

Protokół z publicznej obrony rozprawy doktorskiej
mgr. inż. Filipa Sarbinowskiego
przeprowadzonej na
Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej
w dniu 12 kwietnia 2024 roku
(część jawna)

Skład Komisji do sprawy postępowania doktorskiego:

- przewodniczący: dr hab. Tomasz Stręk, prof. uczelni,
- promotor: dr hab. inż. Roman Starosta,
- promotor pomocniczy: dr inż. Paweł Fritzkowski,
- recenzenci: prof. dr hab. inż. Grzegorz Kudra (Politechnika Łódzka),
dr hab. inż. Marcin Kujawa, prof. uczelni (Politechnika Gdańska),
dr hab. inż. Jarosław Latański, prof. uczelni (Politechnika Lubelska),
- członkowie: prof. dr hab. inż. Ewa Magnucka-Blandzi,
dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz,
dr hab. inż. Andrzej Gessner,
dr hab. inż. Witold Stankiewicz,
dr hab. inż. Grażyna Sypniewska-Kamińska,
dr hab. inż. Maciej Tabaszewski.

Podczas obrad nieobecny był jeden z członków Komisji - dr hab. inż. Maciej Tabaszewski.
Nieobecność ta została usprawiedliwiona.

Funkcję sekretarza publicznej obrony pełnił mgr inż. Robert Salamon.

Obrona odbyła się 12 kwietnia 2024 roku w sali posiedzeń (sala 208) Rady Wydziału i Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna na Politechnice Poznańskiej.

Przedmiotem jawnego posiedzenia Komisji powołanej dla przeprowadzenia przewodu doktorskiego była obrona rozprawy doktorskiej mgr. inż. Filipa Sarbinowskiego pt. *„Analiza sprawności urządzeń odzyskujących energię z galopowania poprzecznego”*.

Przewodniczący otworzył posiedzenie Komisji i powitał wszystkie osoby obecne na sali oraz przedstawił recenzentów pracy doktorskiej, promotora i promotora pomocniczego przewodu doktorskiego i pozostałych członków Komisji.

Następnie sekretarz odczytał życiorys doktoranta, brzmiący następująco.

Mgr inż. Filip Sarbinowski urodził się 30 marca 1992 roku w Inowrocławiu. W 1999 roku rozpoczął edukację w Szkole Podstawowej nr 6 w Inowrocławiu. Następnie w latach 2006 – 2008 kontynuował naukę w Gimnazjum nr 6 im. Zygmunta Wilkońskiego w Inowrocławiu. Po jego ukończeniu w roku 2008 został uczniem trzyletniego liceum o profilu informatycznym w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 im. Jana Pawła II w Inowrocławiu. Maturę zdał po jej ukończeniu – w roku 2011.

W tym samym roku został studentem Mechaniki i Budowy Maszyn na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej, które ukończył w roku 2015 broniąc pracę dyplomową inżynierską pt. „Zastosowanie systemu wizji maszynowej do nadzorowania procesu pakowania w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym”. Trzy miesiące później rozpoczął studia drugiego stopnia na tym samym kierunku. W czasie ich trwania wykazywał działalność ponadprogramową, biorąc udział m. in. w międzynarodowych Targach Technologicznych FETEPS 2015 w Sao Paulo, gdzie prezentował autorski projekt bionicznej protezy kończyny dolnej. Ponadto, był słuchaczem szkoły letniej Summer School of Image Processing 2015, gdzie przygotowany przez jego zespół projekt „Snooker play score prediction based on cue-ball vector” wyróżniony został pierwszym miejscem w drużynowym konkursie projektów. Studia ukończył w 2016, broniąc pracę dyplomową magisterską pt. „Konstrukcja drona o możliwości ruchu w powietrzu i pod wodą”.

Zaraz po ukończeniu studiów rozpoczął karierę konstruktora maszyn i przez kolejne lata brał udział w różnych projektach inżynierskich, z różnych gałęzi przemysłu. Specjalizuje się przede wszystkim w projektowaniu i modernizacji linii produkcyjnych dla przemysłu lekkiego, ale był też zaangażowany w opracowywanie technologii transportu wewnętrznego, rozwiązań dla branży automotive oraz projektowaniu i wdrażaniu maszyn do produkcji wielkoseryjnej. Podczas kariery inżynierskiej rozwijał się również jako organizator podczas zarządzania projektami przemysłowymi. Do jego obowiązków należały więc zarówno wstępne ustalenia z klientem, przygotowywanie planu realizacji inwestycji jak i nadzór nad samą ich realizacją. Były to projekty zarówno czysto konstrukcyjne jak i polegające na przygotowaniu całej produkcji.

