

Prof. PŚ dr hab. inż. Jerzy Respondek  
Politechnika Śląska  
Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki  
Katedra Informatyki Stosowanej  
ul. Akademicka 16  
44-100 Gliwice

Gliwice, dnia 18 sierpnia 2024 r.

## **Recenzja rozprawy doktorskiej**

*Mgr Michał Jureczka*

### **Zatytułowanej:**

*Numerical Analysis and Simulations of Mechanical Contact problems*

### **Realizowanej w jednostce:**

*Uniwersytet Jagielloński*

*Wydział Matematyki i Informatyki*

## **1. Problem badawczy i jego znaczenie**

Myślą wiodącą rozprawy są symulacje układów mechanicznych za pomocą głównie metod matematycznych. Co istotne, wybrano takie metody matematyczne, których implementacja jest możliwa, a w szczególności najbardziej pożądana, w postaci programu komputerowego.

Istotnym elementem rozprawy jest program komputerowy autorstwa Kandydata do praktycznego testowania zaproponowanych metod. Pozwala on na trójwymiarową symulację złożonych układów mechanicznych za pomocą następujących metod:

- metody liniowe, wsparte przez tzw. pre-kondycjonery,
- metody optymalizacji,
- równania Lagrange'a.

Powyższa selekcja algorytmów i metod jest odpowiednia dla tematyki rozprawy, tak pod względem metod matematycznych, jak i równań fizycznych.

W zakresie części teoretycznej pracy uwzględniono:

- model układu, w postaci odpowiedniego typu równań różniczkowych lub ich układów,
- teoretyczna analiza modelu fizycznego,
- metody numeryczne, w szczególności metodę elementów skończonych,
- eksperymenty symulacyjne.

Powyższe narzędzia i metody mają charakter interdyscyplinarny i obejmują matematykę, fizykę matematyczną oraz informatykę. Znaczącą rolę w części narzędzi matematycznych pełni rachunek wariacyjny.

Powyższe metody tworzą spójną całość, której skuteczność jest potwierdzona dołączonym do rozprawy oprogramowaniem symulacyjnym. Innymi słowy, zastosowane metody matematyczne i fizyczne pozwoliły na skonstruowanie wykonalnych algorytmów symulacyjnych, a nie jedynie prac, które algorytmy tylko pozorują i/lub sugerują np. treścią tytułu i abstraktu.

Wszystkie publikacje są napisane starannie nie tylko pod względem merytorycznym, ale i redakcyjnym. Uzyskane wyniki są ilustrowane licznymi wykresami jedno- i dwuwymiarowymi oraz diagramami; występują także animacje 3D przykładowych symulowanych obiektów.

Co istotne, wyniki zostały opublikowane w pięciu różnych renomowanych czasopismach. Dobór czasopism jest trafny do tematyki rozprawy, a zatem daje to dodatkową gwarancję, że opublikowane wyniki zostały poddane kompetentnej weryfikacji w drodze recenzji.

Praca jest interdyscyplinarna a wkład w dyscyplinę przewodu jest znaczący.

## **2. Sylwetka autora**

Kandydat jest asystentem w jednostce Katedra Teorii Optymalizacji i Sterowania, na Wydziale Matematyki i Informatyki UJ.

Wkład autora jest potwierdzony licznymi publikacjami na konferencjach i w czasopismach różnej rangi. Poniżej analiza danych bibliometrycznych kandydata:

Wg bazy Scopus:

- Kandydat jest współautorem 7. publikacji.
- 22 cytowania niezależne
- Indeks Hirscha 3 (przy uwzględnieniu jedynie cytowani obcych).

Wg bazy DBLP:

- Baza indeksuje 4 publikacje w tradycyjnych czasopismach.

Powyższe wskaźniki bibliometryczne mają charakter pomocniczy w ocenie dorobku Autora. Liczbę znaczących publikacji, niezależnych cytowań i indeks Hirscha należy ocenić na dobrym poziomie na etapie kariery naukowej, w jakim znajduje się Kandydat. W innych źródłach, niż przedstawiona rozprawa, można ustalić, że uczestniczył także w kilkunastu konferencjach w kraju i za granicą.

Niestety brak informacji o aktywności w zakresie np. aktywności w recenzyjnej dla czasopism lub konferencji.

## **Podsumowanie**

Na podstawie Ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023, poz. 742) stwierdzam, że **przedłożona przez p. Michał Jureczka praca doktorska spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim w dyscyplinie:**

Informatyka Techniczna i Telekomunikacja

**i wnioskuję o jej dopuszczenie do publicznej obrony.**

Signature Not Verified

Dokument podpisany przez Jerzy Respondek  
Data: 2024.08.18 21:41:45 CEST

