

Załącznik nr 1
stanowiący uzasadnienie pozytywnej opinii wniosku o nadanie
dr. inż. Krzysztofowi Mudryk
stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych,
w dyscyplinie inżynieria rolnicza

Informacje o Kandydacie

Dr inż. Krzysztof Mudryk urodził się 10 sierpnia 1977 roku w Dynowie. Studia na kierunku Technika Rolnicza i Leśna ukończył w 2003 roku na Wydziale Techniki i Energetyki Rolnictwa Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Tytuł magistra inżyniera uzyskał realizując pracę dyplomową w Katedrze Mechaniki Technicznej, pod kierunkiem dr inż. Ludwika Hudy. Po skończeniu studiów magisterskich rozpoczął stacjonarne studia doktoranckie na Wydziale Techniki i Energetyki Rolnictwa Akademii Rolniczej. W 2007 roku obronił pracę doktorską pt. „Wybrane właściwości fizyczne pędów i zrębków wierzby energetycznej” uzyskując stopień doktora nauk rolniczych w zakresie inżynieria rolnicza. Promotorem pracy doktorskiej był dr hab. inż. Jarosław Frączek prof. AR, a recenzentami w przewodzie doktorskim - prof. dr hab. Rudolf Michałek z Akademii Rolniczej w Krakowie oraz prof. dr hab. Bohdan Dobrzański z Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, w 2007 roku, został zatrudniony w Katedrze Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki na stanowisku asystenta. Od 2009 r. zatrudniony jest na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego, na którym pracuje do chwili obecnej. Od grudnia 2014 roku pełni funkcję Kierownika Laboratorium Technologii Produkcji i Oceny Jakości Biopaliw, które to od roku 2016 posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji.

W ramach podnoszenia swoich kwalifikacji, w czasie pracy zawodowej w 2010 r. uzyskał dyplom ukończenia Studium Pedagogicznego dla Nauczycieli Akademickich w Centrum Pedagogiki i Psychologii Politechniki Krakowskiej, w 2011 r. uzyskał dyplom ukończenia Studiów Podyplomowych „Profesjonalny Kierownik Projektów Badawczo-Rozwojowych” Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

Ocena osiągnięcia naukowego

Zgodnie z art. 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U z 2017 r. poz. 1789)

dr inż. Krzysztof Mudryk przedłożył osiągnięcie naukowe w postaci monografii autorskiej pt. „Analiza procesu zrębkowania pędów wierzby wiciowej *Salix viminalis* L.” wydanej w 2019 roku przez Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego. Recenzentami wydawniczymi byli prof. dr hab. inż. Jerzy Bieniek z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz dr hab. inż. Krzysztof Słowiński z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Postępowanie habilitacyjne zostało wszczęte 30 kwietnia 2019 roku. uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Wartościującej oceny osiągnięć naukowych w rozumieniu art. 16 i 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego dokonali recenzenci powołani przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w osobach: prof. dr hab. inż. Janusz Piechocki, dr hab. inż. Bohdan Drózdź i dr hab. inż. Sylwester Tabor prof. UR. Podstawą oceny były następujące materiały:

- kopia dyplomu stwierdzającego posiadanie tytułu doktora nauk rolniczych w zakresie inżynierii rolniczej,
- autoreferat w języku polskim i angielskim zawierający dane personalne, posiadane dyplomy i stopnie naukowe, informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych, streszczenie osiągnięcia naukowego, omówienie dorobku i zainteresowań naukowych oraz informacje o osiągnięciach organizacyjno-dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki,
- monografia pt. „Analiza procesu zrębkowania pędów wierzby wiciowej *Salix viminalis* L.” wydana w 2019 r. przez Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, ISBN 978-83-64377-37-2; 8,85 arkusza wydawniczego,
- wykaz dorobku naukowego,
- kopie uzyskanych certyfikatów, nagród i dyplomów.