W 2017 został słuchaczem Studiów Doktoranckich Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania (obecnie Wydział Inżynierii Mechanicznej), rozpoczynając analityczne badania układów odzyskujących energię z drgań wzbudzanych przepływem. W trakcie dotychczasowej kariery naukowej opublikował jako współautor trzynaście prac naukowych oraz wziął udział w siedmiu konferencjach naukowych. Podczas dwóch z nich zdobył kolejno pierwsze i drugie miejsce w konkursie na najlepszy referat wygłoszony przez młodego naukowca.

Brał również udział w siedmiu projektach badawczych realizowanych na Politechnice Poznańskiej, w tym dwukrotnie jako kierownik, a ponadto w międzynarodowym projekcie BRIGHT, gdzie do jego zadań należało przygotowanie rozdziału monografii na temat badań wytrzymałościowych części aparatury medycznej wytwarzanych przyrostowo oraz prowadzenie wykładów podczas organizowanej w ramach projektu szkoły letniej.

Studia trzeciego stopnia ukończył we wrześniu 2022 roku, natomiast w czerwcu 2023 złożył rozprawę doktorską pt. „Analiza sprawności urządzeń odzyskujących energię z galopowania poprzecznego”.

W październiku 2023 rozpoczął pracę w Instytucie Mechaniki Stosowanej Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej w grupie pracowników badawczo – dydaktycznych na stanowisku asystenta.

W dalszej części obrony doktorant przedstawił główne tezy rozprawy doktorskiej p.t.: „Analiza sprawności urządzeń odzyskujących energię z galopowania poprzecznego”.

Po zakończeniu prezentacji promotor, dr hab. inż. Roman Starosta przedstawił swoją opinię o rozprawie doktorskiej. Dr hab. inż. Roman Starosta ocenił, że rozprawa doktorska dotyczy układów odzyskujących energię i wpisuje się w obszar badań inżynierii mechanicznej. Coraz większe zapotrzebowanie na urządzenia autonomiczne wymagające niezależnego zasilania, takie jak czujniki środowiskowe, oświetlenia przeszkodowe, różnego rodzaju urządzenia domowe itp., stały się motywacją do podjęcia badań teoretycznych w ramach opiniowanej pracy. Korzystnym rozwiązaniem problemu dostarczania energii do urządzeń autonomicznych są technologie odzyskiwania energii z powszechnie dostępnych źródeł takich jak: promieniowanie słoneczne, ruch falowy wody lub przepływ wiatru. W szczególności energia uzyskiwana z drgań mechanicznych jest przedmiotem wielu opracowań, co świadczy o dużym zainteresowaniu środowiska naukowego tą tematyką i jej sporym potencjałem. Rozprawa doktorska mgr inż. Filipa Sarbinowskiego koncentruje się na zagadnieniu przekształcania energii przepływającego płynu na energię elektryczną za pośrednictwem zjawiska galopowania poprzecznego wzbudzanego w odpowiednio zaprojektowanym urządzeniu. Główna idea zjawiska wywołującego drgania polega na wywołaniu w układzie dynamicznym ujemnej siły tłumiącej. W dostępnej literaturze można znaleźć artykuły podejmujące podobną tematykę, jednak nie przeprowadzono jak dotąd ogólnej oceny sprawności tego typu urządzeń, co stanowi pewnego rodzaju lukę badawczą, którą wypełnia opiniowana praca. Na potrzeby badań zdefiniowano kluczowe parametry wpływające na sprawność analizowanych urządzeń oraz parametry ich pracy, takie jak sprawność szczytowa, pasmo wysokiej sprawności, prędkość krytyczna, wrażliwość na tłumienie i inne. Opracowane modele matematyczne są analizowane przy wykorzystaniu eliptycznych funkcji Jakobiego. W celach uzyskania wiarygodnych wyników w postaci analitycznej autor odpowiednio zaadaptował metodę bilansu harmonicznym eliptycznym. Wysoka jakość uzyskanych rezultatów została potwierdzona obliczeniami numerycznymi. Istotnym osiągnięciem doktoranta jest przedstawienie wyrażeń opisujących sprawność urządzeń w postaci analitycznej, co pozwala na porównywanie różnych wariantów urządzeń oraz badanie wpływu różnych parametrów na ich sprawność. Uzyskana postać rozwiązań pozwala, nie tylko ilościowo, analizować konkretne urządzenia, ale przede wszystkim pozwala wyciągać wnioski o charakterze jakościowym. Praca ma charakter badań fundamentalnych teoretycznych. Autor wykazał się bardzo dużą sprawnością w modelowaniu matematycznym układów dynamicznych ze sprzężeniem elektromechanicznym. Wszystkie przeprowadzone obliczenia i analizy dotyczą modelu matematycznego zapisanego w postaci bezwymiarowej, co znacząco wpływa na ogólność wyników. W podsumowaniu dr hab. inż. Roman Starosta stwierdził, że mgr inż. Filip Sarbinowski potwierdził swoje wysokie predyspozycje do pracy naukowej, a w realizacji postawionych celów wykazał się umiejętnością dobierania odpowiednich narzędzi i metod obliczeniowych. Doktorant wykazał się kreatywnością i pracowitością, a wyniki swoich badań prezentował na kilku konferencjach, przy czym dwukrotnie został laureatem w konkursie dla młodych naukowców na najlepszą prezentację. Część wyników została opublikowana. Cele pracy zostały osiągnięte, a wyniki badań mają duże znaczenie poznawcze i potencjał aplikacyjny. Promotor ostatecznie zaznacza, że opiniowana praca ma istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna, a praca stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i spełnia wszystkie wymogi stawiane rozprawom doktorskim w ustawie.

