

Dr inż. Andrzej Dymarek
Instytut Procesów Technologicznych i Zintegrowanych
Systemów Wytwarzania
Wydział Mechaniczny Technologiczny
Politechnika Śląska

2A. ZAŁĄCZNIK do Wniosku

AUTOREFERAT

przedstawiający opis osiągnięć naukowych, w szczególności
określonych w art. 16 ust. 2 ustawy w formie papierowej
w języku polskim

Gliwice, 01.07.2014

Spis treści

1. Imię i Nazwisko.....	3
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe.....	3
3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych.....	3
4. Wskazanie osiągnięcia naukowego stanowiącego dzieło opublikowane w całości	4
5. Pozostałe osiągnięcia naukowo badawcze.....	9

1. Imię i Nazwisko

Andrzej DYMAREK

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

2000 stopień doktora nauk technicznych, specjalność mechanika, doktorat z wyróżnieniem, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Śląskiej, temat pracy Odwrotne zadanie dynamiki tłumionych mechanicznych układów drgających w ujęciu grafów i liczb strukturalnych, promotor prof. dr hab. inż. Andrzej Buchacz.

1997 mgr inż. Wychowania Technicznego specjalność mechanika, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Śląskiej.

1991 Technikum Samochodowe Tomaszów Mazowiecki.

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych/ artystycznych

Miejsce zatrudnienia:

Instytut Procesów Technologicznych i Zintegrowanych Systemów Wytwarzania,
Wydział Mechaniczno Technologiczny
Politechnika Śląska
ul. Konarskiego 18A
44-100 Gliwice

Historia zatrudnienia:

od 2000 adiunkt na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej, Gliwice.

1998-2000 asystent na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej, Gliwice.

2000-2006 adiunkt w Wyższej Szkole Zarządzania Marketingowego i Języków Obcych, Katowice.

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule

Moje osiągnięcie naukowe w rozumieniu Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami, art. 16 pkt 2. stanowi jednotematyczny cykl publikacji pt. „**Metody syntezy układów drgających w badaniu i projektowaniu systemów mechanicznych**”. Na jednotematyczny cykl publikacji składają się publikacje autorskie oraz współautorskie. W publikacjach, w których jestem współautorem, mój istotny udział merytoryczny był znaczący na każdym etapie przygotowania publikacji. Dotyczy to w szczególności formalizmu, opisu matematycznego, formułowania założeń oraz opracowania programów komputerowych, a także precyzowania wniosków oraz redagowania artykułów. Udział procentowy w publikacjach współtworzonych przeze mnie wynosi 80% (w dwóch 60%) i jest potwierdzony przez współautorów w Załączniku 4A do niniejszego referatu.

Publikacje naukowe znajdujące się w bazie Journal Citation Reports (JCR)

1. **Dymarek A.**: The Sensitivity as a Criterion of Synthesis of Discrete Vibrating Fixed Mechanical System. Elsevier Journal of Materials Processing Technology Vol. 157-158, Complete 2004, pp.138-143.
2. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Modelling and synthesis of discrete – continuous subsystems of machines with damping. Journal of Materials Processing Technology, Vol. 164-165, Complete 2005, pp.1317-1326.
3. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Method of active synthesis of discrete fixed mechanical systems. Journal of Vibroengineering. No. 14, Issue. 2, 2012, p. 458-463.
4. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Passive reduction of system vibrations to the desired amplitude value. Journal of Vibroengineering, No. 15, Issue. 3, 2013, p.1254-1264.

Publikacje naukowe z tzw. „Listy filadelfijskiej” (źródło: Web of Science)

5. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Active Synthesis of Discrete Systems as a Tool for Reduction Vibration. Mechatronic Systems and Materials IV. Solid State Phenomena, Vol. 198, 2013, p. 59-66.
6. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Reduction Vibration of Mechanical Systems. Mechatronics and Computational Mechanics. Applied Mechanics and Materials. Vol. 307, 2013, p. 257-260.
7. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: The Computer Aided Passive Reduction of Vibration to Desired Vibration Amplitude. Acoustics & Vibration of Mechanical Structures. Applied Mechanics and Materials. Vol. 430, 2013, p.342-350.

