

dr hab. inż. Kazimierz Duzinkiewicz

Dyscyplina naukowa: automatyka i robotyka

Specjalność naukowa: systemy sterowania, struktury, metody i algorytmy sterowania automatycznego, wspomaganie decyzji, monitorowania i ochrony systemów infrastruktury krytycznej i ich elementów, sterowanie wielkimi systemami, metody optymalizacji w sterowaniu, modelowanie i estymacja w warunkach niepewności, nowoczesne podejścia do problemów sterowania

Katedra Inżynierii Systemów Sterowania

Wydział Elektrotechniki i Automatyki

Politechnika Gdańska

Budynek główny WEiA, pok. 6, tel. 58 347 22 39

E-mail: kazimierz.duzinkiewicz@pg.gda.pl

Tematyka naukowa proponowanych prac doktorskich

Tematyka proponowanych prac doktorskich skupia wokół zagadnień badawczych rozważanych przeze mnie w ostatnich latach. Koncentrują się one na rozwijaniu struktur i algorytmów sterowania automatycznego i wspomaganie decyzji dla:

1. systemów infrastruktury krytycznej, a w szczególności dla systemów energetycznych ko generacyjnych z magazynami energii, systemów wodociągowych i ściekowych
2. obiektów krytycznych bezpieczeństwa, a w szczególności w elektrowni jądrowych III i IV generacji

Rozwijanie struktur i algorytmów jest ukierunkowane na:

1. posiadanie rozproszonego (wieloagentowego) charakteru,
2. realizację wielopoziomową sterowania automatycznego lub wspomaganie decyzji
3. uwzględnianie sieciowego charakteru powiązań pomiędzy elementami systemu.

Prace doktorskie w najbliższych latach mogą być skupione będą na następujących zagadnieniach:

1. modelowanie procesów złożonych wielkich systemów stosując podejście dekompozycyjne z ujmowaniem lokalnych źródeł niepewności,
2. wykorzystanie w modelowaniu nowych technologii modelowania z obszaru sztucznej inteligencji (modele neuronowe i rozmyte) oraz rachunku niecałkowitego rzędu,
3. integracja procesów projektowania struktur technologicznych oraz struktur i algorytmów sterowania,
4. nowe technologie sterowania predykcyjnego wykorzystujące modele neuronowe i rozmyte oraz niecałkowitego rzędu,
5. metody sterowania predykcyjnego dla wielkich systemów w połączeniu z metodami dekompozycyjnymi rozwiązywania zagadnień optymalizacyjnych dla wielkich systemów,
6. metody rozwiązywania zagadnień optymalizacji hybrydowej z wykorzystaniem podejścia dekompozycyjnego,
7. metody analizy stanów systemu oparte o wiedzę (modele) i/lub dane (ekstrakcja wiedzy z danych)

Słowa kluczowe: sterowanie automatyczne, wspomaganie decyzji, systemy infrastruktury krytycznej, obiekty krytyczne bezpieczeństwa, elektrownie, systemy energetyczne, systemy wodociągowe, systemy ściekowe, magazyny energii, struktury rozproszone, dekompozycja, optymalizacja

Wymagania: znajomość podstawowych problemów inżynierii sterowania, znajomość metodyki modelowania matematycznego, znajomość zasadniczych metod optymalizacji.

Osiągnięcia naukowe

1. Hirsch P., Duzinkiewicz K., Grochowski M., Piotrowski R.: Two-phase optimizing approach to design assessments of long distance heat transportation for CHP systems, APPLIED ENERGY. -, nr. 182 (2016), s.164-176
2. Hirsch P., Piotrowski R., Duzinkiewicz K., Grochowski M.: Supervisory Control System for Adaptive Phase and Work Cycle Management of Sequencing Wastewater Treatment Plant, Studies in Informatics and Control. -Vol. 25, nr. 2 (2016), s.153-162
3. Nowak T., Duzinkiewicz K., Piotrowski R.: Numerical solution analysis of fractional point kinetics and heat exchange in nuclear reactor, NUCLEAR ENGINEERING AND DESIGN. -Vol. 281, (2015), s.121-130
4. Błaszkiwicz K., Piotrowski R., Duzinkiewicz K.: A Model-Based Improved Control of Dissolved Oxygen Concentration in Sequencing Wastewater Batch Reactor, Studies in Informatics and Control. -Vol. 23, nr. 4 (2014), s.323-332
5. Nowak T., Duzinkiewicz K., Piotrowski R.: Fractional neutron point kinetics equations for nuclear reactor dynamics – Numerical solution investigations, ANNALS OF NUCLEAR ENERGY. -Vol. 73, (2014), s.317-329

Informacje dodatkowe

- Promotor ośmiu otwartych przewodów doktorskich z tematyki scharakteryzowanej powyżej.
- Możliwość uzgodnienia szczegółowego zakresu tematycznego pracy doktorskiej, wyboru promotora pomocniczego i innych aspektów doktoratu.