

Recenzja

osiągnięcia naukowego stanowiącego cykl tematycznie powiązanych publikacji pt. „Badania i podstawy konstrukcji zespołów tnących i rozdrabniających maszyn rolniczych” oraz pozostałych osiągnięć zawodowych dr. inż. Marcina Zastempowskiego, adiunkta w Zakładzie Mechatroniki i Maszyn Roboczych Instytutu Informatyzacji i Transportu na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn

Na recenzenta w komisji ds. przewodu habilitacyjnego dr. inż. Marcina Zastempowskiego zostałem powołany decyzją Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów nr BCK-VI-L-7437/18 z dnia 7 września 2018 r. Poniższą recenzję wykonałem na zlecenie Dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 10.10.2018, uwzględniając art. 16 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2016 r. poz. 882 ze zm.), zachowany na mocy art. 179 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r.: Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669), oraz Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165) i Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018 r. poz. 261).

Recenzję wykonałem na podstawie następujących dokumentów załączonych do wniosku Kandydata:

- a) Kopii dyplomu nadania stopnia doktora nauk technicznych – załącznik nr 2,
- b) Autoreferatu przedstawiającego opis dorobku i osiągnięć naukowych, w szczególności określonych w art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki – załącznik nr 3,
- c) Wykazu opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki – załącznik nr 4,
- d) Oświadczeń współautorów dotyczących ich wkładu w powstanie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe – załącznik nr 5,
- e) Kopii publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego – załącznik nr 6,
- f) Kopii wybranych publikacji innych niż wchodzące w skład osiągnięcia naukowego – załącznik nr 7.

Całość dokumentacji załączonej do wniosku Habilitanta spełnia wymagania formalne określone w § 12 ust. 2 ostatniego z cytowanych wyżej Rozporządzeń Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. z 2018 r. poz. 261).

1. Ogólne dane o habilitancie

Dr. inż. Marcin Zastempowski, urodzony 20 stycznia 1976 r. w Bydgoszczy, ukończył w roku 2000 studia na kierunku Mechanika i budowa maszyn w specjalności Maszyny i urządzenia rolnicze, na Wydziale Mechanicznym Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy (obecny Wydział Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich) uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera na podstawie pracy magisterskiej pt. „Napęd hydrauliczny listwy nożowej zespołu tnącego”, wykonanej pod kierunkiem dr. inż. Mariana Bogusza. W latach 2004 do 2008 był uczestnikiem studiów doktoranckich w dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn, zorganizowanych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich. W roku 2009 uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn nadany przez Radę Wydziału Mechanicznego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Badania energochłonności cięcia nożycowo-palcowym zespołem tnącym”. Promotorem w przewodzie doktorskim był dr hab. inż. Andrzej Bochat, prof. UTP. Od roku 2009 dr inż. Marcin Zastempowski jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Mechatroniki i Maszyn Roboczych Instytutu Informatyzacji i Transportu na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich.

2. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego cykl publikacji powiązanych tematycznie

Jako osiągnięcie naukowe dr inż. Marcin Zastempowski przedstawił cykl publikacji powiązanych tematycznie pod wspólnym tytułem „Badania i podstawy konstrukcji zespołów tnących i rozdrabniających maszyn rolniczych”. W skład cyklu wchodzi następujące publikacje, z których pierwsza stanowi monografię:

1. **Zastempowski M.**, 2017. Teoria i konstrukcja zespołów tnących maszyn rolniczych. Monografia. Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. Recenzent - prof. dr inż. Zdzisław Kośmicki, dr h.c.
2. **Zastempowski M.**, 2017. Dynamics of movement in scissor-finger cutting assembly. 23th International Conference – ENGINEERING MECHANICS, Svratka, Czech Republic, s. 1114-1117. Publikacja indeksowana w Web of Science.
3. **Zastempowski M.**, Bochat A., 2016. Innovative constructions of cutting and grinding assemblies of agricultural machinery. 6th International Conference TAE 2016. Trends in agricultural engineering, Prague 2016, ss.726-735. Publikacja indeksowana w Web of Science.
4. **Zastempowski M.**, Bochat A., 2016. Kinematics and Dynamics of the Drum Cutting Units. Dynamical Systems: Theoretical and Experimental Analysis / red. Jan Awrejcewicz. Switzerland: Springer International Publishing, s. 409-421. Publikacja indeksowana w Scopus.
5. Bochat A., Wesołowski L., **Zastempowski M.**, 2015. A comparative study of new and traditional designs of hammer mill. Transaction of the ASABE. Vol. 58(3) 2015. s. 585-596. IF= 0,913.
6. **Zastempowski M.**, Bochat A., 2015. Mathematical modeling of elastic deflection of a tubular cross-section. Polish Maritime Research. No. 2(86), 2015. s. 93-100. IF= 0,415.
7. **Zastempowski M.**, Bochat A., 2014. Modeling of cutting process by the shear-finger cutting block. Applied Engineering in Agricultural. Vol.30(3), 2014, s. 347-353. IF=0,405.

