

Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

Informacje zawarte w poszczególnych punktach tego dokumentu uwzględniają podział na okres przed uzyskaniem stopnia doktora oraz pomiędzy uzyskaniem stopnia doktora a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego.

I. WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

1. Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a Ustawy.
Nie stanowi podstawy wniosku habilitacyjnego.
2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy. **Nie stanowi podstawy wniosku habilitacyjnego.**
3. Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c Ustawy.

Pierwsze oryginalne osiągnięcie projektowe:

Wektorowa regulacja prądów silnika PMSM z uwzględnieniem głębokiego nasycenia magnetycznego oraz rezystancji stojana w obydwóch strefach regulacji prędkości obrotowej stanowi podstawę mojego wniosku habilitacyjnego - to jako pierwsze oryginalne osiągnięcie projektowe. To oryginalne osiągnięcie zostało szczegółowo opisane w moim autoreferacie, [Z2, 4.1-3]. W jego zakresie opracowałem koncepcję nowego algorytmu regulacji prądów dla serwonapędów nowej generacji. Serwonapędy bazujące na zaproponowanym rozwiązaniu były w stanie zaspokoić wymagania najbardziej wymagających aplikacji zarówno w strefie regulacji stałego momentu elektromagnetycznego jak i strefie stałej mocy – to w stanach statycznych jak i dynamicznych. Osiągnąłem to uwzględniając w algorytmie rezystancję stojana R_s , dostępną jako parametr w danych katalogowych silnika, w połączeniu z usprawnioną strukturą FOVC. Takie rozwiązanie ustaliło nowy stan techniki udokumentowany między innymi w IEEE Transactions on Industrial Electronics, [Z3, II, 4.10]. Zwięzłe opisy prac wiodących do celu zamieściłem w Tabeli 1 będącej powtórzeniem Tabeli 3 z autoreferatu [Z2, 4.3]. Tabela oprócz opisów zawiera również wskaźniki, które mogą pomóc w ocenie zrealizowanych przeze mnie prac związanych z przedmiotowym oryginalnym osiągnięciem projektowym.

Tabela 1 Podsumowanie celu naukowego ze wskaźnikami poziomu: (i.) wkład w rozwój serwonapędów z PMSM, (ii.) mój wysiłek badawczy (w przedmiotowych obszarach), (iii.) znaczenie praktyczne osiągnięcia. Wskazania odnoszą się do stanu techniki przed zaproponowaniem rozwiązania i bazują na mojej indywidualnej ocenie.

#	Oryginalne osiągnięcie projektowe	Wkład osiągnięcia w rozwój serwonapędów	Wysiłek badawczy (obszary)	Znaczenie praktyczne
1.	<p>Pokazanie oscylacji prądów i_d oraz i_q o częstotliwości $6 \cdot f_e$ przy metodzie regulacji opartej o klasyczną strukturę polowo zorientowanego sterowania wektorowego (ang.: Field Oriented Vector Control, FOVC) w stanach dopuszczalnego przeciążenia momentem elektromagnetycznym silnika typu PMSM. Takie oscylacje praktycznie wykluczały stosowanie FOVC w wymaganych warunkach pracy silnika.</p> <p>Wskazanie i wyjaśnienie źródła oscylacji na podstawie analiz matematycznych, badań symulacyjnych i eksperymentów laboratoryjnych.</p> <p>Ich źródłem nie jest tak zwany efekt przechodzenia prądów przez zero, jak wtedy sądzono, lecz głębokie nasycenie magnetyczne stojana silnika.</p>	Średni	Duży (eksperymenty laboratoryjne, matematyka, symulacje komputerowe)	Bardzo duże
2.	<p>Opracowanie modelu matematycznego i symulacyjnego, w oparciu o definicję pochodnej iloczynu funkcji złożonych, obrazującego mechanizm powstawania oscylacji prądów i_d oraz i_q o częstotliwości $6 \cdot f_e$.</p> <p>Potwierdzone badaniami laboratoryjnymi i symulacyjnymi.</p> <p>Model wykazał związek pomiędzy nasyceniem magnetycznym stojana silnika PMSM a obserwowanymi oscylacjami prądów i_d oraz i_q. Dane wejściowe modelu dostępne w karcie katalogowej silnika.</p>	Średni	Średni (matematyka, symulacje komputerowe, eksperymenty laboratoryjne)	Średnie
3.	<p>Zaproponowanie rozwiązania dla problemu oscylacji prądów i_d, i_q o częstotliwości $6 \cdot f_e$ w postaci rozszerzenia FOVC o (i.) dyskretny obserwator predykcyjny prądów i_d, i_q oraz (ii.) dyskretną adaptację czasu rzeczywistego wzmocnień regulatora PI prądu i_q.</p> <p>Potwierdzone badaniami laboratoryjnymi i symulacyjnymi. Zastosowane w seryjnie produkowanym serwonapędzie.</p> <p>Rozwiązanie zapewnia stabilność pętli regulacji prądów w układzie FOVC w stanie głębokiego nasycenia magnetycznego stojana, w obydwóch strefach regulacji prędkości PMSM.</p>	Duży	Średni (symulacje komputerowe, matematyka, eksperymenty laboratoryjne)	Bardzo duże
4.	<p>Opracowanie jednoznacznej i intuicyjnej ścieżki postępowania w trakcie doboru parametrów mechanizmu dyskretnego adaptacji czasu rzeczywistego wzmocnienia dyskretnego regulatora prądu i_q. Dobór parametrów bazuje na charakterystyce wytwarzania</p>	Niski	Niski (matematyka, eksperymenty laboratoryjne)	Średnie

#	Oryginalne osiągnięcie projektowe	Wkład osiągnięcia w rozwój serwonapędów	Wysiłek badawczy (obszary)	Znaczenie praktyczne
	momentu silnika dostępnej w danych katalogowych silnika. Potwierdzone eksperymentalnie. Ustanawia precyzyjne wytyczne dla inżynierów aplikacji.			
5.	Opracowanie koncepcji algorytmu sterowania osłabianiem pola silnika PMSM z uwzględnieniem rezystancji uzwojeń stojana. Algorytm jest przystosowany do pracy w połączeniu z rozszerzonym FOVC w warunkach silnego nasycenia magnetycznego obwodu stojana silnika. Dla potrzeb zbudowania algorytmu opracowałem od podstaw komplet równań matematycznych uwzględniających pomijaną w tamtym czasie rezystancję stojana silnika. Potwierdzone badaniami symulacyjnymi i eksperymentami laboratoryjnymi. Stosowane w seryjnie produkowanym serwonapędzie. Przyczyniło się to do bardziej precyzyjnego wyznaczenia trajektorii wektora prądu silnika w II strefie regulacji prędkości PMSM. To ustaliło w tamtym czasie nową jakość regulacji w swojej klasie rozwiązań.	Duży	Duży (matematyka, Symulacje komputerowe, eksperymenty laboratoryjne)	Bardzo duże

Drugie oryginalne osiągnięcie projektowe:

Regulacja cykl-po-cykle napięcia wyjściowego przetwornicy typu Flyback w stanach przewodzenia ciągłego i przerywanego stanowi podstawę mojego wniosku habilitacyjnego - to jako drugie oryginalne osiągnięcie projektowe. To osiągnięcie zostało szczegółowo opisane w moim autoreferacie, [Z2, 4.4-6]. W ramach tego osiągnięcia zaproponowałem nowe rozwiązanie dla potrzeb regulacji napięcia wyjściowego konwertera za pomocą regulatora ulokowanego po jego stronie pierwotnej i bazującego tylko na sygnałach tam dostępnych. Takie rozwiązanie wyeliminowało zupełnie potrzebę przesyłania dodatkowych sygnałów sprzężenia zwrotnego przez barierę izolacji galwanicznej zapewnianej naturalnie przez transformator typu flyback. Zaproponowane rozwiązanie umożliwiło najszybszą z fizycznie możliwych bezpośrednią regulację napięcia wyjściowego tej przetwornicy bazującą na regulacji cykl-po-cykle łączeniowym. Opracowane przeze mnie dedykowane tej klasie topologii rozwiązanie regulacji cykl-po-cykle pozwoliło z kolei na płynne i stabilne przechodzenie pomiędzy dwoma trybami pracy (przewodzenia) układu, tzw. przewodzenie ciągłe i przerywane. To z kolei istotnie rozszerzyło zakres mocy wyjściowej pojedynczego układu oraz umożliwiło względnie prostą implementację rozwiązań regulacji bazujących na stałej i/lub zmiennej częstotliwości łączeniowej.

Takie rozwiązanie, wypracowane w ramach mojego doktoratu [Z12], ustaliło nowy stan techniki udokumentowany między innymi opublikowanym wnioskiem patentowym, [Z3, III, 3.4] i wystąpieniami na konferencjach międzynarodowych [Z3, II, 7.20-22,7.26]. Zwięzłe opisy prac wiodących do celu zamieściłem w Tabeli 2 będącej powtórzeniem Tabeli 4 z autoreferatu [Z2, 4.6].

Tabela oprócz opisów zawiera również wskaźniki, które mogą pomóc w ocenie zrealizowanych przeze mnie prac związanych z przedmiotowym oryginalnym osiągnięciem projektowym.

Tabela 2 Podsumowanie celu naukowego ze wskaźnikami poziomu: (i.) mój wkład w rozwój sterowania przetwornicą typu flyback, (ii.) mój wysiłek badawczy (w przedmiotowych obszarach), (iii.) znaczenie praktyczne osiągnięcia. Wskazania odnoszą się do stanu techniki przed zaproponowaniem rozwiązania i bazują na mojej indywidualnej ocenie.