Monografie

8. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Synteza dyskretnych i ciągłych układów drgających z uwzględnieniem tłumienia. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Mechanika z.152, Gliwice 2005, s.141-154.
9. **Dymarek A.**: Aktywna i pasywna redukcja drgań metodami syntezy. Monografia z. 480, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013, s.140.
10. Adamczyk J., **Dymarek A.**, Dzikowski T.: Systemy wspomaganie pasywnej i aktywnej redukcji drgań układów mechanicznych metodami syntezy. Instytut Automatykacji Procesów Technologicznych i Zintegrowanych Systemów Wytwarzania, Gliwice 2013,s.120.

Inne publikacje naukowe

11. **Dymarek A.**: Dobór częstości antyrezonansowych w syntezie układów belkowych. Modelowanie Inżynierskie. Tom 6, Zeszyt 37, 2009, s.83÷90.
12. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Projektowanie systemu regulacji ze względu na żądane widmo częstości. Modelowanie Inżynierskie. Tom 6, Nr 37. Gliwice 2009, s.91÷96.
13. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Searching for the values of damping elements with required frequency spectrum. Acta Mechanica et Automatica. Vol. 4, No. 4. Białystok 2010. pp.19 ÷22.
14. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Synteza czynna drgających układów utwierdzonych. Modelowanie Inżynierskie. Tom 11, Nr 42. Gliwice 2011, s. 115 ÷ 122.
15. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Design of damping systems with required frequency spectrum Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. Vol.49/2, 2011, p. 269÷ 274.
16. **Dymarek A.**, Dzitkowski T.: Passive and Active Synthesis as a Tool of Reduction Vibration of Mechanical Systems. Dynamical Systems – Theory, Łódź 2013. p.185-194.

Problematyka naukowo-badawcza, którą się zajmuję, dotyczy mechaniki, a w szczególności syntezy mechanicznych układów drgających. Synteza mechanicznych układów drgających (SMUD) jest celowym działaniem polegającym na utworzeniu obiektu lub zbioru obiektów wraz z ich parametrami. Działania związane z SMUD dotyczą takich zagadnień inżynierskich jak: optymalizacja, identyfikacja, modyfikacja, projektowanie czy redukcja drgań systemów ze względu na żądane własności dynamiczne. Badania własności dynamicznych obiektów przy wykorzystaniu SMUD przyczyniły się również do interpretacji zjawisk zachodzących w układach mechanicznych, które wskazały na nowe możliwości wykorzystywania

takich obiektów w układach rzeczywistych, których przykładem jest urządzenie zwane inerterem.

W swoich pracach koncentruję się na rozwijaniu i formułowaniu metod syntezy oraz zastosowaniu tych metod w rozwiązywaniu zadań inżynierskich. Do nowych metod syntezy, w których opracowaniu mam twórczy udział, zalicza się:

- metodę mieszaną [4,6,7,9,10,16],
- metodę proporcjonalnego rozkładu parametrów [3,7,9,10,14,15],
- algorytm wyznaczania charakterystyki dwójnika typu sprężystego [3,7,9,10,14,15],
- metodę pasywnej redukcji drgań do drgań układu do żądanej wartości amplitudy [4,7,9,10,15,16],
- metodę bezpośrednią aktywnej redukcji drgań układu do żądanej wartości amplitudy [3,6,7,9,10,12,14,15,16],
- metodę porównawczą aktywnej redukcji drgań układu do żądanej wartości amplitudy [5,9,10].

Ponadto dokonałem sformułowania i sformalizowania zadania syntezy pasywnej i aktywnej redukcji drgań ze względu na żądane własności dynamiczne w postaci ciągu tłumionych częstości rezonansowych i antyrezonansowych [4,9].

