



Lublin, dn. 25 września 2023 r.

dr hab. inż. Michał Majka, prof. uczelni
Wydział Elektrotechniki i Informatyki
Politechnika Lubelska
ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin
e-mail: m.majka@pollub.pl

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Hajdasz pt.:
„Wpływ warunków eksploatacyjnych na parametry materiałów nadprzewodnikowych przeznaczonych do zastosowań w układach nadprzewodnikowych ograniczników prądu zwarciovego”

Do pełnienia funkcji recenzenta rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Hajdasz pod tytułem „Wpływ warunków eksploatacyjnych na parametry materiałów nadprzewodnikowych przeznaczonych do zastosowań w układach nadprzewodnikowych ograniczników prądu zwarciovego” zostałem wyznaczony uchwałą nr 854 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 28 czerwca 2023 r. Przewód doktorski mgr inż. Sylwii Hajdasz został wszczęty w dniu 20.02.2019 r.

1. Przedstawienie podstawowych danych bibliograficznych o kandydatce do stopnia doktora

Mgr inż. Sylwia Hajdasz jest pracownikiem Instytutu Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki Uniwersytetu Zielonogórskiego, gdzie obecnie zatrudniona jest na stanowisku asystenta. Zgodnie z wykazem publikacji zamieszczonym w bazie danych *PERS - System Informacji o Pracownikach Uniwersytetu Zielonogórskiego* mgr inż. Sylwia Hajdasz w latach 2003 – 2023 opublikowała 8 publikacji:

- 1 artykuł naukowy w czasopiśmie *Applied Sciences* (eISSN 2076-3417),
- 1 artykuł naukowy w czasopiśmie *Wiadomości Elektrotechniczne* (eISSN 2449-9560),
- 1 artykuł naukowy w czasopiśmie *IEEE Transactions on Applied Superconductivity* (ISSN 1051-8223),
- 1 artykuł naukowy w *Molecular Physics Reports* (ISSN 1505-1250)
- oraz 4 artykuły opublikowane w materiałach konferencyjnych.

Sześć publikacji wymienionych w bazie PERS jest bezpośrednio związanych z tematyką rozprawy doktorskiej.



Mgr inż. Sylwia Hajdasz jest współautorką 3 artykułów naukowych znajdujących się w czasopismach naukowych ujętych w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 1668 z późniejszymi zmianami) tj. „Komunikat Ministra Edukacji i Nauki z dnia 17 lipca 2023 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych”.

W bazie Scopus znajduje się 5 pozycji literaturowych autorstwa mgr inż. Sylwii Hajdasz, z czego 2 stanowią artykuły naukowe opublikowane w *Applied Science* i *IEEE Transaction on Applied Superconductivity* oraz 3 artykuły opublikowane w materiałach konferencyjnych. Prace naukowe mgr inż. Sylwii Hajdasz według bazy Scopus były cytowane 7 razy, indeks Hirsha wynosi 1.

2. Przedstawienie informacji o ocenianej rozprawie doktorskiej

a) tytuł rozprawy doktorskiej stanowiącej podstawę ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora

Mgr inż. Sylwia Hajdasz jest samodzielną autorką rozprawy doktorskiej zatytułowanej „*Wpływ warunków eksploatacyjnych na parametry materiałów nadprzewodnikowych przeznaczonych do zastosowań w układach nadprzewodnikowych ograniczników prądu zwarciovego*”. Tytuł rozprawy w języku angielskim został sformułowany następująco: „*The Influence of Operating Conditions on the Parameters of Superconducting Materials Intended for Use in Superconducting Fault Current Limiters*”. Promotorem rozprawy doktorskiej jest dr hab. inż. Adam Kempki, prof. UZ, promotorem pomocniczym dr inż. Jacek Rusiński.

