: <i>Search for optimal parameters in a recurrence analysis of the Duffing system with varying damping</i> , COMMUNICATIONS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION, vol.
1	Rysak A., Sedlmayr M., Gregorczyk M.: <i>Revealing fractionality in the Rössler system by recurrence quantification analysis</i> , European Physical Journal: Special Topics, vol. 232(1), (2023) pp. 83–98, IF₂₀₂₂: 2,8 ; MNIŚW₂₀₂₄: 70													
2	Rysak A., Sedlmayr M.: <i>Damping efficiency of the Duffing system with additional fractional terms</i> , Applied Mathematical Modelling, vol. 111, (2022) pp. 521-533, IF₂₀₂₂: 5,0 ; MNIŚW₂₀₂₄: 100													
3	Litak G., Margielewicz J., Gąska D., Rysak A., Trigona C.: <i>On Theoretical and numerical aspects of bifurcations and hysteresis effects in kinetic energy harvesters</i> , Sensors, vol. 22 (1), (2022) p. 381, IF₂₀₂₂: 3,9 ; MNIŚW₂₀₂₄: 100													
4	Litak J., Grochowski C., Rysak A., Mazurek M., Blicharski T., Kamieniak P., Wolszczak P., Rahnama-Hezavah M., Litak G.: <i>New Horizons for Hydroxyapatite Supported by DXA Assessment—A Preliminary Study</i> , Materials, vol. 15(3), (2022) p. 942, IF₂₀₂₂: 3,4 ; MNIŚW₂₀₂₄: 140													
5	Rysak A., Gregorczyk M.: <i>Study of system dynamics through recurrence analysis of regular windows</i> , Chaos, vol. 31(10) (2021), p. 103116, IF₂₀₂₂: 2,9 ; MNIŚW₂₀₂₄: 140													
6	Rysak A., Gregorczyk M., Zaprawa P., Trabka-Wieclaw K.: <i>Search for optimal parameters in a recurrence analysis of the Duffing system with varying damping</i> , COMMUNICATIONS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION, vol.													

	84 (2020) 105192, IF₂₀₁₈:4.0; MNiSW₂₀₁₉: 100	
7	Rysak A., Gregorczyk M.: <i>Differential transform method as an effective tool for investigating fractional dynamical systems</i> , Applied Sciences, vol. 11(15) (2020), p. 6955, IF₂₀₁₈:2.7; MNiSW₂₀₁₉: 40	
8	Trąbka-Więclaw K., Zaprawa P., Gregorczyk M., Rysak A.: On the Fekete–Szegő type functionals for close-to-convex functions, Symmetry, vol. 11(12), (2019) p. 1497, IF₂₀₁₈: 2,6; MNiSW₂₀₂₉: 70	
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)	
	1	
16	Data i podpis składającego	Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin, 29.05.2024 r.	