Habilitant w przedstawionym osiągnięciu naukowym wykazał, iż procesy rozdrabniania biomasy w technologiach produkcji biopaliw stałych są jednym z podstawowych etapów mających wpływ na efektywność energetyczną produktu końcowego oraz na jego parametry jakościowe. Procesy zrębkowania, jako jedne z pierwszych w technologii produkcji biopaliw stałych, nadają cechy surowcom, które determinują przebiegi kolejnych zabiegów takich jak suszenie (wraz z magazynowaniem), czy też mielenie. Analiza literatury dotycząca przedmiotowo wspomnianych procesów wskazuje różne, istotnie różniące się w przebiegu, warianty technologii przetwarzania biomasy drzewnej na biopaliwa stałe. Największe

znaczenie w procesach technologicznych, wśród właściwości surowców drzewnych, mają granulacja oraz jej równomierność geometryczna. W zależności od docelowego zastosowania danego surowca biomasowego (produkcja zrębków opałowych, brykietów czy też peletów) jego oczekiwane właściwości mogą się istotnie różnić. O jakości końcowej wytwarzanych biopaliw stałych musimy pamiętać już na etapie wstępnych procesów przetwarzania surowca. Procesy magazynowania zrębków mają fundamentalne znaczenie w utrzymaniu odpowiedniej ich jakości. Źle prowadzony proces składowania i dosuszania zrębków może powodować spadek frakcji organicznej (obniżenie potencjału energetycznego), co skutkuje dodatkowo wzrostem zawartości frakcji mineralnej (przekroczenie normatywnych poziomów może dyskwalifikować dane biopaliwo do określonego przeznaczenia). Dodatkowo, duża aktywność mikrobiologiczna (w przypadku wystąpienia skrajnych warunków – wzrost temperatury przy dużej wilgotności) może spowodować rozwój grzybów i bakterii, które ograniczą dalsze wykorzystanie biomasy.

Zrębki powinny charakteryzować się stosunkowo dużymi cząstkami, a zarazem strukturą wstępnie zniszczoną. Większe cząstki zrębków zapewniają występowanie proporcjonalnych przestrzeni międzycząsteczkowych (porów), co sprzyja obniżeniu oporów przepływu czynników suszących jak również zwiększa dynamikę samoistnych procesów suszenia (lepsze wentylowanie złoża, lepsze odprowadzenie ciepła i masy). Uzyskiwanie zrębków o pożądanej, zwiększonej granulacji, a zarazem o strukturze przekroju z licznymi pęknięciami (zwiększona powierzchnia czynna oraz obniżona wytrzymałość mechaniczna cząstki) jest wysoce zasadne z punktu widzenia kolejnych procesów przetwarzania.

W oparciu o przeprowadzone rozeznanie literaturowe Habilitant w pracy postawił dwie hipotezy badawcze. Hipotezy te odnoszą się do dwóch najważniejszych aspektów procesu rozdrabniania tj. jakości uzyskiwanych zrębków oraz energochłonności samego procesu.

Hipoteza 1: Zmniejszenie kąta ostrza noża zrębkującego β (kąta powierzchni natarcia) oraz zwiększenie kąta podawania pędów ε , w procesie zrębkowania pędów wierzby wiciowej, umożliwi uzyskanie zrębków o większej granulacji (długość do 45 mm) oraz porowatości.

Autor jako główny cel podjęty w opracowaniu wskazał poznanie i parametryczne opisanie przebiegu zrębkowania pędów przy zastosowaniu zmiennych parametrów procesu, a także zweryfikowanie postawionych hipotez. Uzyskane wyniki z przeprowadzonych doświadczeń zgodnie z przedstawionym planem badawczym, umożliwiły opracowanie szeregu modeli opisujących przebieg zmian najważniejszych parametrów procesu, jak również dały podstawy do parametrycznej weryfikacji przyjętych hipotez.

Najważniejszymi osiągnięciami z testów zrębkowania metodą quasi-statyczną było sformułowanie następujących zależności:

- nakłady pracy w procesie cięcia:

$$W_C = (\beta \cdot d \cdot l_z)^{0,476} - 0,771 \cdot \beta + 2,748 \cdot d - 1,377 \cdot l_z - 60,95 \text{ (J)},$$

- jednostkowe nakłady pracy w procesie cięcia:

$$W_{Cj} = (l_z \cdot \beta)^{0,544} + 0,868 \cdot \beta + 30,56 \text{ (kJ} \cdot \text{m}^{-2}\text{)},$$

- energochłonność procesu rozdrabniania:

$$E_{rs} = 23,79 \cdot l_z^{-0,482} + 0,045 \cdot \beta - 2,86 \text{ (kJ} \cdot \text{kg}^{-1}\text{)},$$

- wykazanie wpływu parametrów procesu na liczbę pęknięć struktury zrębka oraz zmiany gęstości właściwej (opracowanie nowej procedury pomiarowej gęstości właściwej – z pominięciem widocznych porów).