#	Oryginalne osiągnięcie projektowe	Wkład mojego osiągnięcia w rozwój sterowania przetwornicą typu flyback	Wysiłek badawczy (obszary)	Znaczenie praktyczne
1.	<p>Opracowanie najszybszej z fizycznie możliwych regulacji napięcia wyjściowego przetwornicy typu flyback, bazującej na jego estymacji po stronie pierwotnej układu w każdym cyklu łączeniowym - bez uśrednień stosowanych przed zaproponowaniem rozwiązania.</p> <p>Takie rozwiązanie wyeliminowało potrzebę przekraczania przez sygnał sprzężenia zwrotnego bariery izolacyjnej zapewnionej przez transformator typu flyback. To z kolei przyczyniło się do wyeliminowania z układu komponentów: (i.) wrażliwych na wysokie temperatury, w których obniża się ich dokładność oraz żywotność; (ii.) trudnych do zaimplementowania w formie układu zintegrowanego.</p> <p>Zaproponowana przeze mnie estymacja napięcia wyjściowego po stronie pierwotnej w każdym cyklu łączeniowym umożliwiła zaimplementowanie zaproponowanej przeze mnie metody regulacji tegoż napięcia cykl-po-cyklu łączeniowym. Taka regulacja zapewnia największą z fizycznie możliwych dynamikę regulacji.</p>	Bardzo duży	Bardzo duży (prototypowanie i eksperymenty laboratoryjne, matematyka, symulacje komputerowe)	Bardzo duże
2.	<p>Zaproponowanie metody regulacji napięcia wyjściowego, która sprawdza się zarówno w trybie przewodzenia ciągłego jak i przerywanego. Metoda nie jest wrażliwa na dynamiczne zmiany pomiędzy tymi dwoma trybami pracy.</p> <p>Pozwala to na istotne rozszerzenie zakresu obciążenia układu bez utraty jego doskonałych właściwości dynamicznych i stabilności.</p>	Bardzo duży	Bardzo duży (prototypowanie i eksperymenty laboratoryjne, matematyka, symulacje komputerowe)	Bardzo duże
3.	Zaproponowanie rozwiązania pracującego zarówno przy stałej jak i zmiennej częstotliwości przełączania	Bardzo duży	Bardzo duży (prototypowanie i eksperymenty laboratoryjne,	Bardzo duże

#	Oryginalne osiągnięcie projektowe	Wkład mojego osiągnięcia w rozwój sterowania przetwornicą typu flyback	Wysiłek badawczy (obszary)	Znaczenie praktyczne
	<p>półprzewodnikowego elementu mocy układu.</p> <p>To umożliwia dowolne kształtowanie dynamiki układu w zależności od zmian obciążenia. Jest to bardzo ważne w trakcie optymalizacji strat łączeniowych sterowanego elementu mocy – zwłaszcza w przypadku układów zintegrowanych.</p> <p>Jedynym ograniczeniem są tutaj wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej a nie stabilności regulatora, jak to miało miejsce przed zaproponowaniem rozwiązania.</p>		matematyka, symulacje komputerowe)	
4	Opracowanie rozwiązań układów dedykowanych uruchamianiu przetwornicy przy stałej jak i zmiennej częstotliwości kluczowania.	Niski	Średni (matematyka, symulacje komputerowe, prototypowanie i eksperymenty laboratoryjne)	Średnie

II. WYKAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1). **Brak.**
2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych. **Brak.**
3. Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii. **Brak.**
4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).

Wykaz publikacji - po doktoracie:

- 4.1 Karol Najdek, **Radosław Nalepa**, Robert Lis: Selection of Output Voltage Compensators Gains in Two Cascaded Boost Converters with Input Filters by Means of the D-Decomposition Technique. Energies. 2021, vol. 14, nr 18, art. 5883, s. 1-27, 16 rys., 3 tab., bibliogr. 34 poz. Punktacja MNiSW z: 2019-2021: 140;Lista Filadelfijska. IF: 03.252 (2021).

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji zastosowania metody D-dekompozycji dla potrzeb optymalizacji doboru wzmacnień regulatorów napięcia konwerterów typu Boost, przy połączeniu szeregowym układów, z uwzględnieniem transmitancji filtrów wejściowych układów; 2) współudziale w zaplanowaniu i koordynacji badań; 3) współudziale w opracowaniu równań

matematycznych uwzględniających oddziaływania dynamiczne pomiędzy obiektami tworzącymi jeden system; 4) współudziale w przeprowadzeniu badań eksperymentalnych; 5) analizie i syntezie wybranych wyników; 6) konsultacjach technicznych; 7) współudziale w analizie literatury; 8) współudziale w redakcji artykułu.

- 4.2** Karol Najdek, **Radosław Nalepa**: The Frequency- and the Time-Domain Design of a Dual Active Bridge Converter Output Voltage Regulator Based on the D-decomposition Technique. IEEE Access. 2021, vol. 9, s. 71388-71405, 18 rys., 3 tab., bibliogr. 35 poz. Punktacja MNiSW z :2019-2021: 100, Lista Filadelfijska. IF: 3.476 (2021).

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji zastosowania metody D-dekompozycji dla potrzeb doboru wzmacnień regulatora napięcia wyjściowego konwertera z podwójnym mostkiem aktywnym zarówno w dziedzinie częstotliwości jak i czasu; 2) zaplanowaniu i koordynacji badań; 3) współudziale w opracowaniu równań matematycznych uwzględniających wymagane parametry przy analizach w przedmiotowych dziedzinach; 4) współudziale w przeprowadzeniu badań eksperymentalnych; 5) analizie i syntezie wybranych wyników; 6) konsultacjach technicznych; 7) współudziale w analizie literatury; 8) współudziale w redakcji artykułu.

- 4.3** **Radosław Nalepa**, Karol R. Najdek, Błażej Strong: Hybrid tuning of a boost converter PI voltage compensator by means of the genetic algorithm and the D-decomposition. Energies. 2021, vol. 14, nr 1, art. 173, s. 1-20, 11 rys., 7 tab., bibliogr. 32 poz. Punktacja MNiSW z: 2019-2021: 140; Lista Filadelfijska. IF: 03.252 (2021).

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji zastosowania metody D-dekompozycji dla potrzeb doboru wzmacnień regulatora napięcia wyjściowego konwertera podwyższającego napięcie typu Boost. Metoda D-dekompozycji została zastosowana w kombinacji z algorytmem genetycznym; 2) zaplanowaniu i koordynacji badań; 3) analizie porównawczej wybranych wyników; 4) konsultacjach technicznych; 5) redakcji artykułu.

- 4.4** **Radosław Nalepa**, Karol R. Najdek, Karol Wróbel, Krzysztof Szabat: Application of D-decomposition technique to selection of controller parameters for a two-mass drive system. Energies. 2020, vol. 13, nr 24, art. 6614, s. 1-21, 13 rys., 1 tab., bibliogr. 39 poz. Punktacja MNiSW z: 2019-2021: 140; Lista Filadelfijska. IF: 03.004 (2020).

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji doboru nastaw regulatora prędkości w układzie napędowym z połączeniem sprężystym z zastosowaniem metody D-dekompozycji; 2) zaplanowaniu i koordynacji badań; 3) współudziale w opracowaniu równań matematycznych uwzględniających wymagany zapas wzmacnienia i fazy; 4) analizie wybranych wyników; 5) konsultacjach technicznych; 6) współudziale w redakcji artykułu.

- 4.5** Karol R. Najdek, **Radosław Nalepa**: Use of the D-decomposition technique for gains selection of the Dual Active Bridge converter output voltage regulator. Przegląd Elektrotechniczny. 2019, R. 95, nr 11, s. 268-273, 13 rys., 2 tab., bibliogr. 15 poz. Punktacja MNiSW z 2019-2021: 20pkt, Lista Filadelfijska.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji zastosowania metody D-dekompozycji dla potrzeb doboru wzmacnień regulatora napięcia wyjściowego konwertera z podwójnym mostkiem aktywnym; 2) opracowaniu równań matematycznych uwzględniających wymagany zapas wzmacnienia i fazy; 3) współudziale w przeprowadzeniu badań eksperymentalnych; 4) analizie porównawczej wybranych wyników; 5) konsultacjach technicznych; 6) współudziale w analizie literatury; 7) redakcji artykułu.

- 4.6** Karol R. Najdek, **Radosław Nalepa**, Marcin Zygmantowski: Identification of Dual-Active-Bridge converter transfer function. Przegląd Elektrotechniczny. 2019, R. 95, nr 3, s. 151-154, 9 rys., 2 tab., bibliogr. 13 poz. Punktacja MNiSW z: 2019-2021: 20 pkt, Lista Filadelfijska.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji identyfikacji transmitancji konwertera z podwójnym mostkiem aktywnym w celu jej przyszłego wykorzystania przy doborze struktury regulacji układem; 2) zaplanowaniu i koordynacji badań; 3) współudziale w przeprowadzeniu badań eksperymentalnych; 4) analizie wybranych wyników; 5) konsultacjach technicznych; 6) redakcji artykułu.