Metoda mieszana, która jest moim oryginalnym osiągnięciem, jest uogólnieniem znanych metod syntezy mechanicznych układów drgających. Rozszerza zbiór obiektów otrzymanych w wyniku zastosowania syntezy o nowe struktury mechanicznych układów drgających [4,6,7,9,10,16]. Żądane własności dynamiczne w postaci funkcji charakterystycznych poszukiwanych systemów, w razie stosowania metody mieszanej, mogą przyjmować wartości głównych elementów macierzy transmitancji [9,10]. Rozwiązanie takie nie było dotychczas możliwe przy użyciu znanych metod SMUD, takich jak rozkład charakterystyki na ułamki proste czy rozkład charakterystyki na ułamek łańcuchowy. Często zdarza się, że wyznaczenie postaci analitycznej charakterystyki dynamicznej poddanej syntezie jest niemożliwe. Przyczyną takiego stanu rzeczy może być zły dobór częstości antyrezonansowych, który ma znaczący wpływ na wartości parametrów otrzymywanych w wyniku przeprowadzonej syntezy [1-16]. Sformułowana metoda proporcjonalnego rozkładu parametrów umożliwia natomiast wyznaczenie syntezywanej charakterystyki dynamicznej na podstawie ciągu częstości rezonansowych, co jednocześnie rozwiązuje problem doboru częstości antyrezonansowych [3,9,10,14,15]. Kolejna z metod, czyli algorytm wyznaczania charakterystyki dynamicznej dwójnika typu sprężystego, wspomaga synteze układów utwierdzonych, nie ograniczając liczby utwierdzeń nałożonych na układ.

Podstawowa realizacja praktyczna metod syntezy dotyczy przede wszystkim samego rezultatu rozwiązania zadania SMUD, czyli otrzymanego zbioru układów mechanicznych wraz z ich parametrami spełniającymi z góry żądane własności dynamiczne [1-16]. Przedstawiony w pracach [1,3,8,10] formalizm SMUD w postaci grafów rozszerza zadanie syntezy na inne dziedziny nauki, w których stosuje się

metody sieciowe, np. układy elektryczne. Opracowane metody syntezy znajdują zastosowanie nie tylko podczas aktu poznawczego własności dynamicznych poszukiwanych obiektów, ale również w projektowaniu układów belkowych, układów napędowych oraz układów mechatronicznych ze względu na żądane widmo częstości.

Prowadzone przeze mnie badania rozwiązania zadania odwrotnego dynamiki drgających układów mechanicznych o strukturze dyskretno-ciągłej oraz ciągłej [2,6,8], przyczyniły się do sformułowania warunków fizycznej realizowalności syntezy układów ciągłych, w szczególności układów belkowych [11] oraz dyskretno-ciągłych z tłumieniem [2,8]. Praktyczna realizacja to również wykorzystanie metod syntezy w identyfikacji [9,10] i ocenie wrażliwości parametrycznej i strukturalnej mechanicznych układów drgających [1].

Metody syntezy w układach drgających z tłumieniem zapoczątkowane w mojej pracy doktorskiej, a rozwijane w pracach [2,8,13], pozwoliły wykorzystać te metody w redukcji drgań układów mechanicznych. Struktury otrzymywane w wyniku syntezy znanymi i sprawdzonymi metodami (np. metodą dobierania współczynników, metodą rozkładu na ułamek łańcuchowy, metodą rozkładu na ułamki proste) nie zawierają pasywnego, aktywnego czy półaktywnego elementu redukującego drgania układu do zadanej wartości amplitudy. Jeżeli element redukujący drgania występuje, to tylko w układach o znanych strukturach, których właściwości poznane są w drodze uprzedniej analizy. Mimo licznych osiągnięć w dziedzinie syntezy drgających układów mechanicznych brak jest metody i ogólnego opracowania dotyczącego syntezy układów drgających z elementem redukującym drgania w odniesieniu do metod pasywnych, aktywnych czy półaktywnych. Stanowiło to asumpt do zastosowania metod syntezy drgających układów mechanicznych. Takie podejście do zastosowania metod syntezy stało się podstawą do sformułowania i sformalizowania warunków fizycznej realizowalności charakterystyk dynamicznych, w postaci powolności i ruchliwości w przypadku pasywnej [4] i aktywnej [14] redukcji drgań. Wynikiem prowadzonych badań w zakresie wykorzystania metod syntezy w redukcji drgań układów mechanicznych są prace [3,5,6,7,10,12,15,16] oraz udział w dwóch projektach badawczych. W pracach tych koncentruję się na sformułowaniu modelu matematycznego umożliwiającego rozwiązanie problemu czynnej i pasywnej redukcji drgań układów mechanicznych ze względu na żadaną amplitudę drgań własnych. Efektem prowadzonych badań jest monografia zatytułowana „Aktywna i pasywna redukcja drgań metodami syntezy” [9]. W pracy sformułowano i rozwiązano problem redukcji drgań dyskretnych układów mechanicznych ze względu na żądane własności dynamiczne. Tak postawiony problem wymagał zastosowania metod syntezy drgających układów mechanicznych. W tym celu sformułowano i sformalizowano ogólną metodę syntezy dyskretnych układów mechanicznych o żądanych własnościach dynamicznych, a w szczególności układów mechanicznych, drgających w określonych strefach częstości rezonansowych i antyrezonansowych. Ponadto sformułowano metodę proporcjonalnego rozkładu