Rozprawa doktorska mgr inż. Sylwii Hajdasz jest samodzielną pracą pisemną, wobec czego spełnia wymagania określone w art. 187 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

b) ocena układu rozprawy doktorskiej, w tym informacje o jej poszczególnych częściach składowych

Rozprawa doktorska, napisana na 174 stronach, zawiera:

- spis treści (strony 3 - 7),
- spis rysunków (strony 8 - 12),
- spis tabel (strona 13),
- wykaz symboli i skrótów (strony 14 - 18),
- 15 rozdziałów merytorycznych (w tym wstęp, podsumowanie i wnioski),
- bibliografię (str. 157 - 173),
- oraz Dodatek A z tabelą rekomendowanych wartości rezystywności srebra w funkcji temperatury (str. 174).



Rozprawa doktorska została podzielona na dwie zasadnicze części. Pierwsza część rozprawy (rozdziały 1-4) zawiera część teoretyczną dotyczącą nadprzewodnictwa, natomiast w drugiej części rozprawy (rozdziały 5-15) szczegółowo opisano badania eksperymentalne wykonane przez Doktorantkę oraz samodzielnie sformułowane wnioski. Układ pracy nie budzi zastrzeżeń i jest zgodny z klasycznym dla tego rodzaju opracowań.

W rozdziale pierwszym rozprawy doktorskiej Autorka uzasadnia cel podjęcia tematyki badawczej, a następnie po gruntownych studiach literaturowych oraz przedstawieniu aktualnego stanu wiedzy w zakresie zastosowania taśm nadprzewodnikowych do budowy ograniczników prądów zwarciovych formułuje tezę oraz cel rozprawy. Rozdział drugi stanowi wprowadzenie do zagadnień nadprzewodnictwa. W rozdziale tym przedstawiono zjawisko nadprzewodnictwa, parametry krytyczne nadprzewodników, opisano efekt Meissnera-Ochsenfelda, przedstawiono podział nadprzewodników ze względu na ich zachowanie w zewnętrznym polu magnetycznym oraz metody opisu nadprzewodników. W rozdziale trzecim opisano zasadę działania nadprzewodnikowych ograniczników prądu zwarciovego, przedstawiono podstawowe typy ograniczników, metody ich chłodzenia oraz przykłady zastosowań w sieciach elektroenergetycznych. W rozdziale czwartym opisano wysokotemperaturowe taśmy nadprzewodnikowe przeznaczone do zastosowań w nadprzewodnikowych ogranicznikach prądu zwarciovego. W kolejnych podrozdziałach rozdziału czwartego opisano strukturę wewnętrzną taśm HTS pierwszej i drugiej generacji, parametry elektryczne i cieplne taśm HTS 2G, opisano zależność prądu krytycznego taśm HTS 2G w funkcji zewnętrznego pola magnetycznego, efekt wychodzenia ze stanu nadprzewodnictwa taśmy nadprzewodnikowej na skutek działania prądu zwarciovego oraz opisano przepływ ciepła pomiędzy taśmą HTS a ciekłym azotem. W rozdziale piątym zaprezentowano dwie metody wyznaczania wartości prądu krytycznego taśm nadprzewodnikowych przy zasilaniu prądem sinusoidalnie zmiennym, a także oszacowano ich dokładności pomiarowe. W rozdziale szóstym opisano układ pomiarowy oraz zastosowane metody badań taśm HTS. W rozdziale siódmym przedstawiono wyniki badań dotyczące pomiaru parametrów taśm HTS 2G w funkcji działania spodziewanych prądów zwarciovych, które obejmowały: badanie wartości prądów udarowych, minimalnych prądów ograniczonych, a także wartości napięć i energii wydzielanej na taśmie HTS w funkcji spodziewanego prądu zwarciovego. W rozdziale ósmym opisano badania dotyczące zmiany wartości prądu krytycznego taśm HTS 2G spowodowane wielokrotnym wyprowadzaniem ich ze stany nadprzewodnictwa impulsami prądu wielokrotnie przekraczającym prąd krytyczny taśmy. W rozdziale dziewiątym przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań oraz określono wpływ izolacji elektrycznej na zmianę wartości prądu krytycznego badanych taśm HTS. W rozdziale dziesiątym przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań wpływu czasu trwania spodziewanych prądów zwarciovych na degradację parametrów taśm HTS. W rozdziale jedenastym dokonano oceny możliwości zastosowania nadprzewodnikowych ograniczników prądu zwarciovego do zabezpieczania turbin wiatrowych. W rozdziale dwunastym przeanalizowano warunki współpracy NOPZ z automatyką zabezpieczeniową oraz wpływ zmian wartości prądu krytycznego taśm HTS na nastawy EAZ. W rozdziale trzynastym przedstawiono wyniki badań czasu powrotu taśm HTS do stanu nadprzewodnictwa w funkcji wartości prądu obciążenia oraz możliwość współpracy NOPZ