- 4.7 Radosław Nalepa**, Marcin Zygmantowski, Jarosław Michalak: Dual-Active-Bridge converter inductance DC-bias current compensation under low and high load conditions. Przegląd Elektrotechniczny. 2018, R. 94, nr 7, s. 1-5, 10 rys., 1 tab., bibliogr. 7 poz. Punktacja MNiSW z: 2013-2018: 14pkt, Lista Filadelfijska.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji kompensacji składowej stałej prądu transformatora w konwerterze typu podwójny mostek H (ang. Dual Active Bridge, DAB) opartej na cyfrowym regulatorze typu PI wyposażonym w nieliniowy człon typu feed-forward ustalający punkt pracy regulatora w zależności od przetwarzanej mocy elektrycznej; 2) zaprojektowaniu podstawowych członów konwertera DAB; 3) opracowaniu wielofunkcyjnego modelu symulacyjnego konwertera DAB uwzględniającego zakłócenia pomiarowe i opóźnienia obliczeniowe występujące w układach rzeczywistych, obrazującego mechanizm powstawania składowej stałej prądu oraz pozwalającego na weryfikację zaproponowanych rozwiązań sterowania dla potrzeb kompensacji tej składowej stałej; 4) przeprowadzeniu badań symulacyjnych; 5) analizie porównawczej wyników; 6) współudziale w analizie literatury; 7) redakcji artykułu.

- 4.8 Marcin Zygmantowski**, Bogusław Grzesik, Marek Fulczyk, **Radosław Nalepa**: Selected aspects of modular multilevel converter operation, Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Technical Sciences. 2014, vol. 62, nr 2, s. 375-385, 16 rys., 1 tab., bibliogr. 14 poz. Punktacja MNiSW z: 2013: 025; 2014: 025; 2013-2018: 025. Lista Filadelfijska. IF 0.914.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji artykułu mającego za zadanie zwrócić uwagę czytelnika na kluczowe aspekty modelowania MMC; 2) współudziale w wykonaniu modelu i badań symulacyjnych; 3) współudziale w analizie wyników; 4) współudziale w analizie literatury; 5) konsultacjach technicznych; 6) współudziale w redakcji artykułu.

- 4.9 Radosław Nalepa**, Piotr J. Serkies, Krzysztof M. Drózd, Krzysztof Szabat: Nieliniowy predykcyjny obserwator prądów dla silników elektrycznych z magnesami trwałymi. Przegląd Elektrotechniczny. 2013, R. 89, nr 9, s. 263-266, 7 rys., 2 tab., bibliogr. 12 poz. Punktacja MNiSW z: 2012: 015; 2013: 010; 2013-2018: 014.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji adaptacji w czasie rzeczywistym wzmocnień predykcyjnego obserwatora prądów w serwonapędzie z silnikiem PMSM; 2) analizie porównawczej wyników; 3) współudziale w analizie literatury; 4) współudziale w redakcji artykułu.

- 4.10 Radosław Nalepa**, Teresa Orłowska-Kowalska: Optimum trajectory control of the current vector of a nonsalient-pole PMSM in the field-weakening region, **IEEE Transactions on Industrial Electronics**, 2012, vol. 59, nr 7, s. 2867-2876, 18 rys., 1 tab., bibliogr. 17 poz. Punktacja MNiSW z 2012: 45 pkt. Lista Filadelfijska. IF 5.165.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji algorytmu sterowania osłabianiem pola silnika PMSM z uwzględnieniem rezystancji uzwojeń stojana oraz nasycenia magnetycznego; 2) opracowaniu kompletu równań matematycznych uwzględniających pomijaną (w ramach uproszczeń) we wcześniejszych pracach naukowych rezystancję stojana silnika; 3) przeprowadzeniu badań eksperymentalnych; 4) analizie porównawczej wyników z uwzględnieniem temperatury, nasycenia magnetycznego i tolerancji parametrów silnika; 5) współudziale w analizie literatury; 6) redakcji artykułu.

- 4.11 Radosław Nalepa**: A tuning criterion for discrete current compensators of electric drives. Prace Naukowe Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych Politechniki Wrocławskiej.

Studia i Materiały. 2010, nr 30, s. 256-265, 7 rys., bibliogr. 7 poz. Punktacja MNiSW z: 2010: 006.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) wskazaniu i usystematyzowaniu rozwiązania dotyczącego doboru nastaw dyskretnych regulatorów prądów silnika PMSM; 2) wykonaniu badań symulacyjnych; 3) ocenie uzyskanych wyników; 4) redakcji artykułu.

- 4.12** Piotr J. Serkies, **Radosław Nalepa**, Krzysztof Szabat, Marcin Cychowski: Współpraca regulatora predykcyjnego z napędem PMSM i połączeniem sprężystym. Prace Naukowe Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały. 2010, nr 30, s. 211-221, 6 rys., bibliogr. 17 poz. Punktacja MNiSW z: 2010: 006.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji sterowania typu MPC dla napędu z silnikiem typu PMSM połączonym sprężysto z obciążeniem; 2) współudziale w wykonaniu badań symulacyjnych; 3) współudziale w analizie i syntezie wyników; 4) współudziale w analizie literatury; 5) konsultacjach technicznych wskazujących istotne aspekty badań; 6) współudziale w redakcji artykułu.

- 4.13** **Radosław Nalepa**, John Muckian, Hagai Levy, Maurice Kearney: Design of high current fast switching power stage for PMSM servodrives. Prace Naukowe Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały. 2009, nr 29, s. 439-446, 10 rys., bibliogr. 6 poz. Punktacja MNiSW z: 2010: 006.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) realizacji badań eksperymentalnych w temperaturze otoczenia od -40°C do $+60^{\circ}\text{C}$; 2) dogłębnej analizie i syntezie zjawisk rezonansowych zachodzących wewnątrz układu w powyższym zakresie temperatur; 3) opracowaniu i wdrożeniu koncepcji zabezpieczenia zwarciovego działającego w każdym cyklu 5kHz Modulatora Szerokości Impulsu (MSI) sterującego załączaniem i wyłączaniem tranzystorów typu MOSFET o niskiej wypadkowej rezystancji przewodzenia, $R_{on}\approx 0.5\text{m}\Omega$; 4) implementacji sprzętowej zaproponowanego rozwiązania w dwuosiowym serwonapędzie dedykowanym dla wehikulów ziemnych; 5) zaplanowaniu i wykonaniu testów weryfikacyjnych wraz z analizą uzyskanych wyników; 6) redakcji artykułu.

- 4.14** **Radosław Nalepa**, Andreas Noll, Teresa Orłowska-Kowalska, Stephan Beineke, Alexander Bähr: Constant power operation of a PMSM drive taking into account the stator resistance and the nonlinear inductance. Przegląd Elektrotechniczny. 2010, R. 86, nr 2, s. 315-318, 10 rys., 1 tab., bibliogr. 6 poz. Punktacja MNiSW z 2010: 13 pkt. Lista Filadelfijska. IF 0.242.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji algorytmu sterowania osłabianiem pola silnika PMSM w zakresie dużych prędkości obrotowych z uwzględnieniem rezystancji uzwojeń stojana oraz nasycenia magnetycznego mającego bezpośredni wpływ na wartości indukcyjności silnika w osiach -d oraz -q; 2) opracowaniu kompletu równań matematycznych uwzględniających pomijaną (w ramach uproszczeń) we wcześniejszych pracach naukowych rezystancję stojana silnika; 3) współudziale w stworzeniu oryginalnego zoptymalizowanego pod kątem złożoności obliczeniowej algorytmu osłabiania pola silnika PMSM; 4) współudziale w implementacji sprzętowej algorytmu; 5) współudziale w testach laboratoryjnych kompletnego serwonapędu z zaimplementowanym algorytmem przed przekazaniem do produkcji seryjnej; 6) analizie literatury; 7) redakcji artykułu.

5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

Wybrane osiągnięcia - po doktoracie:

- 5.1. Serwonapęd nowej generacji (typu AC/AC, DC/AC) na rynek globalny w dziedzinie wieloosiowych, przemysłowych, napędów elektrycznych z silnikami synchronicznymi i asynchronicznymi. Projekt realizowany w latach 2006-2009 w specjalnie w tym celu utworzonym międzynarodowym zespole ekspertów z Europy i USA. Zakres obowiązków: 1) kierownictwo techniczne we wstępnej fazie a następnie kierownictwo całości projektu, 2) doradztwo techniczno-projektowe, 3) działania badawczo-projektowe w dziedzinie cyfrowego algorytmu sterowania dla zasilacza z możliwością zwrotu energii do sieci trójfazowej – łączna moc elektryczna do 320kW, 4) przygotowanie materiałów dla działu marketingu dotyczących wybranych cech nowego produktu, 5) wsparcie techniczne pierwszych instalacji nowego systemu w przemyśle. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.2. Ocena, zalecenia i poprawa kompatybilności elektromagnetycznej wieloosiowych układów napędowych, Moog Ltd., 2002-2006. Zakres pracy: 1) zapoznanie się z dokumentacją, 2) testy w pomieszczeniach "wyciszonych" elektromagnetycznie i zmiany projektowo-sprzętowe, 3) końcowe testy kompatybilności i certyfikacja, 4) dokumentacja i oddanie urządzeń do produkcji seryjnej. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.3. Projektowanie elektroniki analogowej dla serwonapędów z silnikami PMSM przeznaczonymi do pracy w szerokim zakresie temperatur, Moog Ltd., 2002-2006. Zakres pracy: 1) zapoznanie się ze specyfikacją techniczną, 2) prace projektowe, 3) prototypowanie, 4) końcowe testy weryfikacyjne, 5) dokumentacja układu, 6) przekazanie do produkcji seryjnej – wstępny monitoring nad produkcją. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.4. Automatyczna generacja kodu w języku C ze środowiska Matlab/Simulink dla procesorów sygnałowych, Moog Ltd., 2002-2006. Zakres pracy: 1) konfiguracja kompilatora i interfejsów – zadanie głównie realizowane przez programistów, 2) przyjęcie specyfikacji funkcjonalnej, 3) opracowanie i optymalizacja modelu na podstawie analiz wygenerowanego kodu, 4) przekazanie środowiska w ręce programistów. Wygenerowany kod używany np. w symulatorach. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.5. Wieloosiowa, inteligentna końcówka mocy, Moog Ltd., 2002-2006 (kilka takich projektów). Zakres pracy: 1) przyjęcie specyfikacji funkcjonalnej i opracowanie specyfikacji technicznej – praca zbiorowa, 2) zaprojektowanie i wykonanie elektroniki analogowej i energoelektroniki, 3) integracja z pozostałą częścią napędu, 4) testy i dokumentacja na poziomie systemowym –