parametrów, która rozwiązuje problem doboru częstości antyrezonansowych funkcji charakterystycznych poddanych syntezie. Podano warunki fizycznej realizowalności charakterystyk dynamicznych w postaci powolności i ruchliwości w przypadku pasywnej i aktywnej redukcji drgań. Przedstawiono graficzną metodę wyznaczania wartości współczynnika spadku drgań własnych na podstawie żądanej wartości amplitudy zredukowanej częstości rezonansowej. Sformułowano metody wyznaczania wartości pasywnych elementów redukujących drgania do żądanej wartości amplitudy. Problem dotyczył nie tylko rozwiązania zadania pasywnej redukcji drgań, ale także określenia warunków realizacji wymagań w formie dogodnej do zastosowania metod syntezy. Rozwiązując problem pasywnej redukcji drgań ze względu na żądaną charakterystykę dynamiczną, wykorzystano zależności określające wartości zastosowanych elementów pasywnych redukujących drgania układu do żądanej amplitudy. Zależności te sformułowano jako założenia rozważanej klasy układów pasywnej redukcji drgań w przypadku, gdy:

- tłumienie jest proporcjonalne do elementu inercyjnego,
- tłumienie jest proporcjonalne do elementu sprężystego,
- tłumienie jest modelem Rayleigha.

Zastosowanie metod syntezy w identyfikacji układów aktywnej redukcji drgań wymagało precyzyjnego zdefiniowania odpowiednich charakterystyk dynamicznych. Zdefiniowane charakterystyki dynamiczne, w postaci powolności lub ruchliwości, powinny uwzględniać sposób działania poszukiwanej siły aktywnej. Ze względu na charakter działania siły sformułowano cztery rodzaje funkcji charakterystycznych, opisujących wymagania w postaci ciągu częstości rezonansowych, antyrezonansowych oraz wartości żądanej amplitudy drgań. Tak sformułowane i sformalizowane własności odnośnie do charakterystyk dynamicznych poddanych aktywnej redukcji drgań mogą przyczynić się do poprawy warunków układów niestabilnych. Przyjęte charakterystyki były punktem wyjścia do opracowania w pracy aktywnych metod redukcji drgań, takich jak metoda bezpośrednia oraz metoda porównawcza.

Prezentowane w moich pracach oraz sformułowane i sformalizowane w pracy [9], metody syntezy umożliwiają znalezienie układu mechanicznego oraz przyjęcie charakteru działania, a następnie wyznaczenie wartości siły nastawczej, takiej, przy której ruch będzie zgodny z założonymi wymaganiami odnośnie do funkcji charakterystycznych. Pozytywne rozwiązanie tego problemu stwarza przesłanki nowych jakościowo poszukiwań, rozwiązań i uogólnień, które trudno było przewidzieć przy dotychczas stosowanych metodach opisu i projektowania zespołów o określonych własnościach dynamicznych.

Przedstawiony w pracy formalizm [9] stanowił podstawę do opracowania systemów programów do pasywnej i aktywnej syntezy układów mechanicznych [10]. W pracy [10] przedstawiono także warunki fizycznej realizacji charakterystyk dynamicznych opisujących własności dynamiczne poszukiwanej struktury.

Sformułowany w pracy formalizm w ujęciu grafów w sposób jednoznaczny opisuje zadanie syntezy.