z układami automatyki SPZ. W rozdziale czternastym opisano wyniki badań mikrostrukturalnych taśm HTS nadprzewodnikowych. W rozdziale piętnastym zawarto podsumowania końcowe i wnioski.

W mojej opinii zarówno zawartość jak i struktura recenzowanej pracy spełnia wymaganiom stawianym rozprawom doktorskim. Rozprawa doktorska została napisana jasnym, precyzyjnym i poprawnym językiem. Wykresy i rysunki są dobrej jakości, właściwie dobrane i dobrze opisane.

Rozprawa zawiera jedynie drobne uchybienia:

- w drukowanej wersji rozprawy doktorskiej brakuje strony nr 155 i 156;
- mam wątpliwości co do używania, niewystępującego w języku polskim słowa „krioculer” jako tłumaczenia słowa występującego w języku angielskim „crycooler”, właściwsze wydaje się jednak używanie słowa „kriochłodziarka”;
- na oscylogramach na rys. 55 brakuje osi czasu;
- zastosowanie jednego koloru na rys. 65, a szczególnie na rys. 66 powoduje, że są one mało czytelne;
- w rozprawie doktorskiej można odnaleźć błędy gramatyczne i liczne literówki, na przykład na str. 9 Autorka pisze jest „zewnetrznego”, a powinno być „zewnętrznego”, na str. 17 jest „długością koherencji” powinno być „długość koherencji”, „ang. Apadvanced Pinning” powinno być „Advncanced Pinning”, str. 29 „THS” powinno być „HTS”, str. 42 jest „stał Boltzmana” powinno być „stała Bolzmana”, str. 68 „dla pół magnetycznych” powinno być „pół magnetycznych”, str. 99 jest „zarejesrtowane wartości spadków napięć”, powinno być „zarejestrowane wartości spadków napięć”, str. 101 jest „szybkość sadku” powinno być „szybkość spadku”, str. 101 jest „określa między” powinno być „określa między”, str. 102 jest „taśma izolacyjna Kepton” powinno być „taśma izolacyjne Kapton”, str. 105 jest „Pięciokrotne” powinno być „Pięciokrotne”, str. 143 jest „zniksztalcenia” powinno być „znieksztalcenia”, str. 143 jest „przerowadzenia” powinno być „przeprowadzenia”, str. 153 jest „półmityczne”, a powinno być „półempiryczne”.

c) ocena zastosowanego piśmiennictwa w ramach rozprawy doktorskiej

Zastosowane w rozprawie piśmiennictwo jest następstwem wyboru przez Autorkę przedmiotu badań. Piśmiennictwo składa się z 125 pozycji literaturowych, w tym wiele publikacji z ostatnich kilku lat. W przypadku 4 pozycji literaturowych Doktorantka występuje jako współautor. Większość pozycji literaturowych zawiera cyfrowe identyfikatory dokumentu elektronicznego DOI.

Ocena: zastosowane piśmiennictwo jest obszerne, współczesne i prawidłowe.

d) wskazanie celu pracy kandydatki

Głównym celem rozprawy, określonym w rozdziale 1.2, jest zbadanie parametrów taśm HTS istotnych z punktu widzenia ich zastosowania w NOPZ w sieci SN, ze szczególnym



uwzględnieniem zmienności tych parametrów w warunkach odzwierciedlających rzeczywiste warunki pracy NOPZ w miejscu zainstalowania.

W mojej ocenie główny cel rozprawy został osiągnięty.