Na podstawie testów rozdrabniania metodą dynamiczną oznaczono:

- składy granulometryczne uzyskiwanych zrębków wraz ze wskazaniem trendów zmian w zależności od wariantów testu badawczego. Wykazano wpływ charakterystycznych kątów ostrza noża β i podawania pędów ε oraz długości zrębkowania l_z , na udział frakcji głównych istotnych w aspekcie kolejnych procesów przetwarzania,
- gęstości usypowe uzyskiwanych zrębków wraz ze wskazaniem trendów zmian,
- energochłonność procesu rozdrabniania opisane modelem:

$$E_r = 25,63 \cdot l_z^{-0,418} + 0,118 \cdot \beta + -0,036 \cdot \varepsilon \text{ (kJ} \cdot \text{kg}^{-1}\text{)}.$$

Przedstawione w pracy wyniki wraz z opracowanymi modelami jednoznacznie wskazują, iż możliwe jest sterowanie jakością uzyskiwanych zrębków w zależności od zdefiniowanych potrzeb rynkowych czy też technologii kolejnych procesów przetwarzania.

Wykazano również, iż stosując odpowiednie wartości charakterystycznych kątów układu zrębkowania (kąt ostrza β oraz pochylenia pędów) możliwe jest obniżenie energochłonności procesu rozdrabniania. Jako ciekawe osiągnięcie należy uznać parametryczne powiązanie wyników energochłonności z testów cięcia pędów metodą quasi-statyczną ze zrębkowaniem dynamicznym. Opracowany model przyjął następującą postać: $E_r^* = 1,23 \cdot (23,79 \cdot l_z^{-0,482} + 0,045 \cdot \beta - 2,86) - 0,036 \cdot \varepsilon + 5,45 \text{ (kJ} \cdot \text{kg}^{-1}\text{)}$. Pozwala on na wstępne szacowanie energochłonności procesu w oparciu o prostsze i szybsze badania laboratoryjne w warunkach quasi-statycznych, jak również wskazuje na możliwości opracowania podobnych zależności dla innych materiałów roślinnych (w szczególności gatunków drzewiastych).

Podsumowując, przedstawione opracowanie obejmuje analizę procesu zrębkowania pędów wierzby wiciowej ze szczególnym uwzględnieniem opisu parametrycznego wpływu najważniejszych czynników procesu na jego przebieg oraz jakość uzyskanych zrębków. Zweryfikowano pozytywnie przyjęte hipotezy badawcze, wskazując kierunek dalszych prac dotyczących tego zagadnienia.

Spójność podjętych zagadnień, opracowanie metod autorskich, szeroki zakres badań laboratoryjnych, wymagających znacznych umiejętności do ich realizacji oraz wnikliwego opracowania wyników badań, stanowią o dużych umiejętnościach Kandydata. Szczególną wartością pracy jest wykorzystanie bardzo obszernej literatury do sformułowania problemu badawczego. Kompleksowe podejście do zagadnienia i bardzo szeroki zakres badań są istotne zarówno z naukowego jak i praktycznego punktu widzenia i decydują o oryginalności osiągnięcia naukowego Habilitanta.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Główne zainteresowania naukowe dr inż. Krzysztofa Mudryka związane są z wykorzystaniem biomasy na cele energetyczne oraz wpływu jej właściwości na przebieg procesów technologicznych. Badania z tego zakresu Habilitant prowadził po zakończeniu studiów magisterskich. Tematyka pracy doktorskiej (Wybrane właściwości fizyczne pędów i zrębków wierzby energetycznej) jak również opublikowanych prac naukowych w okresie studiów doktoranckich (8 publikacji wydanych w Inżynierii Rolniczej) ściśle związana jest z tematyką energetycznego wykorzystania biomasy drzewnej (w szczególności wierzby *Salix viminalis* L.).