Wyznaczone siły nastawcze [5,6,9,12] mogą stanowić miarę wrażliwości strukturalnej układów o charakterystykach spełniających te same własności dynamiczne. Podejście takie jest spowodowane różnorodnością wartości sił otrzymanych w zależności od układu poddanego aktywnej redukcji drgań. Wnioskować można, że im mniejsza wartość siły sterującej, tym większa wrażliwość strukturalna układu na zmianę zredukowanej częstości rezonansowej. Ponadto zbiór wartości sił aktywnych spełniających te same własności dynamiczne można wykorzystać w optymalizacji siły sterującej układem ze względu na żadaną amplitudę drgań.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych (artystycznych)

Prowadzone badania naukowe nad wykorzystaniem metod grafów i liczb strukturalnych w analizie i syntezy układów drgających przyczyniły się do powstania moich pierwszych prac naukowych. W badaniach skupiłem się nad wykorzystaniem metod grafów i liczb strukturalnych w syntezy układów drgających. Wyniki rozwijanej tematyki znajdowały kontynuacje w kolejnych pracach naukowych oraz pracy doktorskiej (2000r.) zatytułowanej „Odwrotne zadanie dynamiki tłumionych mechanicznych układów drgających w ujęciu grafów i liczb strukturalnych”. Promotorem pracy był profesor dr hab. inż. Andrzej Buchacz, a recenzentami: profesor dr hab. inż. Krzysztof Arczewski z Politechniki Warszawskiej oraz profesor dr hab. inż. Jerzy Świder z Politechniki Śląskiej.

W pracy sformułowano nowe metody syntezy dyskretnych układów mechanicznych o żądanych własnościach dynamicznych w określonych strefach częstości rezonansowych i antyrezonansowych. Sformułowano i sformalizowano odwrotne zadanie dynamiki tłumionych mechanicznych układów drgających w ujęciu grafów i liczb strukturalnych. Na podstawie sformułowanych metod dokonano uogólnienia syntezy mechanicznych układów drgających w postaci drzew struktur.

Po obronie pracy doktorskiej kontynuowałem badania naukowe dotyczące zastosowania i rozwijania metod syntezy w projektowaniu układów mechanicznych ze względu na żądane widmo częstości. Efektem prowadzonych badań były liczne prace oraz udział w projektach badawczych.

Prowadzone przeze mnie badania dotyczyły również modelowania układów mechatronicznych, w wyniku czego powstało kilkanaście publikacji oraz dwa zgłoszenia patentowe. Doświadczenie naukowe nabyte w trakcie prowadzonych prac dotyczących modelowania matematycznego układów mechatronicznych wykorzystałem podczas realizacji projektu badawczo-rozwojowego zatytułowanego

„Mechatroniczny integrator procedur sterowania pojazdem przez osoby niepełnosprawne”. Opracowany przeze mnie model matematyczny oraz przeprowadzone badania doświadczalne przyczyniły się następnie do opracowania systemu sterowania platformą Stewarda, która symuluje ruch pojazdu w warunkach rzeczywistych.

Jestem współautorem dwóch zgłoszeń patentowych:

1. Zgłoszenie P-392315 z dn. 06.09.2010 Twórcy: Ludwik Kotliński, Andrzej Dymarek Tytuł: „Mechatroniczny fotel wspomagający wsiadanie zwłaszcza do samochodu” - udział 50%.
2. Zgłoszenie P-400892 z dn. 24.09.2012: Twórcy: Tadeusz Koprowski, Andrzej Dymarek, Tomasz Dzitkowski, Andrzej Jeziorowski, Andrzej Kubica: „Mechanizm do pokonywania wózkiem inwalidzkim przeszkód, zwłaszcza przy korzystaniu z komunikacji publicznej” – udział 20%.

Tablica 1. Zestawienie publikacji przed i po uzyskaniu stopnia doktora

Rodzaj publikacji	Liczba publikacji								
	Przed doktoratem			Po doktoracie			Razem		
	A ¹	W ¹	∑ ¹	A	W	∑	A	W	∑
Publikacje naukowe w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)	-	-	-	1	5	6	1	5	6
Publikacje naukowe z tzw. „Listy filadelfijskiej” (źródło: Web of Science)	-	-	-	1	11	12	1	11	12
Publikacje naukowe indeksowane w bazie SCOPUS	-	-	-	1	14	15	1	14	15
Publikacje naukowe w pozostałych czasopismach	-	-	-	3	20	23	3	20	23
Monografie i rozdziały w książkach	-	-	-	2	4	6	2	4	6
Publikacje naukowe w materiałach konferencyjnych	1	17	18	3	57	60	4	74	78

A – autor, W – współautor, ∑ – sumarycznie.