Dla oceny rozprawy doktorskiej kluczowe znaczenie mają jej tezy, bowiem wysiłek wkładany w przygotowanie rozprawy doktorskiej powinien zmierzać w kierunku udowodnienia postawionych tez lub weryfikacji trafności postawionych hipotez badawczych.

Kandydatka na stronie 12 rozprawy doktorskiej stawia tezę sformułowaną następująco:

Teza: „*Możliwe jest eksperymentalne wyznaczenie parametrów taśm nadprzewodnikowych, które nie są podawane przez producentów, a są istotne przy projektowaniu i analizach właściwości układów nadprzewodnikowych ograniczników prądów zwarciovych (NOPZ), uwzględniających warunki eksploatacyjne NOPZ w sieciach SN. W analizach należy uwzględnić możliwe zmiany tych parametrów na skutek wielokrotnego wyprowadzania taśm HTS ze stanu nadprzewodnictwa.*”

W mojej ocenie postawiona teza badawcza świadczy o zidentyfikowaniu problemu do rozwiązania oraz jednoznacznie określają cel pracy Doktorantki.

W mojej ocenie realizacja celów badawczych opisanych w rozprawie doktorskiej została poprzedzona dogłębnymi studiami Doktorantki nad piśmiennictwem dotyczącym tego tematu. Doktorantka szczegółowo opisała w rozprawie obiekt badań, cel prowadzonych badań został uzasadniony, a postawiona teza rozprawy doktorskiej została udowodniona. Uwzględniając powyższe uważam, że cel oraz teza pracy są właściwe i prezentują poziom odpowiedni dla rozpraw doktorskich.

W mojej opinii zaproponowane i zastosowane przez Doktorantkę narzędzia i metody badawcze można uznać za poprawne i odpowiednio dobrane do postawionego problemu.

h) informacja o ewentualnych nieprawidłowościach, które pojawiły się w ocenianej rozprawie doktorskiej

Wymienione przeze mnie uwagi oraz wątpliwości wyrażone w pytaniach poniżej nie wpływają na pozytywną ocenę przedstawionej pracy doktorskiej i nie umniejszają mojej pozytywnej oceny oryginalności rozprawy.

1. Na stronie 49 przedstawiono schemat nadprzewodnikowego ogranicznika prądu zwarciovego typu indukcyjnego. Jeżeli rysunek przedstawia uproszczony elektryczny schemat zastępczy ogranicznika to uzwojenie pierwotne powinno mieć szeregowo połączony rezystor z cewką;
2. Na stronie 50 Autorka pisze, że uzwojenie wtórne pełni funkcję ekranu magnetycznego (efekt Meissnera). Niestety nie mogę się zgodzić z takim stwierdzeniem, ponieważ efekt Meissnera jest obserwowany jedynie dla niewielkich wartości natężenia pola magnetycznego na powierzchni nadprzewodnika. W ograniczniku indukcyjnym następuje kompensacja strumieni magnetycznych wytworzonych przez prąd płynący w uzwojeniu pierwotnym i zwartym uzwojeniu wtórnym. Dokładniej zostało to opisane w monografii

M. Majka „Bezrdzeniowe nadprzewodnikowe ograniczniki prądu zwarciovego typu indukcyjnego”, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 279, 2018, DOI: 10.5604/01.3001.0012.7702;