- weryfikacja funkcjonalna, sprawdzenie zgodności z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej oraz testy środowiskowe, wibracje i udary, 5) przekazanie kompletnego napędu do produkcji seryjnej – wstępny monitoring nad produkcją i składaniem systemu, 6) konsultacje dla instalatorów. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.6.** Przetwornica DC/DC typu flyback dla przekształtników AC/AC zintegrowanych z silnikami typu PMSM, Moog Ltd., 2002. Zakres pracy: 1) uzgodnienie specyfikacji technicznej, 2) zaprojektowanie i wykonanie elektroniki analogowej i energoelektroniki, 2) integracja układu z pozostałą częścią systemu, 3) przekazanie projektu innej osobie w związku ze zmianą wydziału w firmie. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.7.** Ocena przydatności funkcji "Event Manager'a" procesora sygnałowego typu TMS2407A – Moog Ltd., 2002. Zakres pracy: 1) programowanie w języku Asembler i testy, 2) raport. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.8.** Dwuosiowy przetwornik sygnału resolwera, Moog Ltd., 2002. Zakres pracy: 1) przyjęcie specyfikacji, 2) zaprojektowanie i wykonanie elektroniki analogowo-cyfrowej z procesorem sygnałowym typu TMS2407A, 3) weryfikacja algorytmu przetwarzania na drodze symulacji i oddanie go do zaprogramowania, 4) weryfikacja sprzętu i oprogramowania na obiekcie przemysłowym – we współpracy z programistą, 5) oddanie układu do użytku w napędach seryjnie produkowanych. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.9.** Metody strojenia cyfrowych układów sterowania z predykcyjnymi obserwatorami prądu dla PMSM, Moog Ltd., 2001-2002. Zakres pracy: 1) model dyskretny kompletnego układu napędowego w środowisku Matlab/Simulink/C – opartego na sterowaniu wektorowym polowo zorientowanym, 2) porównanie metod strojenia opartych na rozwiązaniu równania charakterystycznego z metodami opartymi na rozwiązaniach numerycznych, 3) zastosowanie regulatora fuzzy-logic zamiast PI, 4) przekazanie modelu do użytku wewnętrznego w firmie. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.10.** Modele wielopoziomowych napięciowych przekształtników energoelektronicznych mocy. Korporacyjne Centrum Badawcze ABB, PLCRC, we współpracy z Katedrą Energoelektroniki, Napędu Elektrycznego i Robotyki na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej, 2011. Zakres pracy: 1) koordynator projektu z ramienia ABB, 2) uzgodnienie celu i zakresu badań, 3) uzgodnienie i przyjęcie specyfikacji technicznej, 4) akceptacja modeli matematycznych i symulacyjnych, 4) ocena i akceptacja wyników projektu w formie modeli symulacyjnych i raportu końcowego, 5) przekazanie modeli użytkownikom/badaczom w PLCRC, 6) wspólne publikacje anglojęzyczne. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.11.** Optymalizacja transformatora średniej częstotliwości dla konwerterów energoelektronicznych w systemach fotowoltaicznych wielkich mocy, Korporacyjne Centrum Badawcze ABB, PLCRC,

2011-2012. Zakres pracy: 1) uzgodnienie specyfikacji funkcjonalnej z Korporacyjnymi Centrami Badawczymi ABB w Szwecji i Szwajcarii, 2) przegląd literatury i patentów, 3) specyfikacja techniczna, 4) projektowanie/obliczenia matematyczne, 5) wewnętrzny raport techniczny ze szczegółami projektowymi oraz charakterystykami sprawności w funkcji częstotliwości, mocy i napięć. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.

5.12. Wybór topologii konwertera DC/DC dla systemu wytwarzania energii ze źródeł fotowoltaicznych wielkiej mocy – pakiet roboczy projektu prowadzonego przez Korporacyjne Centrum badawcze ABB w Szwecji, SECRC, Korporacyjne Centrum Badawcze ABB, PLCRC, 2011-2012. Zakres pracy: 1) uzgodnienie zakresu z SECRC, 2) przegląd literatury i patentów, 3) analiza i synteza wybranych struktur konwerterów DC/DC ze szczególnym zwróceniem uwagi na sprawność, koszt i modułowość rozwiązań, 4) szczegółowe obliczenia i symulacje dla wybranej topologii konwertera DC/DC, 5) wewnętrzny raport techniczny jako podsumowanie, 6) uzyskanie akceptacji końcowego raportu technicznego przez komitet sterujący projektu w SECRC. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.

5.13. Pomiar składowej stałej prądów w stacjach elektroenergetycznych HVDC i HVAC. Korporacyjne Centrum Badawcze ABB, PLCRC na zlecenie fabryki ABB ze Szwecji produkującej stacje elektroenergetyczne (SEPOW), 2013. Zakres pracy: 1) kierownik projektu, 2) uzgodnienie specyfikacji funkcjonalnej z SEPOW, 3) przegląd literatury i patentów, 4) propozycja rozwiązania na podstawie obliczeń i symulacji, 5) badania laboratoryjne elementów układu pomiarowego (obwód magnetyczny i elektronika), 6) ustalenie interfejsu komunikacji z systemem sterowania energoelektroniką stacji elektroenergetycznej, 7) budowa prototypu i testy, 8) publikacja i wniosek patentowy. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.

5.14. "Dzielony" transformator średniej częstotliwości jako łącznik w systemach zasilania elektrycznego na dnie morza. Korporacyjne Centrum Badawcze ABB, PLCRC, 2013. Zakres pracy: 1) uzgodnienie specyfikacji funkcjonalnej, 2) przegląd literatury i patentów, 3) specyfikacja techniczna rozwiązania, 4) wewnętrzny raport techniczny i wniosek patentowy. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.

5.15. Szczegółowa struktura podziału pracy, SPP, dla potrzeb planowania i koordynacji prac związanych z montażem i uruchamianiem całej HMGI. KGHM Polska Miedź S.A. HMG, 2013 - 2014. Zakres pracy: 1) uzgodnienie specyfikacji funkcjonalnej z Dyrekcją Programu Modernizacji Pirometalurgii, PMP, 2) cykliczne spotkania z Kierownikami Projektów PMP w celu wypracowania SPP dla poszczególnych projektów, 3) utworzenie kompletnej SPP dla PMP, 4) przekazanie SPP wraz z wytycznymi użytkownika pracownikom ds. planowania, 5) rewizje SPP w związku ze zmianami w trakcie realizacji prac PMP. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.

- 5.16.** Opracowanie wytycznych dla wizualizacji procesów technologicznych HMGI w Nadrzędnym Systemie Sterowania, NSS. KGHM Polska Miedź S.A. HMG, 2015-2016. Zakres pracy: 1) uzgodnienie z Dostawcą NSS funkcji i możliwości obrazów synoptycznych, 2) organizacja dedykowanych zespołów roboczych, w skład których wchodzi przyszli użytkownicy systemu z HMG, projektanci Generalnego Projektanta HMG i programiści Dostawcy NSS, 3) organizacja pracy zespołów (sposoby komunikacji, kryteria wstępnej akceptacji synoptyk, zasoby sieciowe, itp.), 4) ostateczna akceptacja synoptyk i zezwolenie na implementację w NSS, 5) zarządzanie zmianami na etapie uruchomienia. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.17.** Uruchomienie u Generalnego Projektanta, GP, HMGI metody analizy zagrożeń oraz zdolności operacyjnych, HAZOP, dla potrzeb oceny jakości dokumentacji projektowej (branża technologiczna, elektryczna, automatyka i sterowanie) wszystkich powstających węzłów technologicznych. KGHM Polska Miedź S.A. HMGI we współpracy z Bipromet S.A. (obecnie KGHM Bipromet), 2015-2016. Zakres pracy: 1) budowanie świadomości nt. metody HAZOP jako systematycznego podejścia do oceny jakości/spójności dokumentacji, 2) sięgnięcie po autorytet zewnętrzny – Urząd Dozoru Technicznego, UDT, 3) akceptacja metody przez GP HMGI, 4) podział HMGI na obszary do analizy HAZOP, tzw. węzły technologiczne, 5) udokumentowane w formie raportów cykliczne analizy wewnątrz węzłowe z udziałem specjalistów z HMG, GP i w uzasadnionych przypadkach UDT, 6) akceptacja raportów analiz, 7) wdrażanie zmian w wykonawczej dokumentacji projektowej (czasami również już na obiekcie) zgodnie z zaleceniami raportów HAZOP, 8) wytypowanie obszarów HMGI do analiz oddziaływania międzywęzłowego 9) udokumentowane w formie raportów analizy oddziaływania międzywęzłowego w HMGI z udziałem: Głównego Technologa HMGI, Głównego Automatyka HMGI, przyszłych Kierowników analizowanych węzłów technologicznych HMGI, GP oraz UDT, 10) kontrola przez GP statusu realizacji zaleceń z raportów HAZOP. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.18.** Uruchomienie u Generalnego Projektanta, GP, HMGI praktyki projektowania systemów związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym – obszar Kotła Odzysknicowego za Piecem Zawieszinowym HMGI. KGHM Polska Miedź S.A. HMGI we współpracy z Bipromet S.A. (obecnie KGHM Bipromet), 2015-2016. Zakres pracy: 1) wskazanie na podstawie analiz HAZOP obszarów projektowych, w których wymagany jest określony poziom nienaruszalności bezpieczeństwa, tzw. SIL (ang. Safety Integrity Level), 2) przeprowadzenie przez GP tzw. analizy SIL w oparciu o ścisłe wytyczne z norm, 3) opracowanie precyzyjnych wytycznych projektowych przez GP i uzyskanie ich potwierdzenia od przyszłego użytkownika systemu – proces iteracyjny, 4) przekazanie projektu wykonawczego do realizacji, 5) testy wytworzonego systemu oraz uzyskanie certyfikacji i pozwolenia na eksploatację(prace w toku). Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.