W dalszej części o przedstawienie recenzji poproszony został prof. dr hab. inż. Grzegorz Kudra z Politechniki Łódzkiej. Recenzent poinformował o uzyskaniu od doktoranta szczegółowych odpowiedzi na zawarte w recenzji krytyczne uwagi i nie ma dalszych zastrzeżeń. Ostatecznie prof. dr hab. inż.

Grzegorz Kudra zawiadomił wszystkich będących na rozprawie, że złożył wniosek o wyróżnienie pracy doktorskiej.

Następnie o zaprezentowanie recenzji został poproszony dr hab. inż. Marcin Kujawa z Politechniki Gdańskiej. Recenzent również poinformował o tym, że otrzymał szczegółowe odpowiedzi na swoje uwagi zawarte w recenzji.

Ostatnią recenzję odczytał dr hab. inż. Jarosław Latański z Politechniki Lubelskiej. Po przedstawieniu recenzji zawiadomił, że również otrzymał bardzo wyczerpujące odpowiedzi na pytania zawarte w recenzji i nie ma dalszych zastrzeżeń do przedstawionych przez doktoranta odpowiedzi.

Po odczycaniu recenzji przewodniczący dr hab. Tomasz Stręk ogłosił publiczną dyskusję, zapraszając osoby obecne na sali do zadawania pytań doktorantowi.

Pytania doktorantowi zadali wszyscy recenzenci, tj. prof. dr hab. inż. Grzegorz Kudra, dr hab. inż. Marcin Kujawa, dr hab. inż. Jarosław Latański oraz członek Komisji Pani dr hab. inż. Grażyna Sypniewska-Kamińska i przewodniczący dr hab. Tomasz Stręk.

prof. dr hab. inż. Grzegorz Kudra

W jaki sposób określano stabilność poszczególnych rozwiązań okresowych?

mgr inż. Filip Sarbinowski

Stabilność rozwiązań określano tzw. metodą „brute force”. Sprawdzałem przy symulacji numerycznych czy dane rozwiązanie analityczne jest na drodze takiej symulacji numerycznej osiągalne w pewnym zakresie parametrów. Jeżeli w arbitralnie założonej przestrzeni parametrów to rozwiązanie osiągnięte niezadawalające wyniki, stwierdzałem, że dane rozwiązanie pozostaje niestabilne. Zdaję sobie sprawę z tego, że taką metodę można podważyć, natomiast podjąłem decyzję, że takie podejście wystarczy.

dr hab. inż. Marcin Kujawa

Czy może Pan wskazać największe ograniczenia swoich badań i jakie mogą mieć te ograniczenia wpływ na ostateczne wyniki?

mgr inż. Filip Sarbinowski

W moich badaniach nie ma eksperymentu, co jest ogromnym ograniczeniem moich badań. Z drugiej strony te badania były przewidziane jako takie, które eksperymentu zawierać nie będą. One miały wyznaczyć płaszczyznę i analiza tej płaszczyzny miała wskazać, w które miejsca warto patrzeć pod względem eksperymentu. Z jednej strony uważam, że brak eksperymentu jest dużym ograniczeniem i z pewnością, kiedy ten eksperyment w końcu przeprowadzimy to wnioski, który uzyskałem z pewnością zostaną przerzedzone. Z pewnością coś wypadnie, inne rzeczy nie będą możliwe i okażą się nieprawdą. Z pewnością tak będzie. Taka jest natura rzeczy. Z drugiej strony, zaczynając od eksperymentu nie byłoby wiadomo, w którym kierunku patrzeć, czego szukać. Dlatego moja praca w taki sposób wygląda, czyli ma strukturę czysto teoretyczną, aby dowiedzieć się w którym kierunku patrzeć planując eksperyment.

dr hab. inż. Jarosław Latański

Wyniki przedstawione na Rys. 3.2.2 potwierdzają możliwość występowania wielu wariantów rozwiązań równań stanu układu. Niestety, w opisie nie podano dla jakich parametrów uzyskano oba przebiegi. Proszę także wyjaśnić, dlaczego w toku rozwiązania numerycznego uzyskano tylko punkty na górnej krzywej sprawności.