3. Przedstawiony w rozdziale 3.3.2 układ chłodzenia w kąpeli ze wspomaganiami praktycznie nie jest już spotykany, o wiele częściej wykorzystywany jest układ chłodzenia, w którym pary azotu są skraplane przez kriochłodziczkę;
4. Na stronie 55 rozprawy znajduje się stwierdzenie, że chłodzenie kontaktowe jest mało efektywne w przypadku zastosowania do nadprzewodnikowych ograniczników prądu zwarciovego z powodu długiego czasu reaktywacji. W mojej opinii takie stwierdzenie jest nieuzasadnione. Możliwe jest zaprojektowanie ogranicznika chłodzonego metodą kontaktową przy użyciu kriochłodziarki w którym czas reaktywacji wynosi mniej niż 2 sekundy (S. Kozak, „Wpływ masy płytek miedzianych na parametry nadprzewodnikowego ogranicznika udaru prądowego”, Przegląd Elektrotechniczny, vol. 99, nr 7, s. 147-151, 2023);
5. Prąd krytyczny taśmy nadprzewodnikowej ma określoną stałoprądową wartość I_c . Zazwyczaj przyjmuje się, że osiągnięto w nadprzewodniku gęstość prądu krytycznego J_c , gdy pole elektryczne w nadprzewodniku osiąga wartość określonego kryterium. W przypadku nadprzewodników wysokotemperaturowych (HTS) od kilkudziesięciu lat stosowane są dwa kryteria polowe o wartościach 100 $\mu\text{V/m}$ lub 500 $\mu\text{V/m}$. W opisie metody I służącej do wyznaczania prądu krytycznego taśmy nadprzewodnikowej (str. 76) zapisano dość ogólne stwierdzenie „Przejście taśmy w stan rezystywny identyfikowano jako wzrost napięcia na próbce i spadek wartości prądu”, w opisie metody II (str. 78) „Wartość prądu odpowiadająca pojawieniu się niezerowego napięcia identyfikowano jako prąd krytyczny badanej próbki.” Zdefiniowane w ten sposób kryteria wyznaczania prądu krytycznego są dość nieprecyzyjne. Użycie miernika o wyższej dokładności pomiaru spowoduje zmianę wartości prądu krytycznego taśmy nadprzewodnikowej?
6. W jakim celu do wyznaczenia prądu krytycznego taśmy stosowano wymuszenie sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i czasie trwania 100 ms w metodzie I i 200 ms w metodzie II, skoro wyjście ze stanu nadprzewodzącego następuje w czasie krótszym niż 5 ms i możliwe jest odczytanie wartości prądu krytycznego (rys. 51)?
7. Na rys. 50a dla wartości $I < I_c$ na próbce zmierzone jest napięcie, jak słusznie Doktorantka napisała, spowodowane rezystancją złączy pomiarowych. Czy rozważano przylutowanie przewodów napięciowych bezpośrednio do taśmy nadprzewodnikowej?
8. Na str. 85 Doktoranta pisze: „Jako minimalną wartość prądu ograniczonego I_{min} przyjmowano wartość amplitudy prądu na końcu impulsu testowego, natomiast U_{max} to maksymalne napięcie na taśmie HTS na końcu impulsu testowego”. Na rys. 54 i 55 strzałki wskazują, że pomiar dokonywany był 10 ms wcześniej. Dlaczego nie mierzono maksymalnej wartości chwilowej napięcia i prądu na końcu impulsu testowego w ostatnich 10 ms (ostatnia ujemna połówka przebiegu)?
9. Na rys. 61 przedstawiającym wzrost rezystancji R w czasie działania impulsu prądowego dla badanych próbek można zaobserwować spadek wartości rezystancji na przebiegu



niebieskim ciągłym np. pomiędzy 0,18 i 0,19 s (taśma SF12100-CF). Tak przedstawiony wykres sugeruje wychładzanie taśmy nadprzewodnikowej przez ciekły azot, spadek wartości rezystancji, co skutkowałoby wzrostem prądu w tym przedziale czasu? Na zamieszczonych w rozprawie doktorskiej oscylogramach (na przykład rys. 55) takiego wahania prądu i wahania napięcia nie obserwujemy.

10. Na str. 107 rozprawy Autora słusznie pisze, że wartość energii jaka wydziela się w taśmie ma wpływ na temperaturę jaką osiąga badana próbka, a wartość tej temperatury może wpływać na proces degradacji wartości prądu krytycznego. Czy Doktorantka rozważała możliwość obliczenia uśrednionej temperatury taśmy nadprzewodnikowej na podstawie wyznaczonych wartości energii?

i) ocena, czy rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego

W mojej ocenie, rozprawa doktorska mgr inż. Sylwii Hajdasz stanowi istotne i oryginalne rozwiązanie problemu naukowego jakim jest określenie wpływu przepływu prądu o wartościach przekraczających prąd krytyczny na parametry elektryczne taśm nadprzewodnikowych drugiej generacji. Doktorantka wykazała się umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowo-badawczej. Badania naukowe prowadzone przez Doktorantkę zostały zrealizowane za pomocą poprawnych metod i właściwej analizy otrzymanych wyników.