- 5.19.** System zasilania elektrycznego 2x 25MVA dla Pieca Elektrycznego HMGI. KGHM Polska Miedź S.A. HMGI, 2013-2016. Zakres pracy: 1) koordynacja projektu z ramienia KGHM HMG we współpracy z norweską firmą Vatvedt Technology A.S.– etapy po podpisaniu kontraktu do rozruchu zimnego, 2) ustalenie kanałów komunikacji, 3) harmonogram prac, 4) zarządzanie zmianami w odniesieniu do postanowień zawartych w podpisanym kontrakcie, 5) negocjacje i aneksowanie kontraktu, 6) odbiory zagraniczne, 7) transport urządzeń z Norwegii do HMGI - kilkaset ton sprzętu wielkogabarytowego w tym dwa specjalistyczne transformatory piecowe o mocy 25MVA każdy, 8) montaż i zabudowa urządzeń, 9) uruchomienia i testy podsystemów, 10) rozruch zimny systemu i jego przekazanie do rozruchu gorącego, 11) rozruch gorący połączony z uruchomieniem Pieca Elektrycznego HMGI - etap projektu realizowany pod kierownictwem technologów huty. Projekt finansowany ze środków własnych Firmy.
- 5.20.** Jako Szef Centrum Innowacji Opartych o Dane w KGHM Centrum Analityki Sp. z o.o., w okresie 15.10.2021 – 30.06.2022, zajmowałem się m. kształtowaniem podejścia do zarządzania nowymi projektami związanymi z przetwarzaniem (przetwarzanie wstępne, wydobywanie cech, modelowanie) dużych ilości danych (ang. Big Data) z obiektów technologicznych dla potrzeb tworzenia innowacyjnych rozwiązań opartych o algorytmy typu Data Science. Więcej informacji dotyczących tej pracy zamieściłem w ostatnim akapicie autoreferatu, [Z2, 7, Okres po doktoracie – Praca w Polsce w KGHM Centrum Analityki]. Projekty były finansowane ze środków własnych Firmy.

Wybrane osiągnięcia - przed doktoratem:

- 5.21.** Opracowanie koncepcji i weryfikacja eksperymentalna najszybszej udokumentowanej w tamtym czasie na świecie metody regulacji napięcia wyjściowego przetwornicy typu flyback. Opracowanie koncepcji regulacji zarówno dla fazy rozruchu jak i normalnej pracy przetwornicy. Sterowanie przystosowane do pracy w zakresie przewodzenia przerywanego jak i ciągłego. Opublikowane zgłoszenie patentowe.
- 6.** Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3). **Brak**
- 7.** Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

Po uzyskaniu tytułu doktora:

- 7.1** Karol R. Najdek, **Radosław Nalepa**: "Dual-Active-Bridge converter voltage regulator gains selection by means of the D-decomposition technique extended by a mapping function to facilitate the saturation avoidance" W: SENE 2022 – XV Konf. Naukowa Sterowanie w Energoelektronice i Napędzie Elektrycznym, Łódź, Polska, 23 - 25 listopad, 2022., s. 1-6, 8 rys., bibliogr. 22 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) zaplanowaniu i koordynacji badań; 2) współudziale w przeprowadzeniu badań eksperymentalnych; 3) analizie wybranych wyników; 4) współudziale w przeglądzie literatury; 5) konsultacjach technicznych; 6) współudziale w redakcji publikacji.

- 7.2** K. Wróbel, **R. Nalepa**, K. Najdek, and K. Szabat, "Design of the control structure for two-mass system with help of the D-decomposition technique," in 2021 IEEE 19th International Power Electronics and Motion Control Conference (PEMC), 25-29 April 2021 2021, pp. 711-716, doi: 10.1109/PEMC48073.2021.9432601.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji doboru nastaw regulatora prędkości w układzie napędowym z połączeniem sprzężystym z zastosowaniem metody D-dekompozycji, z parametrycznym uwzględnieniem istotnych stałych czasowych układu; 2) współudziale w zaplanowaniu i koordynacji badań; 3) współudziale w opracowaniu równań matematycznych; 4) analizie wybranych wyników; 5) konsultacjach technicznych; 6) współudziale w redakcji artykułu.

- 7.3** Karol R. Najdek, **Radosław Nalepa**, Krzysztof Szabat: Selection of controller parameters of a two-mass drive system using the d-decomposition technique. W: IECON 2019 - 45th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, Lisbon, Portugal 14 - 17 October, 2019. Danvers, MA : IEEE, cop. 2019. s. 1308-1313, 7 rys., bibliogr. 22 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji doboru nastaw parametrów struktury regulacji prędkości w układzie napędowym z połączeniem sprzężystym z zastosowaniem metody D-dekompozycji ; 2) zaplanowaniu i koordynacji badań; 3) współudziale w przeprowadzeniu badań eksperymentalnych; 4) analizie wybranych wyników; 5) współudziale w przeglądzie literatury; 6) konsultacjach technicznych; 7) współudziale w redakcji publikacji.

- 7.4** **Radosław Nalepa**, Filip Grecki, Magdalena Ostrogórska, Paweł Aloszko, Janusz Duc: DC-bias current measurement in high power AC grids. W: 2013 15th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE 2013), Lille, France 2–6 September 2013. Piscataway, NJ: IEEE, cop. 2013. s. 1-5, 8 rys., bibliogr. 6 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji rozwiązania do pomiaru małej składowej stałej prądu, i_{dc} , w dużych prądach przemiennych, i_{ac} , gdzie stosunek i_{ac}/i_{dc} sięga 15000:1; 2) współudziale w przygotowaniu i wykonaniu badań laboratoryjnych 3) analizie wyników; 4) współudziale w analizie literatury; 5) konsultacjach technicznych; 6) redakcji artykułu.

- 7.5** Marcin Zygmantowski, Bogusław Grzesik, **Radosław Nalepa**: Capacitance and inductance selection of the modular multilevel converter. W: 2013 15th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE 2013), Lille, France 2–6 September 2013. Piscataway, NJ: IEEE, cop. 2013. s. 1-10, 6 rys., 2 tab., bibliogr. 19 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) wskazaniu kierunków i wytyczeniu zakresów przeprowadzonej analizy i syntezy zjawisk rezonansowych zachodzących wewnątrz wielopoziomowych konwerterów modularnych (ang. Modular Multilevel Converter); 2) współudziale w opracowaniu koncepcji doboru pojemności i indukcyjności MMC

z uwzględnieniem zjawisk rezonansowych zachodzących w układzie; 3) współudziale w wykonaniu badań symulacyjnych 4) współudziale w analizie i syntezie wyników; 5) współudziale w analizie literatury; 6) konsultacjach technicznych wskazujących istotne aspekty analiz; 7) współudziale w redakcji artykułu.

- 7.6** Marcin Zygmantowski, Bogusław Grzesik, Marek Fulczyk, **Radosław Nalepa**: Analytical and numerical power loss analysis in Modular Multilevel Converter. W: IECON 2013: 39th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society: proceedings, 10-14 November, 2013, Vienna, Austria. Piscataway, NJ: IEEE, cop. 2013. s. 465-470, 12 rys., 2 tab. bibliogr. 8 poz. Web of Science: 15.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu koncepcji analiz strat mocy wielopoziomowych konwerterów modularnych (ang. Modular Multilevel Converter); 2) współudziale w wykonaniu badań symulacyjnych; 3) współudziale w analizie i syntezie wyników; 4) współudziale w analizie literatury; 5) konsultacjach technicznych wskazujących istotne aspekty badań; 6) współudziale w redakcji artykułu.

- 7.7 Radosław Nalepa**: Generic criterion for tuning of adaptive digital PI current compensators of PMSM drives. W: 2011 IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE 2011: proceedings, Gdańsk, Poland, 27-30 June, 2011. Piscataway, NJ: IEEE, cop. 2011. s. 601-606, 10 rys., 1 tab., bibliogr. 9 poz. Web of Science: 10.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) wskazaniu i usystematyzowaniu rozwiązania dotyczącego doboru nastaw dyskretnych regulatorów prądów silnika PMSM w stanach pracy normalnej i głębokiego nasycenia magnetycznego; 2) opracowaniu metodyki doboru nastaw członu adaptacyjnego czasu rzeczywistego regulatora PI prądów silnika PMSM we współrzędnych d-q; 3) wykonaniu badań eksperymentalnych; 4) ocenie uzyskanych wyników; 5) redakcji artykułu.