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitant realizował projekty badawcze. Do najważniejszych należy zaliczyć:

- Główny wykonawca projektu badawczego nr N N313 153935 p.t.: „Optymalizacja procesu produkcji paliw kompaktowanych wytwarzanych z roślin energetycznych” – 2008-2010 r.
- Kierownik projektu badawczego UR nr 4601: Ocena jakościowa biopaliw stałych z wybranych roślin energetycznych. 2011r.
- Kierownik projektu badawczego UR. Energochłonność procesu mielenia wybranych rodzajów biomasy na potrzeby procesu aglomeracji - 2012r.
- Kierownik projektu badawczego UR nr 4611: Naprężenia krytyczne wzdłuż włókien wybranych gatunków drzew szybkorosnących. 2012r.

- Kierownik projektu badawczego UR. Naprężenia krytyczne wzdłuż włókien wybranych gatunków drzew szybkorosnących – 2013r.
- Wykonawca w projekcie: Opracowanie innowacyjnych technologii magazynowania energii w produkcyjnych tunelach foliowych „HortiEnergia” 2011-2013. Innowacyjna Gospodarka – Narodowa Strategia Spójności.
- Wykonawca w projekcie: "Eko-Ash. Nawóz na bazie popiołów ze spalania biomasy w elektrowniach” w ramach Działania 1.4 Wsparcie projektów celowych w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (rok 2014). Nr umowy: UDA-POIG.01.04.00-26-300/13-00.
- Wykonawca projektu: “Opracowanie technologii wytwarzania nawozów na bazie odpadów ze spalania węgla, jako elementu zrównoważonego zarządzania składnikami pokarmowymi w produkcji żywności” - Opracowanie technologii granulacji nawozów. RPMP.01.02.03-12-0022/16. Finansowany z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 – 2020 w ramach 1 Osi priorytetowej „Gospodarka wiedzy”, Działanie 1.2 „Badania i innowacje w przedsiębiorstwach”, Poddziałanie 1.2.3 „Bony na innowacje”. 2016r.
- Kierownik i wykonawca projektu: Opracowanie innowacyjnych formuł nawozowych oraz technologii produkcji na bazie odsiewu wapiennego. Projekt finansowany z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego „Bony na innowacje”. 2017r.
- Główny wykonawca w projekcie: ”Proekologiczne wytwarzanie nawozów organiczno-mineralnych na bazie odpadów: ubocznych produktów spalania i biogazyfikacji biomasy” – 2015-2017 - projekt dofinansowany w ramach programu Gekon.
- Główny wykonawca projektu: „EkoRDF - innowacyjna technologia wytwarzania paliwa alternatywnego z odpadów komunalnych dla elektrowni i elektrociepłowni - kluczowym elementem systemu gospodarki odpadami w Polsce” dofinansowanego w ramach programu Gekon 2015-2017.

Należy również podkreślić dobrą współpracę Kandydata z przemysłem, czego efektem są liczne ekspertyzy wykonywane na zlecenie podmiotów zewnętrznych oraz realizowane projekty celowe we współpracy z przedsiębiorcami (np. Bony na innowację).

Należy podkreślić, że **wszystkie zainteresowania naukowe i prace badawcze Kandydata związane są z dyscypliną inżynieria rolnicza**. Główne zainteresowania dotyczą metod i wpływu właściwości biomasy drzewnej na przebieg procesów rozdrabniania (w tym nakładów energetycznych) w procesach technologicznych produkcji biopaliw stałych. W swoich badaniach Habilitant wykorzystuje znormalizowane metody badawcze jak również metody Autorskie. Doświadczenie badawcze Habilitanta zdobyte podczas pracy zawodowej jak i zgromadzone zaplecze badawcze umożliwiło powołanie pod Jego kierownictwem Laboratorium Technologii Produkcji i Oceny Jakości Biopaliw, które formalnie powstało w 2014 r. Laboratorium to od 2016 r. posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji (nr akredytacji AB 1585). Zakres akredytacji obejmuje badania właściwości biomasy oraz biopaliw stałych.