Jako recenzent rozprawy doktorskiej stwierdzam, że główne osiągnięcia Doktorantki to:

- określenie wpływu spodziewanych prądów zwarciovych na parametry taśm HTS, poprzez przeprowadzenie badań wartości prądów udarowych w funkcji spodziewanego prądu zwarciovego, wartości minimalnych prądów ograniczonych w funkcji spodziewanego prądu zwarciovego, określenie wartości napięć i wartości energii wydzielonej w taśmach HTS w funkcji spodziewanego prądu zwarciovego, wyznaczenie wartości rezystancji i temperatury wybranych taśm nadprzewodnikowych w czasie pierwszych 20 ms działania spodziewanego prądu zwarciovego na podstawie pomiarów elektrycznych, wyznaczenie bezpiecznego zakresu spadków napięć dla badanych taśm HTS, dla których proces degradacji wartości prądu krytycznego był niewielki;
- określenie wpływu spodziewanych prądów zwarciovych na zmianę wartości prądu krytycznego taśm HTS;
- określenie wpływu czasu trwania spodziewanych prądów zwarciovych na parametry taśm HTS;
- określenie wpływu izolacji elektrycznej na zmianę wartości prądu krytycznego taśm HTS;
- przeprowadzenie analizy wpływu zmian wartości prądu krytycznego na warunki współpracy NOPZ z automatyką zabezpieczeniową i działanie zabezpieczeń elektroenergetycznych;
- oraz przeprowadzenie badań dotyczących czasu powrotu taśm HTS do stanu nadprzewodzącego w funkcji prądu obciążenia.



j) ocena, czy rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej

W podsumowaniu dysertacji (rozdział 15) sformułowane są wnioski, które w całej rozciągłości znajdują potwierdzenie w bardzo szerokim zakresie prac wykonanych przez Autorkę. Realizacja prac badawczych i zawartość pracy, w której zostały one opisane świadczą o zaawansowanej wiedzy Autorki mieszającej się w obszarze dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Wiedza ta koresponduje z obszarem prowadzonych przez nią badań. Rozprawa doktorska obejmuje najnowsze osiągnięcia nauki oraz świadczy o znajomości współczesnej literatury. Postawienie tezy w rozprawie doktorskiej, oryginalne rozwiązanie problemu naukowego jakim jest określenie wpływu przepływu prądu przekraczającego prąd krytyczny na parametry elektryczne taśm nadprzewodnikowych drugiej generacji świadczy o umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

3. Podsumowanie

Po szczegółowym zapoznaniu się z rozprawą doktorską mgr inż. Sylwii Hajdasz pod tytułem „*Wpływ warunków eksploatacyjnych na parametry materiałów nadprzewodnikowych przeznaczonych do zastosowań w układach nadprzewodnikowych ograniczników prądów zwarciovych*” stwierdzam, że spełnia ona wszystkie wymogi stawiane rozprawom doktorskim zawarte w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r., poz. 742 z późniejszymi zmianami).

Stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydatki mgr inż. Sylwii Hajdasz w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia przez niego pracy naukowej (art. 187 ust. 1 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20 lipca 2018 r.).

Ponadto stwierdzam, że przedmiotem rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Hajdasz pod tytułem: „*Wpływ warunków eksploatacyjnych na parametry materiałów nadprzewodnikowych przeznaczonych do zastosowań w układach nadprzewodnikowych ograniczników prądów zwarciovych*” jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, które mieści się w obszarze dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (art. 187 ust. 2 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20 lipca 2018 r.).

Stwierdzam również, że przedstawiona od oceny rozprawa doktorska jest samodzielną pracą pisemną przygotowaną w języku polskim, do której dołączono streszczenie w języku angielskim (art. 187 ust. 3 i 4 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20 lipca 2018 r.).

W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie mgr inż. Sylwii Hajdasz do dalszych etapów prowadzonego przewodu doktorskiego.