mgr inż. Filip Sarbinowski

Jest tak dlatego, że tak dobrałem warunki początkowe, aby tak właśnie było. To nie znaczy, że punkty nie mogłyby podążać cały czas na przykład krzywą pomarańczową. Mogło by tak być, ale w tej ilustracji chodziło właśnie o to, aby pokazać, że istnieje taka możliwość, że przez dobranie odpowiednich warunków początkowych ten przeskok jest możliwy i co za tym idzie możliwe jest rozszerzenie pasma szerokiej sprawności. To jest możliwe teoretycznie, natomiast techniczna realizacja jest raczej wątpliwa.

dr hab. inż. Grażyna Sypniewska-Kamińska

Dlaczego w układach o dwóch stopniach swobody pominięto oddziaływania czynnika opływającego na jedno z ciał?

mgr inż. Filip Sarbinowski

Chodzi o to, że opływana jest tylko jedna z mas, a nie oby dwie. Chodziło o to, aby zbadać taki przypadek. Czy on jest technicznie realizowany? Być może nie. Chociaż nietrudno wyobrazić sobie przypadek, że jedna z mas będzie miała postać płaszczki i będzie okalała drugą masę i takie układy w literaturze są analizowane. Natomiast w tym przypadku można wyobrazić sobie sytuację, kiedy górna masa jest zanurzona w dolnej masie i ona jest zamocowana do górnej części tej masy i tym samym jest też schowana w taki sposób, że ona na przepływ nie będzie wystawiona. Model matematyczny pozostanie ten sam. Czy oznacza to, że nigdy dwie masy nie będą opływane? Oczywiście nie. Może być taki przypadek i aktualnie pracujemy nad tym zagadnieniem i będziemy badać jakie mogą być konsekwencje.

dr hab. Tomasz Stręk

Zaintrygował mnie ten przeskok, o który pytał Pan dr hab. Jarosław Latański, ponieważ powiedział Pan, że wynika to z przyjętych warunków początkowych. Badał Pan co dzieje się w otoczeniu punktu, w którym ten przeskok występuje?

mgr inż. Filip Sarbinowski

To nie jest tak, że układ uruchamia się w tym punkcie krytycznym i obserwujemy, co dzieje się jak zwiększamy prędkość. W każdym z tych punktów uruchamiamy układ od nowa i startujemy z nową prędkością. W każdym z tych punktów możemy mieć inny warunek początkowy. Ten punkt nie jest w żaden sposób charakterystyczny, ponieważ gdybym przyjąłbym inne warunki początkowe to ten przeskok nie wystąpiłby wcale albo wystąpiłby w innym miejscu.

dr hab. Tomasz Stręk

Pokazywał Pan na początku prezentacji zdjęcie tunelu aerodynamicznego. Co znajduje się w środku?

mgr inż. Filip Sarbinowski

Przestrzeń badawcza wyposażona jest w cztery okna. Przez jedno okno będzie patrzeć czujnik lub kamera, w zależności od której strony będziemy chcieli układ obserwować. A na górze zostanie zamontowany ten badany układ, czyli wydrukowana płytką, do której można przymocować element sprężysty w taki sposób, aby doszło do galopowania. Planujemy też układ wzbogacić o elektromagnesy, które będą „delinearyzować” sprężystość. Z innej strony zamontowany został wentylator od chłodnicy, który może wygenerować przepływ o prędkości około 6 m/s.

Po odpowiedzi udzielonej przez doktoranta na pytanie dr. hab. Tomasza Stręka, które było ostatnim w dyskusji, przewodniczący zamknął dyskusję i część jawną posiedzenia Komisji.

Komisja kontynuowała obrady podczas niejawnego posiedzenia w sprawie wniosku o nadanie stopnia doktora oraz wyróżnienia pracy.

Po zakończeniu niejawnej części posiedzenia przewodniczący Komisji dr hab. Tomasz Stręka odczytał jej postanowienia, informując, że Komisja jednomyślnie podjęła decyzję o wystąpieniu do Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej z wnioskiem o przyjęciu obrony rozprawy doktorskiej i o nadanie stopnia doktora nauk technicznych Panu mgr. inż. Filipowi Sarbinowskiemu oraz z wnioskiem o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

Pan mgr inż. Filip Sarbinowski podziękował promotorowi, promotorowi pomocniczemu, recenzentom oraz Komisji za pozytywną ocenę jego rozprawy doktorskiej.