Efekty pracy naukowo-badawczej Habilitanta były prezentowane na licznych konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych (35 konferencji) jak również w artykułach oraz monografiach naukowych w wydawnictwach polsko i anglojęzycznych (31 artykułów indeksowanych w bazach międzynarodowych tj. Web of Science – 24, Scopus – 7). Całkowity dorobek habilitanta przedstawiający osiągnięcia naukowo-badawcze przedstawiony został w ponad 90 pracach naukowych w krajowych i międzynarodowych czasopismach. Na punktowany przez MNiSW dorobek składają się między innymi 2 prace opublikowane w wydawnictwach indeksowanych w bazie Journal Citation Reports, dla których sumaryczny współczynnik wpływu (IF) wynosi 4,00. W Jego dorobku naukowym znajdują się również 2 monografie (poza wskazaną jako osiągnięcie naukowe), 35 artykułów z listy B, 24 publikacje w recenzowanych materiałach konferencyjnych, uwzględnionych w bazie Web of Science lub Scopus oraz 19 rozdziałów w monografiach naukowych. Kandydat jest także współautorem patentu pt. „Sposób rozdrabniania biomasy drzewnej i urządzenie do realizacji tego sposobu” przyznanego decyzją GUP z dnia 16 lutego 2018 r., merytorycznie zwanego z głównym nurtem zainteresowań badawczych Kandydata.

Wkład w powstanie wszystkich publikacji wieloautorskich dr inż. Krzysztofa Mudryka był istotny i dotyczył ważnych elementów decydujących o walorach merytorycznych poszczególnych publikacji. O wartości naukowej dorobku Kandydata świadczy uzyskana za publikacje i inne osiągnięcia naukowe suma punktów wg listy MNiSW, która wynosi 847. Prace Habilitanta są cytowane przez innych autorów, co potwierdza udokumentowana liczba cytowań, która według bazy Web of Science wynosi 19, przy indeksie Hirscha 2, natomiast według bazy SCOPUS jest znacznie większa i osiąga wartość 29, przy indeksie Hirscha wynoszącym 3.

Dorobek naukowy dr inż. Krzysztofa Mudryka jest znaczący i charakteryzuje się wysokim poziomem naukowym. Przedstawione do oceny publikacje są wartościowe i wnoszą istotny wkład do **inżynierii rolniczej**.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzatorskiej oraz współpracy międzynarodowej

Habilitant wykazuje się działalnością popularyzatorską poprzez aktywny udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach i szkołach naukowych, na których wygłosił 11 referatów. Dotyczyły one głównie zagadnień związanych z przetwarzaniem biomasy na cele energetyczne oraz z oceną jakościową biopaliw stałych.

Dr inż. Krzysztof Mudryk prowadzi zajęcia w formie wykładów oraz ćwiczeń na czterech kierunkach studiów: Technika Rolnicza i Leśna, Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji oraz Transport i Logistyka realizowanych na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki UR w Krakowie. Habilitant, jako koordynator, realizuje opracowane przez siebie treści programowe w ramach przedmiotu: „Techniki i technologie produkcji biopaliw stałych”. Ponadto prowadzi lub prowadził zajęcia z przedmiotów: Mechanika i wytrzymałość materiałów, Mechanika techniczna, Podstawy produkcji biopaliw, Inżyniera produkcji biopaliw, Agrofizyka, Części maszyn i teoria mechanizmów oraz Nauka o materiałach.

Oprócz wyżej wymienionej działalności dydaktycznej Kandydat podejmował szereg działań mających na celu przekazywanie wiedzy i doświadczeń związanych z tematyką energetycznego wykorzystania biomasy. Był współautorem programu oraz sekretarzem studiów podyplomowych „Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne” prowadzonych na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie w latach 2009/10 i 2010/11. Dodatkowym efektem realizacji tych studiów było opublikowanie dwóch monografii w których Habilitant jest współautorem 4 rozdziałów. W 2013 r. kandydat był współautorem programów dwóch studiów podyplomowych przedmiotowo związanych z tematyką energetycznego wykorzystania biomasy tj.:

- Systemy jakości biopaliw,
- Technologie energetycznego wykorzystania roślin.

Studia prowadzone były w latach 2013/14 i 2014/15 w ramach projektu: „Wzmocnienie potencjału dydaktycznego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie”, gdzie kandydat pełnił

funkcję Kierownika studiów „Technologie energetycznego wykorzystania roślin”. W ramach tych studiów powstały dwie monografie, które zostały nagrodzone przez Komitet Techniki Rolniczej PAN.

Oprócz organizacji i prowadzenia studiów podyplomowych Habilitant podejmował działania szkoleniowe dla studentów oraz dla sektora przemysłowego.