Tablica 2. Zestawienie liczba cytowań, indeks Hirsha oraz liczbę publikacji

Wskaźnik	Źródło			
	Web of Science	Scopus	Publish or Perish	Google Scholar
Cytowania	41	53	249	264
Indeks Hirsha	4	5	8	8
Liczba publikacji	12	15	50	49

Moje wskaźniki związane z dorobkiem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego § 4. oraz § 5. wynoszą (stan na dzień 01.07.2014):

- § 4. pkt.3: Mój sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **2.526 (5,262)** zgodnie z IF 2012), z uwzględnieniem IF dla Journal of Vibroengineering - 2013, na poziomie roku 2012. W tablicy 2 zebrałem porównanie wskaźników (liczba cytowań, indeks Hirsha oraz liczbę publikacji) wg. Web of Science, Scopus, Publish or Perish oraz Google Scholar.
- § 4. pkt.4: Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS) wynosi **41**.
- § 4. pkt.5: indeks Hirsch'a opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS) wynosi **4**.
- § 4. pkt.6: kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach.

Byłem wykonawcą w **8** projektach badawczych i rozwojowych, w tym **4** jako główny wykonawca. Spis projektów zestawilem w tablicy 3.

Tablica 3. Zestawienie projektów badawczych i rozwojowych

Nazwa Projektu
7 T07A 053 15 w latach 1998-2000: Komputerowo wspomagane modelowanie, badanie i pozycjonowanie manipulatorów robotów i podzespołów maszyn jako układów ciągu-dyskretnych w ujęciu grafów, wykonawca
7 T07A 048 18 w latach 1999-2000: Odwrotne zadanie dynamiki tłumionych mechanicznych układów drgających w ujęciu grafów i liczb strukturalnych, główny wykonawca
5 T07C 029 23 w latach 2002-2005: System programów do projektowania układów o dowolnym rozkładzie parametrów i dowolnej strukturze ze względu na żądane własności dynamiczne, główny wykonawca
T07C 018 27 w latach 2004-2007: Zintegrowany system komputerowy badania dynamicznych układów ze sprzężeniami, wykonawca
N 502 071 31/3719 w latach 2006-2009: Odwrotne zadanie dynamiki aktywnych układów mechanicznych z tłumieniem w ujęciu grafów i liczb strukturalnych, wykonawca
N N502 087838 w latach 2010-2012: Dobór parametrów modeli układów fizycznych opisanych nieliniowymi równaniami różniczkowymi, wykonawca
N502 447239 w latach 2010-2013: Synteza czynna podzespołów maszyn jako narzędzie stabilizacji drgań, główny wykonawca
NR03 0005 10 w latach 2010-2013: Mechatroniczny integrator procedur sterowania pojazdem przez osoby niepełnosprawne, główny wykonawca

Uczestniczyłem w realizacji **4** projektów krajowych finansowanych z funduszy Unii Europejskiej:

- UDA-POKL.04.11.01-00-204/09-00 pt. Interaktywne kształcenie inżyniera INTEREDU. 2011-2012,

- UDA-POKL.04.01.02-00-128/10-00 pt. Uatrakcyjnienie zajęć na kierunku Automatyka i Robotyka na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej,
- WND-POKL.08.01.01-24-449/08 pt. Nowe Kwalifikacje – Twoja Kariera. 2010,
- UDA-POKL.08.01.01-24-208/09 pt. Pracownik działu kadr i płac na miarę potrzeb XXI wieku. 2010.

Ponadto brałem czynny udział w realizacji łącznie **32** projektów w ramach Badań Statutowych oraz Badań Własnych realizowanych w jednostkach naukowych Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

–§ 4. pkt. 7: międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną:

1. Nagroda za wygłoszony referat na VII International Scientific and Engineering Conference – Machine-Building and Technosphere on the Border of the XXI Century Sevastopol – 2000 r.,
2. Nagroda za prezentację plakatu “ Komputerowo wspomagana synteza dyskretnych układów mechanicznych metodą mieszaną” na sesji plakatowej VII Międzynarodowej Konferencji Naukowej COMPUTER AIDED ENGINEERING, Polanica Zdrój 2004 r.,
3. Zespołowa Nagroda Rektora Politechniki Śląskiej stopnia I za osiągnięcia w dziedzinie naukowej, Gliwice 14.10.2006 r.