Sekretarz	Przewodniczący Komisji
mgr inż. Robert Salamon	dr hab. Tomasz Stręka, prof. uczelni PP
<i>Robert Salamon</i>	<i>Stręka T.</i>

Protokół z publicznej obrony rozprawy doktorskiej
mgr. inż. Filipa Sarbinowskiego
przeprowadzonej na
Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej
w dniu 12 kwietnia 2024 roku
(część niejawna)

Skład Komisji do sprawy postępowania doktorskiego:

- przewodniczący: dr hab. Tomasz Stręk, prof. uczelni,
- promotor: dr hab. inż. Roman Starosta,
- promotor pomocniczy: dr inż. Paweł Fritzkowski,
- recenzenci: prof. dr hab. inż. Grzegorz Kudra (Politechnika Łódzka),
dr hab. inż. Marcin Kujawa, prof. uczelni (Politechnika Gdańska),
dr hab. inż. Jarosław Latański, prof. uczelni (Politechnika Lubelska),
- członkowie: prof. dr hab. inż. Ewa Magnucka-Blandzi,
dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz,
dr hab. inż. Andrzej Gessner,
dr hab. inż. Witold Stankiewicz,
dr hab. inż. Grażyna Sypniewska-Kamińska,
dr hab. inż. Maciej Tabaszewski.

Podczas obrad nieobecny był jeden z członków Komisji - dr hab. inż. Maciej Tabaszewski.
Nieobecność ta została usprawiedliwiona.

Funkcję sekretarza w trakcie niejawnego posiedzenia Komisji pełnił mgr inż. Robert Salamon.

Przewodniczący otworzył niejawną część posiedzenia Komisji, prosząc członków Komisji o wyrażenie swoich opinii na temat rozprawy doktorskiej oraz jej obrony.

Głos w dyskusji zabrali wszyscy obecni członkowie Komisji. Poniżej przedstawiono ich opinie w kolejności, w jakiej zostały wygłoszone.

dr hab. inż. Marcin Kujawa

Podtrzymuję swój wniosek zawarty w recenzji. Bardzo mi się podobała dzisiejsza prezentacja, w której doktorant zawarł uzupełnienie, to znaczy elementy, które podlegały moim uwagom w recenzji. Praca była jak najbardziej pozytywna pod każdym względem.

dr hab. inż. Jarosław Latałski

Ja również pozytywnie oceniam doktoranta. Swoją prezentację doktorant znacząco poprawił w stosunku co było w pracy doktorskiej przestanej do recenzji, co jest dużym plusem. Prezentacja dzisiejsza bardzo ładnie przebiegła, a doktorant sprawnie się wypowiada i jest biegły w temacie. W pracy jasno są zaprezentowane elementy, które są doktoranta autorskim osiągnięciem. Dużym plusem jest oczywiście aktualność tematyki i odpowiedzi na pytania w recenzji. Ja sam miałem tych pytań około 20 i na wszystkie otrzymałem wyczerpujące odpowiedzi – łącznie z wyprowadzeniem wzorów, do których miałem pewne zastrzeżenia. Praca jest jak najbardziej do przyjęcia oraz jestem za tym, aby przedstawić Radzie Wydziału wniosek o nadanie Panu Filipowi stopnia doktora. Oczywiście taki wniosek poprę.

prof. dr hab. inż. Grzegorz Kudra

Mogę jedynie powiedzieć, że po prezentacji się utwierdziłem w mojej opinii bardzo pozytywnej na temat pracy. Jest ona bardzo ciekawa z punktu widzenia czysto naukowego jak i zastosowań. Doktorant się wykazał odpowiednią wiedzą w zakresie matematyki, dynamiki nieliniowej, metod analitycznych i potrafił zastosować tę wiedzę do kompleksowej analizy z układów odzyskiwania energii z galopowania poprzecznego. Przede wszystkim wypełnił pewną lukę w literaturze naukowej. Udowodnił też, że potrafi prowadzić badania naukowe. Miałem parę uwag krytycznych, ale na wszystkie uzyskałem zadawalające odpowiedzi i nie wpływają one znacząco na moją ocenę.