Był współautorem programu i prowadzącym zajęcia z przedmiotu „Systemy jakości w produkcji i obrocie biopaliwami stałymi”. Przedmiot opracowany i prowadzony był w roku akademickim 2013/2014 w ramach projektu: „Wiedza i umiejętności kluczem do sukcesu inżynierów ochrony środowiska oraz odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami”.

W latach 2017 – 2019 prowadził zajęcia warsztatowe dla studentów pt. „Systemy jakości w produkcji i obrocie biopaliwami” realizowane w ramach projektu „Poszukuję specjalistów po UR”. Dla sektora praktycznego w 2014 r. prowadził szkolenia z tematu „Sposoby zagospodarowania odpadów drzewnych do celów energetycznych” w ramach współpracy z Polish Wood Cluster.

Był promotorem 30 prac magisterskich, 31 prac inżynierskich, 5 prac dyplomowych słuchaczy studiów podyplomowych. W ramach współpracy z innymi jednostkami naukowymi oraz przedsiębiorcami był opiekunem 8 stażystów z jednostek naukowych oraz 3 z przedsiębiorstw. Jest promotorem pomocniczym przygotowywanej pracy doktorskiej Pani mgr inż. Karoliny Słomki-Polonis pt. „Analiza wpływu dodatku biomasy na proces aglomeracji RDF”, której przewód doktorski Rada Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki otworzyła 31 maja 2017r.

Habilitant jest członkiem Rady Wydziału oraz członkiem Rady Kierunku Odnawialne Źródła Energii i Gospodarki Odpadami. Ponadto dr inż. Krzysztof Mudryk bierze czynny udział w prezentacji Uniwersytetu Rolniczego podczas: Festiwalu Nauki i Sztuki w Krakowie, Małopolskich Nocy Naukowców, Dni Otwartych UR oraz prezentacji Laboratoriów Katedry Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki w ramach promocji Wydziału.

Kandydat jest również współpomysłodawcą i stałym członkiem komitetu organizacyjnego Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Renewable Energy Sources Engineering, Technology, Innovation”, która organizowana jest rokrocznie od 2014 r.

Habilitant jest członkiem dwóch towarzystw naukowych: Polskiego Towarzystwa Inżynierii Rolniczej oraz Polskiego Towarzystwa Agrofizycznego. Za wyróżniającą się działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną otrzymał łącznie 7 nagród Rektora i Medal Brązowy za Długoletnią Służbę przyznany przez Prezydenta Rzeczypospolitej w 2018 r.

Habilitant odbył trzy naukowe staże zagraniczne w: Leibnitz Institute for Agricultural Engineering ATB Potsdam-Bornim, Niemcy (19 – 23 Listopada 2007 r.), Państwowym

Podolskim Uniwersytecie Rolniczo-Technologicznym w Kamieńcu Podolskim, Ukraina (30 sierpnia – 30 września 2016 r.), Państwowym Podolskim Uniwersytecie Rolniczo-Technologicznym w Kamieńcu Podolskim, Ukraina (12 marca – 20 kwietnia 2018 r.). W roku 2013 oraz 2015 odbył również naukowe staże w małopolskich przedsiębiorstwach, opracowując innowacyjne technologie produkcji granulatów energetycznych.

Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę jednoznacznie pozytywne oceny wyrażone przez Recenzentów w odniesieniu do: osiągnięcia naukowego w postaci monografii autorskiej pt. „Analiza procesu zrębkowania pędów wierzby wiciowej *Salix viminalis* L.”, będącej podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, całokształtu pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego i popularyzatorskiego, a także pozytywnych ocen pozostałych Członków komisji, wynikających z dyskusji na posiedzeniu w dniu 10 września 2019 roku i jednogłośnie pozytywnego głosowania, Komisja Habilitacyjna powołana przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów, w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Krzysztofa Mudryka, na podstawie art. 18a, ust. 5 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, w brzmieniu ustalonym Ustawą z dnia 3 czerwca 2016 r. (Dz.U.2016, poz. 882 ze zm.) oraz na podstawie Rozporządzenia MNiSW z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzenia czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. 2018, poz. 261), stosując kryteria zawarte w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2011 r. (Dz.U.2011, nr 196, poz. 1165), **rekomenduje Radzie Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie nadanie dr. inż. Krzysztofowi Mudryk stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie inżynieria rolnicza.**