–§ 4. pkt. 8: wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych. Opracowane przeze mnie metody prezentowałem na 28 konferencjach naukowych.

1. XXXVII Sympozjon – Modelowanie w Mechanice. Wisła 1998.
2. IV Międzynarodowa Konferencja Naukowa – Computer aided engineering Wrocław – Polanica 1998.
3. 2nd International conference – Graphs & Mechanics, Gliwice 1999.
4. XXXVIII Sympozjon – Modelowanie w Mechanice, Wisła 1999.
5. X Jubileuszowe Sympozjum Dynamiki Konstrukcji, Rzeszów 1999.
6. 5th Conference: Dynamical Systems – Theory & Applications, Łódź 1999.
7. Seventh International Scientific and Engineering Conference - Machine-Building and Technosphere on the Border of the XXI Century, Sevastopol (Ukraina) 2000.
8. V Międzynarodowa Konferencja Naukowa – Computer aided engineering, Wrocław- Polanica 2000.
9. 6th Conference: Dynamical Systems – Theory & Applications, Łódź 2001.
10. XXXIX Sympozjon – Modelowanie w Mechanice, Wisła 2000.

11. V Szkoła Analizy Modalnej. Kraków 2000.
12. L Sympozjon – Modelowanie w Mechanice, Wisła 2001.
13. XLI Sympozjon – Modelowanie w Mechanice, Wisła 2002.
14. Computer Integrated Manufacturing, Zakopane 2003.
15. VII Międzynarodowa Konferencja Naukowa – Computer aided engineering, Wrocław- Polanica 2004.
16. 13th International Scientific Conference Achievements in Mechanical & Materials Engineering, Gliwice – Wisła 2005.
17. Twelfth International Scientific and Engineering Conference - Machine-Building and Technosphere on the Border of the XXI Century, Sevastopol (Ukraina) 2005.
18. Twelfth International Scientific Conference CAM3S'2006, Zakopane 2006.
19. XLVII Sympozjon Modelowanie w Mechanice, Wisła 2008.
20. XLVIII Sympozjon Modelowanie w Mechanice, Wisła 2009.
21. 9th International Conference BIOMDLORE 2009, Białystok 2009.
22. II Kongres Mechaniki Polskiej. Poznań 2011.
23. 50. Sympozjon Modelowanie w Mechanice, Ustroń 2011.
24. MSM 2011, Kaunas (Litwa) 2011.
25. MSM 2012. The 8th International Conference, Białystok (Poland), 8-13 July 2012,
26. 51. Sympozjon Modelowanie w Mechanice, Ustroń 2012.
27. 19th International Scientific and Engineering Conference - Machine-Building and Technosphere on the Border of the XXI Century, Donetsk – Sevastopol 2012.
28. X Konferencja Nowe kierunki rozwoju mechaniki, Jarnołtówek 2013.

–§ 5. pkt. 2: udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji.

1. Sformułowane i sformalizowane przeze mnie metody prezentowałem na 28 konferencjach zestawienie przedstawiłem w § 4. pkt. 8.
2. Członek Komitetu Organizacyjnego 2nd International Conference - Graphs & Mechanics, Gliwice 1999.
3. Członek Komitetu Organizacyjnego Sesji Studenckiego Koła Naukowego Mechatroniki i Robotyki, Gliwice (2003, 2005, 2008).

–§ 5. pkt. 3: otrzymane nagrody i wyróżnienia:

1. Brązowy Medal Za Długoletnia Służbę, 2012,
2. Srebrny Medal Dziekana Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej z okazji 60-lecia Wydziału Mechanicznego Technologicznego – 2005,

3. Zespołowa Nagroda Rektora Politechniki Śląskiej za osiągnięcia w dziedzinie organizacyjnej, Gliwice 2001,
4. Zespołowa Nagroda Rektora Politechniki Śląskiej Stopnia I za osiągnięcia dydaktyczne, Gliwice 2008,
5. Zespołowa Nagroda Rektora Politechniki Śląskiej za osiągnięcia w dziedzinie organizacyjnej, Gliwice 2013.