prof. dr hab. inż. Ewa Magnucka-Blandzi

Biorę udział w bardzo wielu liczbie obron doktorskich. Bardzo miło, że mogłam uczestniczyć w tej obronie dlatego, że te obrony mają różny poziom. Badania, które zostały przedstawione uważam, że są badaniami podstawowymi i wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna. To nie są tylko badania numeryczne. Sam pomysł porównania różnych układów, to czego brakowało w literaturze, jak dobrać parametry, jak opisać zagadnienie matematycznie – to wszystko udało się doktorantowi dokonać. Jak już jest to opisane to może się wydawać, że to jest proste. Jestem pod wielkim wrażeniem. Uważam, że to udało się wykonać z wielkim sukcesem. Prezentację oceniam bardzo pozytywnie. Jak ktoś nie czytał pracy to mógł się dowiedzieć z prezentacji czego ta praca dotyczyła. Najważniejsze rzeczy zostały przedstawione bez wdawania się w szczegóły. Można było zrozumieć czym się zajmował doktorant. Było to przedstawione bardzo ładnie, bardzo lekko i bardzo precyzyjnie. Jestem bardzo dużym wrażeniem. Jeżeli chodzi o uwagi recenzentów to wydawało mi się kiedyś, że modele matematyczne powinny być weryfikowane numerycznie. Później rozmawiałam z profesorem Paczosem i zupełnie inaczej na to patrzył. Twierdził, że model numeryczny weryfikuje analitycznie. Ta weryfikacja jest w drugą stronę. Dzisiaj uważam, że w obu modelach jest tylko możliwe porównanie wyników. Planowana weryfikacja doświadczalna jako jedyna może zweryfikować ten model. Mogę oficjalnie powiedzieć, że będę głosowała na tak i również będę popierała wniosek o wyróżnienie.

dr hab. inż. Andrzej Gessner

Mam pozytywne wrażenie po dzisiejszej obronie. Zapoznałem się z pracą, recenzjami, wysłuchałem doktoranta i muszę przyznać, że nie jestem ekspertem w tej dziedzinie mechaniki teoretycznej. Moja pozytywna opinia wynika z recenzji ekspertów. Doktorant jest przekonujący. Zagadnienie

zreferował w sposób ciekawy, zrozumiały i widzę duży potencjał w tych zagadnieniach. Podsumowując, mogę zadeklarować, że będę głosować na tak.

dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz

Pan Filip wielokrotnie udowodnił, że nie boi się trudnych problemów naukowych. Miałem okazję recenzować jego pracę, gdzie pojawiały się niestandardowe, bardzo trudne tematy. W tej pracy pokazał dużą umiejętność w formułowaniu problemów, poszukiwaniu rozwiązań – aparat matematyczny bardzo wyszukany. Wiedzę teoretyczną na pewno poszerzy o eksperyment, ponieważ ma do tego predyspozycje i na pewno będzie wartościowym pracownikiem naukowym, także jestem za nadaniem stopnia doktora, to znaczy jak najbardziej popieram ten wniosek.

dr hab. inż. Witold Stankiewicz

Odnosząc się do wcześniejszych uwag, jeżeli chodzi o porównanie metod numerycznych i analitycznych to można powiedzieć, że niowszystkie modele są złe i nie wszystkie modele są użyteczne. Tutaj ten model, który został zaproponowany jest modelem prostym, więc uważam, że ten model jest nie do końca udany, ale po prostu jest dobry. Miałem okazję uczestniczyć w dwóch projektach finansowanych ze środków UE związanych z przepływami i zjawiskami aerosprężystymi, w tym przemyśle lotniczym i przeprowadzenie dokładnych symulacji przepływowych dla tego typu konfiguracji byłoby nie do zrealizowania przez jedną osobę w czasie, który jest przewidziany. To jest praca do dużego zespołu. Także ścieżka, która została wybrana tutaj, czyli skupienie się na modelu stosunkowo prostym matematycznie, jest jedyną możliwą drogą. Zostało to zrobione dobrze i uważam, że doktorant zasługuje na osiągnięcie tytułu.

dr hab. inż. Grażyna Sypniewska-Kamińska

Chciałabym powiedzieć, że jak najbardziej pozytywnie o tej pracy się wypowiadam. Mieliśmy jako pracownicy zakładu możliwość obserwować rozwój Pana Filipa. Jest człowiekiem z ogromną pasją eksperymentalną i matematyczną. Potrafi bronić swoich poglądów. Chciałabym podkreślić, że przełomowym etapem tej pracy było pojawienie się w pracy rozwiązań w postaci funkcji elipitycznych. Pamiętam, jak prezentował wyniki oparte jeszcze na funkcjach trygonometrycznych, a dzisiaj powiedział tylko na ich temat dwa zdania. Te rachunki były bardzo komplikowane. On to przeszedł i doszedł do lepszego rozwiązania. Poza tym dziękuję za wszystkie uwagi, które Państwo zgłosili i deklaruję, że będę głosować pozytywnie.

dr inż. Paweł Fritzkowski – promotor pomocniczy

Chciałabym zwrócić uwagę na dużą samodzielność doktoranta. Współpraca z nim to jest czysta przyjemność. Widać tutaj dużą charyzmę, jest człowiekiem wyrazistym, pewnym siebie, ale ma pewne granice – potrafi przyznać się do błędów. Widzę jego rozwój i myślę, że Pan Filip będzie wartościowym pracownikiem. Pracuje jako konstruktor, a jednak widać duże obycie w matematyce, gdzie wykroczył poza elementarz w rozwiązywaniu równań różniczkowych i dynamiki nieliniowej. Będę wypowiadać się w samych superlatywach.