- 7.8** Marcin Cychowski, Piotr J. Serkies, **Radosław Nalepa**, Krzysztof Szabat: Model predictive speed and vibration control of dual-inertia PMSM drives. W: 2011 IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE 2011: proceedings, Gdańsk, Poland, 27-30 June, 2011. Piscataway, NJ: IEEE, cop. 2011. s. 1919-1923, 5 rys., 1 tab., bibliogr. 18 poz. Web of Science: 10.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji sterowania typu MPC dla napędu z silnikiem typu PMSM połączonym sprzężycie z obciążeniem; 2) współudziale w wykonaniu badań symulacyjnych; 3) współudziale w analizie i syntezie wyników; 4) współudziale w analizie literatury; 5) konsultacjach technicznych wskazujących istotne aspekty badań; 6) współudziale w redakcji artykułu.

- 7.9 Radosław Nalepa**, Teresa Orłowska-Kowalska, Krzysztof Szabat: Assessment of PMSM torque linearity for advanced tuning of high performance electric drives. W: 14th International Power Electronics and Motion Control Conference, EPE-PEMC 2010: 6-8 September 2010, Ohrid, Macedonia. Piscataway, NJ: IEEE, cop. 2010. s. T-5126-T-5129, 11 rys., 1 tab., bibliogr. 7 poz. Web of Science: 10.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu metodyki dobierania nastaw członu adaptacyjnego czasu rzeczywistego regulatora PI prądu silnika PMSM we współrzędnych d-q; 2) wykonaniu badań eksperymentalnych; 3) analizie oraz opisie wyników; 4) współudziale w analizie literatury; 5) redakcji artykułu.

- 7.10** Krzysztof Szabat, Piotr J. Serkies, **Radosław Nalepa**, Marcin Cychowski: Predictive position control of elastic dual-mass drives under torque and speed constraints. W: 14th International Power Electronics and Motion Control Conference, EPE-PEMC 2010: 6-8 September 2010, Ohrid,

Macedonia. Piscataway, NJ: IEEE, cop. 2010. s. T5-79 - T5-83, 5 rys. 1 tab., bibliogr. 21 poz. Web of Science: 10.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji sterowania typu eMPC dla napędu z silnikiem elektrycznym połączeniem sprzężycie z obciążeniem; 2) współudziale w wykonaniu badań symulacyjnych; 3) współudziale w analizie i syntezie wyników; 4) współudziale w analizie literatury; 5) konsultacjach technicznych wskazujących istotne aspekty badań; 6) współudziale w redakcji artykułu.

7.11 Radosław Nalepa, Fabian Mink, Stephan Beineke, Alexander Bähr: Influence of magnetic saturation of non-salient pole permanent magnets synchronous motors on performance of a servo drive. W: 13th European Conference on Power Electronics and Applications, EPE 2009, 8-10 Spetember 2009, Barcelona, Spain. Brussels: EPE Association, 2009. s. 1-9, 14 rys., 1 tab., bibliogr. 10 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) realizacji badań eksperymentalnych sterowania serwonapędem nowej generacji firmy Moog, w trakcie których ujawnił się efekt niepożądanych oscylacji prądów silnika synchronicznego o magnesach trwałych powierzchniowo montowanych (ang. Permanent Magnets Synchronous Motor, PMSM) regulowanych z użyciem klasycznego cyfrowego algorytmu sterowania polowo zorientowanego (ang. Field Oriented Control, FOC); 2) współudziale w analizie i syntezie wyników eksperymentalnych; 3) opracowaniu koncepcji opisu matematycznego zaobserwowanego zjawiska; 4) opracowaniu modeli symulacyjnych serwonapędu obrazujących mechanizm powstawania oscylacji i ich bezpośredni wpływ na moment elektromechaniczny silnika; 5) wskazaniu i zaproponowaniu rozwiązania w postaci rozszerzenia klasycznej struktury sterowania FOC o predykcyjny obserwator prądów we współrzędnych d-q oraz o adaptacyjny regulator PI prądu w osi -q; 6) zaproponowaniu odpowiedniej struktury regulatora PI prądu w osi -q z adaptacją czasu rzeczywistego jego wzmocnień do zmieniającej się amplitudy prądów fazowych silnika; 7) współudziale w redakcji artykułu.

7.12 Radosław Nalepa, Andreas Noll, Teresa Orłowska-Kowalska, Stephan Beineke, Aexander Bähr: Constant power operation of a PMSM drive taking into account the stator resistance and the nonlinear inductance. W: IX Krajowa konferencja Naukowa Sterowanie w Energoelektronice w Napędzie Elektrycznym, SENE 2009, 18-20 listopada 2009, Łódź, Polska.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu podstawy koncepcji algorytmu sterowania osłabianiem pola silnika PMSM z uwzględnieniem rezystancji uzwojeń stojana oraz nasycenia magnetycznego – to jako rozszerzenia klasycznego cyfrowego algorytmu sterowania polowo zorientowanego (ang. Field Oriented Control, FOC); 2) opracowaniu kompletu równań matematycznych uwzględniających pomijaną (w ramach uproszczeń) we wcześniejszych pracach naukowych rezystancję stojana silnika; 3) współudziale w realizacji badań eksperymentalnych kompletnego rozwiązania sterowania serwonapędem nowej generacji, w strefie stałego momentu elektromagnetycznego oraz w strefie stałej mocy; 4) współudziale w realizacji badań eksperymentalnych mających na celu pomiar indukcyjności silnika PMSM w funkcji jego prądów; 5) współudziale w analizie i syntezie wyników eksperymentalnych; 6) redakcji artykułu.

7.13 Radosław Nalepa, Andreas Noll, Stephan Beineke, Alexander Bähr: Effect of stator resistance and nonlinear inductance on field weakening operation of a non-salient pole PMSM. W: SPS/IPC/DRIVES 2008: elektrische Automatisierung Systeme und Komponenten: Fachmesse & Kongress, 25.-27. Nov. 2008, Nürnberg, Germany. Offenbach: VDE Verlag, 2008. s. 75-84, 13 rys., 1 tab., bibliogr. 9 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) opracowaniu podstawy koncepcji algorytmu sterowania osłabianiem pola silnika PMSM z uwzględnieniem rezystancji uzwojeń stojana oraz nasycenia magnetycznego – to jako rozszerzenia klasycznego cyfrowego

algorytmu sterowania polowo zorientowanego (ang. Field Oriented Control, FOC); 2) opracowaniu kompletu równań matematycznych uwzględniających pomijaną (w ramach uproszczeń) we wcześniejszych pracach naukowych rezystancję stojana silnika; 3) współudziale w realizacji badań eksperymentalnych kompletnego rozwiązania sterowania serwonapędem nowej generacji, w strefie stałego momentu elektromagnetycznego oraz w strefie stałej mocy; 4) współudziale w realizacji badań eksperymentalnych mających na celu pomiar indukcyjności silnika PMSM w funkcji jego prądów; 5) współudziale w analizie i syntezie wyników eksperymentalnych; 6) redakcji artykułu.

- 7.14** Stephan Beineke, Alexander Bähr, Fabian Mink, **Radosław Nalepa**: Regelung von Synchronmotoren mit Kompensation von Sättigungseffekten. W: SPS/IPC/DRIVES 2008: elektrische Automatisierung Systeme und Komponenten: Fachmesse & Kongress, 25.-27. Nov. 2008, Nürnberg, Germany. Offenbach : VDE Verlag, 2008. s. 65-74, 10 rys., bibliogr. 3 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w wykonaniu badań eksperymentalnych; 2) współudziale w analizie i syntezie wyników; 3) współudziale w analizie literatury; 4) konsultacjach technicznych wskazujących istotne aspekty badań; 5) współudziale w redakcji artykułu.

- 7.15** **Radosław Nalepa**, John Muckian, Hagai Levy, Maurice Kearney: Design solutions for high current fast switching power stage with paralleled MOSFETs for dual axes PMSM drives. W: XVII International Conference on Electrical Machines, ICEM 2006, Chania, Crete Island, Greece September 2-5, 2006. National Technical University of Athens 2006. s. 1-5, 13 rys., bibliogr. 6 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) realizacji badań eksperymentalnych w temperaturze otoczenia od -40°C do $+60^{\circ}\text{C}$; 2) dogłębnej analizie i syntezie zjawisk rezonansowych zachodzących wewnątrz układu w powyższym zakresie temperatur; 3) opracowaniu i wdrożeniu koncepcji zabezpieczenia zwarciovego działającego w każdym cyklu 5kHz Modulatora Szerokości Impulsu (MSI) sterującego załączaniem i wyłączaniem tranzystorów typu MOSFET o niskiej wypadkowej rezystancji przewodzenia, $R_{on} \approx 0.5\text{m}\Omega$; 4) implementacji sprzętowej zaproponowanego rozwiązania w dwuosiowym serwonapędzie dedykowanym dla wehikulów ziemnych; 5) zaplanowaniu i wykonaniu testów weryfikacyjnych wraz z analizą uzyskanych wyników; 6) redakcji artykułu.

- 7.16** Marcin Cychowski, **Radosław Nalepa**, Tom O'Mahony: Explicit Model Predictive Control of a permanent magnet synchronous motor drive. W: The 40th International Universities Power Engineering Conference. UPEC 2005. Conference proceedings, Cork, Ireland, 7-8 September, 2005. Cork: University College Cork, 2005. 5] s. 442-446, 5 rys., 2 tab., bibliogr. 14 poz.