–§ 5. pkt. 7: członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych.

1. Członek Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej od 1999 r.
2. Członek International Union of Machine Builders od 2005 r.

–§ 5. pkt. 8: osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki.

1. Współorganizator 3 sesji (2003, 2005, 2008) Studenckiego Koła Naukowego Mechatroniki i Robotyki, w którym studenci prezentowali prace układów mechatronicznych realizowanych na zajęciach projektowych przed komisją w skład której wchodziła przedstawiciele władz uczelni oraz branży przemysłowej.
2. Współorganizator seminarium naukowo-dydaktycznego: Innowacyjne oprogramowanie inżynierskie (2011).
3. Opracowałem programy wykładów, ćwiczeń i laboratoriów z następujących przedmiotów:
 - a. Teoria maszyn i mechanizmów (wykłady, ćwiczenia, projekt);
 - b. Procesy nieustalone w układach mechatronicznych (wykłady);
 - c. Drgania w układach fizycznych (wykłady, laboratoria);
 - d. Kinematyka i dynamika manipulatorów robotów (wykład, ćwiczenia, projekt);
 - e. Dynamika maszyn (wykład, ćwiczenia);
 - f. Mechanika analityczna (ćwiczenia, laboratorium);
 - g. Podstawy automatyki przemysłowej (ćwiczenia, laboratorium);
 - h. Grafika inżynierska i zapis konstrukcji (projekt);
 - i. Podstawy konstrukcji maszyn (projekt);
 - j. Teoria sterowania (ćwiczenia);
 - k. Mechanika techniczna (ćwiczenia).
4. Byłem wykonawcą w projekcie „Interaktywne kształcenie inżyniera INTEREDU”. Projekt był realizowany na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej we współpracy z firmą i3D w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki i współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, 2010-2011.

–§ 5. pkt. 9: opieka naukowa nad studentami.

1. Byłem współzałożyciel Studenckiego Koła Naukowego Mechatroniki i Robotyki.
2. Byłem promotorem 7 prac dyplomowych inżynierskich i 12 magisterskich.
3. Brałem udział w uatrakcyjnieniu zajęć na kierunku Automatyka i Robotyka Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej – z zakresu budowy układów elektronicznych i systemów sterowania – 2012.
4. Jestem współautorem dwóch publikacji ze studentami, których byłem promotorem. Tematyka tych prac była inspirowana prowadzonymi przeze mnie pracami badawczymi.

–§ 5. pkt. 11: staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich.

1. Ukraina, Machine-Building and Technosphere on the Border of the XXI Century, Sevastopol 2000, czas pobytu 12 dni.
2. Ukraina, Machine-Building and Technosphere on the Border of the XXI Century, Sevastopol 2005, czas pobytu 12 dni.
3. Niemcy, Techniczny Uniwersytet w Dreźnie realizacją wspólnych projektów, 20.12.2006 r. do 21.12.2006 r.
4. Ukraina, Automation: problems, ideas, decisions, Sewastopolski Uniwersytet Techniczny, Sevastopol 2012, czas pobytu 10 dni.

–§ 5. pkt. 12: wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców.

1. Jako ekspert projektów badawczych finansowanych ze środków UE opiniowałem 3 projekty oraz 1 projekt finansowany przez NCBiR.

–§ 5. pkt. 13: udział w zespołach eksperckich i konkursowych.

1. Ekspert do oceny wniosków w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka POIG.
2. Ekspert do oceny wniosków finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju NCBiR.
3. Sekretarz naboru Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej.
4. Członek Wydziałowej Komisji ds. Rozkładu Zajęć.
5. Członek Uczelnianej Komisji ds. Praktyk Studenckich.
6. Członek Komisji Konkursowej Sesji Studenckiego Koła Naukowego Mechatroniki i Robotyki, Gliwice (2003, 2005, 2008).

–§ 5. pkt. 14: recenzowanie publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych.

1. Journal of Materials Processing Technology.
2. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering.
3. Zeszyty Naukowe Instytutu Automatykacji Procesów Technologicznych i Zintegrowanych Systemów Wytwarzania.