dr hab. Tomasz Strępek

Również zgadzam się z opinią poprzedników. Zapytałem o tę konstrukcję w części jawnej, ponieważ widziałem jak 24 godziny na dobę te elementy były drukowane, a dzisiaj w końcu zobaczyłem ten

element cały złożony. Ja też będę za przyjęciem publicznej obrony rozprawy doktorskiej i później będę za nadaniem stopnia doktora Panu mgr inż. Filipowi Sarbinowskiemu.

dr hab. inż. Roman Starosta - promotor

Bardzo mnie to cieszy, że Państwo tak pozytywnie odbierają doktoranta. Pan Filip pisał u mnie pracę magisterską i wtedy podjął się szczególnie ciekawego zagadnienia, to znaczy drona, który jednocześnie lata i nurkuje. Miał nie tylko przedstawić konstrukcję, ale również zbudować. To zbudowanie się nie powiodło – nie starczyło czasu. O samej pracy to Pan Filip spędził prawie rok na poszukiwanie rozwiązań, był prawie bliski poddania się. Tym bardziej, że nie wiedział czy znajdzie rozwiązania. Poszedł w stronę funkcji eliptycznych, które są dość skomplikowane. Pan Filip jest pracowity, samodzielny, a jego pasją stało się modelowanie matematyczne. Mimo że pracuje jako konstruktor i prowadził projekty przemysłowe, a od praktyki inżynierskiej nie jest wcale daleko do modelowania. Tunel aerodynamiczny sam zaprojektował i skonstruował – łącznie z układem sterowania itp. Jest bardzo kreatywny i zaangażował kilku studentów do projektów. Podsumowując, bardzo pozytywnie oceniam swojego doktoranta.

Po zakończeniu dyskusji odbyło się tajne głosowanie w sprawie przyjęcia obrony i wystąpienia Komisji do Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej z wnioskiem o nadanie doktorantowi stopnia doktora nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna.

W głosowaniu wzięło udział 10 członków Komisji, które jednogłośnie (10 głosów „za”) zagłosowały za przyjęciem obrony rozprawy doktorskiej.

W wyniku głosowania Komisja podjęła decyzję o przyjęciu obrony rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Filipa Sarbinowskiego oraz o wystąpieniu z wnioskiem do Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej o nadanie mu stopnia naukowego doktora.

W drugiej części przewodniczący przeczytał regulamin wyróżniania rozpraw doktorskich na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej i poprosił członków Komisji i recenzentów o wyrażenie swojej opinii na temat wyróżnienia rozprawy doktorskiej na wniosek recenzenta dr hab. inż. Grzegorza Kudry.

prof. dr hab. inż. Grzegorz Kudra

Wniosek o wyróżnienie jest podsumowaniem mojej opinii z recenzji. Utwierdziłem się w swoim przekonaniu po otrzymaniu odpowiedzi na moje uwagi krytyczne. Po otrzymaniu tych odpowiedzi sformułowałem ten wniosek i uważam, że praca spełnia wszystkie wymogi wymienione w regulaminie, czyli wyróżnia się oryginalnością, wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna, praca ma potencjał zastosowania w praktyce inżynierskiej. Podsumowując uważam, że wniosek ma odpowiednie uzasadnienie.

dr hab. inż. Marcin Kujawa

Jakie kryteria i warunki przyznawania wyróżnienia, oprócz takich ogólnych sformułowań, są sformułowane przez Radę Dyscypliny na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej?

dr hab. Tomasz Stręk

Przeczytany przed chwilą przeze mnie regulamin jest z Ustawy nr 7/4/02/2023 Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej z dnia 27.02.2023, ponieważ ten regulamin dotyczy Pana Filipa Sarbinowskiego. Istnieje nowszy regulamin, którego zasady obowiązują już od 1.10.2023 roku, ale postępowanie było wszczęte, gdy ten regulamin obowiązywał. Problem polegał na tym, że był regulamin, który zawierał oceny z przebiegu studiów, egzaminów itd., ale wpadliśmy w taki okres przejściowy, gdzie doktoranci, którzy byli na Studiach Doktoranckich zdawali egzaminy, a doktoranci Szkoły Doktorskiej już nie. Stąd byłoby niejasne, co należałoby oceniać. Nie chcieliśmy uogólniać regulaminu. Jedynie w Ustawie jest informacja, że doktorant musi mieć co najmniej jedną publikację z listy ministerialnej lub bazy JCR. To daje możliwość wszczęcia postępowania doktorskiego.