Mój wkład w powstanie niniejszej publikacji polegał na: 1) współudziale w opracowaniu koncepcji sterowania typu eMPC dla silnika PMSM; 2) współudziale w wykonaniu badań symulacyjnych; 3) współudziale w analizie i syntezie wyników; 4) współudziale w analizie literatury; 5) konsultacjach technicznych wskazujących istotne aspekty badań; 6) współudziale w redakcji artykułu.

Przed uzyskaniem tytułu doktora:

- 7.17** **Radosław Nalepa**, Czesław Kowalski, Noel Barry: Computer aided induction motor drive design using MATLAB-SIMULINK. W: 34th Universities Power Engineering Conference. [UPEC '99], [Leicester, UK, 14-16 September 1999]. Vol. 1 / Ed. by P. W. Lefley. Leicester : Univ. of Leicester, cop. 1999. s. 279-282.

- 7.18 R. Nalepa**, N. Barry, "Control of power electronics converters using primary side voltage", 35th Universities Power Engineering Conference, Belfast, UK 2000.
- 7.19 D. Badia**, N. Barry, **R. Nalepa**, "Extended comparison of isolated power converters", 36th Universities Power Engineering Conference, Swansea, UK, 12-14/09/2001.
- 7.20 R. Nalepa**, N. Barry, "Primary side cycle-by-cycle control of flyback converters with variable PWM/PFM implementations", 36th Universities Power Engineering Conference, Swansea, UK, 12-14/09/2001.
- 7.21 R. Nalepa**, N. Barry, P. Meaney, "A new control strategy for flyback converters", EPE 2001, 9th European Conference on Power Electronics and Applications, Graz, Austria, 27-29/08/2001.
- 7.22 R. Nalepa**, N. Barry, P. Meaney, "Primary side control circuit of a flyback converter", IEEE Applied Power Electronics Conference - APEC, pp 542-547, Anaheim, USA 2001.

Wewnętrzne konferencje w firmie Moog Ltd. po uzyskaniu tytułu doktora:

- 7.23 R. Nalepa**, A. Noll, "PMSM Magnetic Saturation Effect on Overall Electric Drives Performance", Low Disturbance Motion Technology Conference – Moog Internal Conference, USA, 28 - 29/05/2008.
- 7.24 R. Nalepa**, J. Muckian, H. Levy, M. Kearney, "Design Solutions for High Current Fast Switching Power Stage with Paralleled MOSFETs for Dual Axes PMSM Drives", Moog Engineering Conference 2007, USA, 3-4/05/2007.
- 7.25 A. Noll**, **R. Nalepa**, "Concept of Safety-Related Motion Control Solutions ", Moog Engineering Conference 2007, USA, 3-4/05/2007.

Wewnętrzne konferencje w firmie Artesyn Technologies Ltd przed uzyskaniem tytułu doktora:

- 7.26 R. Nalepa**, N. Barry, P. Meaney, "A novel control method for flyback topologies", ATCON'00, Youghal, Irlandia 2000. (*Nagroda w dwóch kategoriach: 1.najbardziej oryginalny artykuł oraz 2.najlepszy artykuł napisany przez młodszego inżyniera*).

8. Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji. **Brak**
9. Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów. **Brak**
10. Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.
 - 10.1. Aktywne członkostwo (nr 41515174) w IEEE przez 12 lat, 2003-2013 i 2018. Obecny status – nieaktywny.
11. Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.
 - 11.1. Pobyty w SECRC, Västerås, Szwecja (4 tyg.) i w USCRC, Raleigh, USA (3 tyg.), to z pominięciem krótkich, kilkudniowych pobytów roboczych. Pobyty miały miejsce w latach 2012-2013. Celem pobytów było poznawanie i nawiązanie współpracy z najlepszymi specjalistami i naukowcami w ABB. Spotkania zaowocowały mi. wspólnym projektem pomiędzy PLCRC i SEPOW, kierowanym przeze mnie, mającym na celu znalezienie metody pomiaru prądu stałego, IDC, (składowa stała rzędu kilkunastu mA) w przemiennych prądach fazowych, , IAC, (rzędu kilkunastu kA) w stacjach elektroenergetycznych typu HVDC i HVAC.
12. Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).
 - 12.1. Od Grudnia 2022, Redaktor Goszczący (ang. Guest Editor) w czasopiśmie branżowym MDPI, Energies - w ramach prowadzonej przeze mnie sekcji specjalnej zatytułowanej „Digital Twins in Power Electronics”.
13. Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.
 - 13.1. Od roku 2010 do chwili obecnej jestem recenzentem szeregu publikacji w międzynarodowych czasopismach takich jak np. IEEE Transactions on Industrial Electronics, IEEE Access, IET Electric Power Applications, Electric Power Research Journal oraz międzynarodowej konferencji ISIE (IEEE International Symposium on Industrial Electronics).

14. Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

14.1. Semestr zimowy studiów 1996-1997 w The Cork Institute of Technology, Irlandia
Pobył w ramach europejskiego programu wymiany studentów TEMPUS, S_JEP-09137-95.

15. Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt.II.9 i pkt.I.3.

15.1. W latach 1998-2022 brałem udział w więcej niż piętnastu międzynarodowych zespołach badawczych, które zrealizowały więcej niż dwadzieścia projektów przemysłowych. Aktywny udział w projektach brali inżynierowie i naukowcy z następujących krajów: Irlandia, Wielka Brytania, Szwecja, Finlandia, Niemcy, Szwajcaria, Włochy, Indie, Korea Południowa, Japonia, USA. Wybrane projekty wymieniłem i krótko opisałem w rozdziale II tego dokumentu [Z3, II.5.1-21].

16. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny. **Brak**

III. WSPÓŁPRACa Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego.

1.1 Do takiego dorobku zaliczam mi. efekty mojej pracy powstałe w latach 2013-2017, kiedy pracowałem dla KGHM Polska Miedź S.A. w Programie Modernizacji Pirometalurgii (Program oznacza tutaj wiele projektów), PMP, z siedzibą w HMGI. Wybrane osiągnięcia z tego okresu opisałem w skrócie w autoreferacie [Z2, 7. Okres po doktoracie – Praca w Polsce w KGHM Polska Miedź S.A.]. Jako Główny Specjalista ds. Elektrycznych w PMP a po pół roku Główny Specjalista w PMP (znacząco rozszerzony zakres obowiązków) miałem realny wpływ na selekcję i wdrażanie najbardziej zaawansowanych w tamtym czasie rozwiązań technologicznych związanych z wytopem miedzi za pomocą pieca hutniczego typu Zawiesinowego. Wszystkie działania przeprowadzone w tamtym czasie zostały zweryfikowane poprzez udany wieloetapowy rozruch zbudowanej od podstaw całej HMGI. W trakcie rozruchu Huty oprócz obowiązków Głównego Specjalisty w PMP pełniłem również rolę koordynatora rozruchu na stanowisku Z-ca Szefa Rozruchu Automatyzacji Procesów HMGI. Cały Program zakończył się udanym uruchomieniem kompletnego nowego ciągu technologicznego, praktycznie zakładu, i przekazaniem do eksploatacji. Potwierdzony wykaz moich prac zrealizowanych w PMP został zamieszczony w [Z8].

2. Współpraca z sektorem gospodarczym.

2.1 Na przestrzeni lat 1998-2022 wielokrotnie współpracowałem z wieloma różnymi firmami zarówno w kraju jak i zagranicą. Współprace przebiegały wg formuł przemysł - przemysł lub przemysł - uczelnia. Już na samym początku mojej ścieżki naukowej ściśle współpracowałem z przemysłem w Irlandii w ramach mojego doktoratu. Skrócony opis ówczesnych prac zamieściłem w autoreferacie [Z2, 5.3]. Jednym z późniejszych przykładów współpracy z sektorem gospodarczym może być działanie w ramach wskazanej wyżej w pkt III.1.1, pracy dla KGHM Polska Miedź S.A. w Programie Modernizacji Pirometalurgii, PMP, z siedzibą w HMGI. Jako Główny Specjalista w PMP brałem m. czynny udział w nawiązywaniu, koordynacji i zakańczaniu współpracy z firmami polskimi i zagranicznymi. W ramach uruchamiania współpracy tworzyłem i współtworzyłem m. Specyfikacje Istotnych Warunków Zamówienia, SIWZ, czy też byłem członkiem komisji decyzyjnych. Potwierdzony wykaz moich prac zrealizowanych w tym obszarze został zamieszczony w załączniku [Z8].

3. Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych.

3.1 Panagiotis Bakas, Sara Ahmed, Michał Lazarczyk, **Radosław Nalepa**, Antonis Marinopoulos, Dimitrios Doukas, Jyoti Sastry: **Patent aktywny w: Europa EP2957014B1, USA US9748772B2, Chiny CN105144530B.** Method of controlling a solar power plant, a power conversion system, a DC/AC inverter and a solar plant : Int. Cl. H02J 3/38. Zgłosz. nr 13704117.4 z 14.02.2013. Opubl. 7.12.2016. ABB Schweiz AG. 20 s. : 7 rys.

Mój wkład w powstanie niniejszego patentu polegał na: 1) opracowaniu ogólnej koncepcji przetwarzania energii elektrycznej na ścieżce panele fotowoltaiczne → konwertery DC-DC → inwerter DC-AC; 2) dogłębnych analizach rozwiązań energoelektronicznych i sterowania na ścieżce panele fotowoltaiczne → konwertery DC-DC i syntezie wskazującej optymalne konfiguracje podsystemów oraz ich poziomów napięć i mocy dla potrzeb zapewnienia najwyższej sprawności przetwarzania energii; 3) współudział w opracowaniu koncepcji rozproszonego, wielowarstwowego sterowania systemem; 4) współudział w przeglądzie literatury i patentów; 5) konsultacje techniczne w dziedzinie energoelektroniki i sterowania.

3.2 Wojciech Piasecki, Marcin Szewczyk, **Radosław Nalepa**, Brice Jamieson: A modular subsea power distribution system : Int. Cl. E21B33/038, H01F27/40, H01F30/04, H01F38/14, H01R13/523, H02J5/00, H02M7/00. Zgłosz. pat. nr WO 2015/090502 A1 z 18.11.2014. Opubl. 25.06.2015. Nazwa zgłaszającego: ABB Technology AG Zürich. 18 s. : 5 rys.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na: 1) współudziale w opracowaniu ogólnej koncepcji modułowego transformatora mogącego pełnić funkcje izolowanego galwanicznie połączenia pomiędzy instalacjami i/lub urządzeniami elektrycznymi na dużych

głębokościach. 2) współudział w przeglądzie literatury i patentów; 3) konsultacje techniczne w dziedzinie energoelektroniki i sterowania.

- 3.3** Wojciech Piasecki, Marcin Szewczyk, Mariusz Stosur, **Radosław Nalepa**, Jan Wiik, Eiril Bjornstad: A modular electric system located under water : Int. Cl. E21B33/035, E21B33/037, E21B41/00, E21B47/01, H02J3/36, H05K5/06. Zgłosz. pat. nr EP 2666956 A1 z 21.05.2012. Opubl. 27.11.2013. Nazwa zgłaszającego: ABB Technology AG Zürich. 11 s. : 6 rys.

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na: 1) współudziale w opracowaniu ogólnej koncepcji umieszczenia komponentów energoelektronicznych w zamkniętej obudowie zapewniającej im ochronę przed oddziaływaniami zewnętrznymi występującymi na dużych głębokościach; 2) współudział w przeglądzie literatury i patentów; 3) konsultacje techniczne w dziedzinie energoelektroniki i sterowania.

- 3.4** Radosław **Nalepa**, Michael Noel. Barry, Peter Meaney: A DC to DC flyback converter. Zgłoszenie patentowe nr WO01/97371A1: Int. Cl. H02M3/335. Zgłosz. nr PCT/IE01/00085 z 18.06.2001. Opubl. 20.12.2001. Nazwa zgłaszającego: Artesyn Technologies, Springfield Industrial Estate, Youghal, County Cork (IE). 18 s. : 5 rys.

Mój wkład w powstanie niniejszego patentu polegał na: 1) opracowaniu od podstaw szczegółowej koncepcji analogowego pomiaru i analogowego przetwarzania napięcia wyjściowego przetwornicy DC - DC typu Flyback po stronie pierwotnej; 2) opracowaniu dedykowanego mechanizmu regulacji napięcia wyjściowego w stanie rozruchu oraz normalnej pracy przy stałej i zmiennej częstotliwości modulatora szerokości impulsów sterujących; 3) przeglądzie literatury i patentów; 4) wykonaniu opisu technicznego i rysunków oraz konsultacjach technicznych na etapie przygotowania całej dokumentacji technicznej wniosku patentowego.

4. Wykaz wdrożonych technologii.

Tutaj, w odróżnieniu do tego na co wskazałem w tym dokumencie w [Z3, III, 1], chciałbym nawiązać do prac projektowych i wdrożeniowych, które miały miejsce w latach 2001-2006 w Irlandii, zgodnie z załącznikiem [Z6]. W ramach tamtych działań, projektowałem od podstaw lub ulepszałem istniejące rozwiązania sprzętowe i programowe dla serwonapędów z silnikami typu PMSM. Rozwiązania te obejmowały układy energoelektroniki, czujniki do pomiaru prądów fazowych oraz położenia mechanicznego wału silnika oraz algorytmy sterowania. Następnie wspierałem uruchamianie ich produkcji seryjnej na wszystkich jej etapach. Produkt końcowy prezentowałem odbiorcy końcowemu. Tutaj pragnę nadmienić, że przedmiotowe serwonapędy były dedykowane aplikacjom o szczególnych, bardzo wysokich, wymaganiach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej, warunków środowiskowych, udarów i wibracji oraz niezawodności pracy.

- 5. Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.**

- 5.1** Marek A. Kott, Robert Lis, **Radosław Nalepa**: Opracowanie modeli ontologicznych i semantycznych oraz algorytmów współpracy komponentów mikrosieci energetycznej: raport końcowy z postępu prac badawczo-rozwojowych wchodzących w zakres projektu "Model funkcjonowania energetyki rozproszonej 2.0 - samobilansujące się obszary sieci elektroenergetycznej". Raporty Katedry Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej. 2019, Ser. SPR nr 3, 95 s. : 18 rys., 11 tab.

Mój wkład w powstanie niniejszego opracowania polegał na: 1) Analizie literatury w zakresie układów sterowania i kontroli pracy mikrosieci niskiego napięcia - w szczególności w obszarach: (i.) praca wyspowa, (ii.) rozłączanie i synchronizacja, (iii.) poziomy prądów zwarciovych, (iv.) jakość energii, (v.) sterowanie rozdziałem mocy, (vi.) praca równoległa przekształtników energoelektronicznych. 2) Koncepcji i opracowaniu tabeli przyczynowo-skutkowej określającej relacje między elementami mikrosieci. 3) Opracowaniu ogólnych algorytmów obsługi stanów pracy mikrosieci.

6. Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych.

6.1 W firmie Moog (Ltd. oraz GmbH), w latach 2001 - 2009, jako ekspert techniczny byłem konsultantem naukowo-technicznych dla zespołów projektowych w Europie, USA i Japonii. Konsultacje obejmowały dziedziny sterowania i energoelektroniki dla serwonapędów z PMSM. Zasięg konsultacji obejmował również firmę partnerską LTi Drives GmbH.

6.2 W firmie Moog GmbH, w roku 2006, byłem członkiem międzynarodowego zespołu eksperckiego, którego celem było utworzenie wytycznych dla potrzeb tworzenia od podstaw wieloosiowego serwonapędu nowej generacji na rynek globalny. Na podstawie powstałych w ciągu kilku tygodni wytycznych technicznych uruchomiony został w Firmie projekt. W projekcie tym jako czynny projektant i jednocześnie kierownik ds. technicznych w pracach badawczo-rozwojowych odpowiadałem za sprawy związane ze sterowaniem i regulacją. Powstałe produkty sprzedawane są do dnia dzisiejszego. Jeden z takich serwonapędów trafił wraz zemną na Politechnikę Wrocławską i służy do badań do dnia dzisiejszego.

6.3 We wrześniu 2015 roku, zostałem powołany do Zespołu Programu Rozwoju Hutnictwa, PRH na stanowisko Główny Specjalista ds. HAZOP (ang. Hazard and Operability Study, pl. Analiza Zagrożeń i Zdolności Operacyjnych), [Z9]. W PRH brałem czynny udział w podprojekcie „Instalacja do prażenia koncentratu miedzi w HM Głogów I”. Projekt był dedykowany specjalnemu przygotowaniu koncentratu Cu dla potrzeb powstającej od podstaw nowej HMGI. W dedykowanym procesie technologicznym usuwa się z mieszaniny koncentratów węgiel organiczny i częściowo siarkę - to w celu obniżenia kaloryczności wsadu Pieca Zawieszinowego. Takie przygotowanie koncentratu umożliwia zwiększenie wydajności przerobowych Huty. Moja rola w zespole polegała na przeniesieniu zdobytych doświadczeń w PMP w zakresach: (i) metodyki projektowania systemów związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym oraz (ii) działań wiodących do spełnienia wymagań obowiązujących Dyrektyw Nowego Podejścia.

7. Wykaz projektów artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.

Brak

IV. DANE NAUKOMETRYCZNE

Szczegóły dotyczące poniższych punktów zamieściłem w załącznikach [Z5 a-b].

1. Sumaryczny Impact Factor: 19.305 [Z5 a],
2. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, bez autocytowań: 273 [Z5 b],
3. Indeks Hirscha według bazy Web of Science: 5 [Z5 b].

Informacje zawarte w pkt. IV powinny wskazywać również na bazę danych, na podstawie której zostały podane.

Przy wyborze tej bazy należy zwracać uwagę na specyfikę dziedziny i dyscypliny naukowej, w której kandydat ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Rada Doskonałości Naukowej informuje, że podawanie danych naukowych – w opinii Rady Doskonałości Naukowej – jest wskazane i zalecane, wynika to także ze stosowanej powszechnie praktyki przez samych kandydatów ubiegających się o awans naukowy. Należy jednak podkreślić, że podane we wnioskach o wszczęcie postępowania awansowego dane naukowe nie mogą stanowić kryterium oceny dorobku naukowego Kandydata dla podmiotów doktoryzujących, habilitujących oraz samej Rady Doskonałości Naukowej, organów prowadzących postępowania w sprawie nadania stopnia lub tytułu. Zadaniem tych organów jest przede wszystkim ocena ekspercka dorobku naukowego Kandydata ubiegającego się o awans naukowy, zaś decyzja o nadaniu stopnia lub tytułu nie powinna być uzależniona od podania tych danych.

.....
(podpis wnioskodawcy)