dr hab. inż. Marcin Kujawa

Na różnych wydziałach różnie wygląda przyznawanie wyróżnień – stąd moje pytanie. Jedną rzeczą to subiektywna opinia, a obiektywnie, zazwyczaj trzeba mieć sformułowane konkretne kryteria. Dzisiaj pierwszy raz widziałem Pana Filipa i bardzo go polubiłem. Cieszę się, że mogę być wśród Państwa. Natomiast, co do obiektywizmu to nie potrafię poprzeć tego wyróżnienia. Subiektywnie to oczywiście tak. Jeżeli z tego grona wyjdzie taki wniosek, jaki przez Pana profesora został sformułowany, to w takim razie mogę go poprzeć tylko subiektywnie na podstawie tylko takich lakonicznych określeń, że praca jest dobra czy inna. Wobec tego nie jestem do końca przekonany. Chociaż nie jestem przeciw oczywiście. Proszę mnie źle nie zrozumieć. Tylko u nas na Wydziale jest inaczej. Wiem, ile nasza Rada Dyscypliny poświęciła czasu na to, aby takie kryteria stworzyć oraz ile sporów z tym było związanych.

dr hab. inż. Roman Starosta - promotor

U nas też toczy się dyskusja na ten temat, jednakże trudno było te zasady wyróżniania prac ujednoczyć w tym okresie przejściowym. Pan Filip ma bodajże 14 publikacji, co prawda nie wszystkie są wysoko punktowane – ma niezły dorobek.

prof. dr hab. inż. Ewa Magnucka-Blandzi

Pan Filip spełnia te kryteria określone w ustawie, żeby pracę wyróżnić. Tutaj może pojawić się pytanie: Czy nauka może być mierzalna? Ja uważam, że wkład pracy do dyscypliny inżynieria mechaniczna jest istotny. Sama ta idea, to znaczy porównanie różnych układów, wyznaczenie parametrów, zapisanie zwartych formuł matematycznych. Zgadza się, że jest to prosty model, ale trzeba od czegoś zacząć. To jest praca doktorska, a nie rozprawa habilitacyjna. Zaczniemy od czegoś, a następnie spróbujemy to opisać. Moim zdaniem cel został osiągnięty, zostały te formuły zapisane i układy dzięki temu można porównywać. Sam pomysł to jest istotny wkład do dyscypliny inżynieria mechaniczna. Później te doświadczenia zweryfikują czy można rozwijać to dalej, można również określić zakres pewnych parametrów – może dla niektórych modeli dałoby się rozwiązać analitycznie. To jest pierwszy krok i ja będę broniła tego wyróżnienia. Dodam jeszcze, że pewien zaawansowany aparat matematyczny został zastosowany do opisu tego zagadnienia i rozwiązania.

dr hab. inż. Jarosław Latański

Muszę powiedzieć, że na palcach jednej ręki można policzyć prace, gdzie są realizowane modele analityczne. Ponad 95% stanowią prace, w których pojawia się jakiś prosty eksperyment, wyniki są przedstawione za pomocą jakichś słupków lub obliczenia całkowicie wykonane w MESie i dużo kolorowych obrazków, gdzie tak naprawdę nie wiadomo, co ten MES tam dokładnie zrobił. Trudno się

dowiedzieć od doktoranta, jakie opcje były zastosowane. Takie obrony też były, również prace doktorskie. Patrząc statystycznie to jest to praca wyróżniająca. Na pewno ta praca wyczerpuje znamiona wszystkich kryteriów, które Pan przewodniczący tutaj przedstawił. Zastosowano zaawansowany aparat matematyczny, na co doktorant na pewno dużo czasu poświęcił. Muszę przyznać, że pisząc recenzję, ja również się zastanawiałem nad złożeniem wniosku o wyróżnienie. Zdecydowały tutaj dwa czynniki przez które tego wniosku nie zawarłem, ale taki wniosek poprę. Zabrakło mi chociaż prostego eksperymentu i w pracy był gotowy model równania różniczkowego zaczerpnięty z literatury. Ja lubię, kiedy ten układ jest wyprowadzony od podstaw. Tego mi trochę zabrakło. Ja jednak taki wniosek dzisiaj poprę. Doktorant swobodnie się w tych tematach porusza i ta praca jest ponad przeciętną.

Po zakończeniu wypowiedzi dr hab. inż. Jarosława Latalskiego nikt nie zadeklarował chęci zabrania głosu. Po zakończeniu dyskusji odbyło się tajne głosowanie w sprawie wyróżnienia rozprawy doktorskiej.

W głosowaniu wzięło 10 członków Komisji. Wyniki głosowania: 9 głosów „za” oraz 1 głos wstrzymujący się.

W związku z powyższym Komisja przedstawi Radzie Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej mgra inż. Filipa Sarbinowskiego z prośbą o podjęcie odpowiedniej uchwały.

Sekretarz	Przewodniczący Komisji
mgr inż. Robert Salamon	dr hab. Tomasz Stręk, prof. uczelni PP
Robert Salamon	Stręk T.