8. Bochat A., **Zastempowski M.**, 2014. Dynamika ruchu listwy nożowej nożycowopalcowego zespołu tnącego. Studies & Proceedings of Polish Association for Knowledge Management. Nr 68, s. 33-44.
9. Bochat A., **Zastempowski M.**, 2013. Modeling the dynamics of the vegetable material detaching process from whole area for the needs of designing the selected agricultural machines. Transaction of the ASABE, Vol. 56(4), 2013, s. 1309-1314. IF=0,843.
10. Bochat A., **Zastempowski M.**, 2013. Modeling of the process of cutting with drum cutting unit. Journal Research and Applications in Agricultural Engineering, Vol. 58(2), s. 13-16.
11. **Zastempowski M.**, Bochat A., 2012. Wybrane aspekty projektowania energooszczędnej konstrukcji nożycowo-palcowego zespołu tnącego. Journal Research and Applications in Agricultural Engineering, Vol. 57(4), s. 212-216.
12. Bochat A., **Zastempowski M.**, 2011. Wybrane obliczenia symulacyjne na użytek projektowania nożycowo-palcowych zespołów tnących. Journal Research and Applications in Agricultural Engineering, Vol. 56(1), s. 6-10.
13. **Zastempowski M.**, Bochat A., 2011. Badania energochłonności cięcia materiału roślinnego Część I – metodyka badań. Inżynieria i Aparatura Chemiczna, 3, s. 89-90.
14. **Zastempowski M.**, Bochat A., 2011. Badania energochłonności cięcia materiału roślinnego Część II – wyniki badań. Inżynieria i Aparatura Chemiczna, 3, s. 91-92.
15. Bochat A., **Zastempowski M.**, 2009. Identyfikacja quasi-statycznej siły cięcia źdźbeł pszenżyta na użytek projektowania nożycowo-palcowych zespołów tnących. Journal Research and Applications in Agricultural Engineering, Vol. 54(2), s. 15-19.
16. **Zastempowski M.**, Bochat A., 2009. Badania cech fizykomechanicznych źdźbeł pszenżyta dla potrzeb symulacji komputerowej procesu cięcia nożycowo-palcowym zespołem tnącym. Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering, Vol.54(1), s. 79-82

W swej pracy naukowej dr inż. Marcin Zastempowski rozwijał zainteresowania teorią i konstrukcją zespołów tnących i rozdrabniających stosowanych w maszynach rolniczych, przejawiające się już w wyborze tematyki pracy magisterskiej. W przedstawionym do oceny dorobku naukowym, a zgromadzonym przez Habilitanta po doktoracie, dostrzegam trzy obszary naukowo-badawcze, różniące się specyfiką zespołów roboczych i przebiegiem procesów realizowanych za ich pomocą oraz właściwościami materiałów roślinnych poddawanych tym procesom. Obszary te dotyczą:

- 1) procesów cięcia nożycowo-palcowym zespołem tnącym (zespoły tnące kosiarek ciągnikowych, kombajnów do zbioru zbóż, sieczkarni polowych),
- 2) procesów cięcia bębnowym zespołem tnącym (zachodzących w sieczkarniach),
- 3) procesów rozdrabniania (wybieraki kisonki w silosach wieżowych i wozach paszowych, śrutowniki bijakowe).

Oryginalne dokonania Habilitanta w **pierwszym obszarze** naukowo-badawczym są następujące. Opracował matematyczne modele kinematyki i dynamiki nożycowo-palcowego zespołu tnącego bliższe rzeczywistości od modeli dotąd powstałych, co przedstawił w publikacjach 1 i 2 powyższego wykazu. W szczególności model dynamiki umożliwia obliczenie wartości współczynnika tarcia w parach kinematycznych mechanizmu, które występują w warunkach rzeczywistych. Stanowi to nowość w literaturze przedmiotu. Ponadto w modelu tym zostały uwzględnione siły bezwładności niektórych członów mechanizmu, pomijane w dotychczasowych modelach, a przybierające istotne wartości. Wytworzony przez Kandydata program komputerowy, przedstawiony w publikacji 8, pozwala na wykonanie badań symulacyjnych modelu matematycznego, w których rezultacie otrzymuje się wartości

parametrów mechanicznych badanego systemu, a co szczególnie ważne – mocy do napędu mechanizmu. Potrzebne w badaniach symulacyjnych wartości siły oporu cięcia źdźbeł określał Habilitant na podstawie znanej z literatury, przybliżonej zależności.

Takie przybliżone podejście do określenia oporu cięcia nie zadowalało Habilitanta i podjął się trudnego zadania dokładnej analizy i matematycznego opisu procesu cięcia pojedynczych źdźbeł, zachodzącego właśnie w nożycowo-palcowym zespole tnącym. Opracowany przez Kandydata, oryginalny model matematyczny procesu cięcia pojedynczych źdźbeł, zaprezentowany w publikacji 7, jest bliższy systemowi empirycznemu niż dotychczasowe modele tego procesu, ponieważ uwzględniono w nim właściwości mechaniczne ciętego materiału, zmieniające się wzdłuż długości źdźbła oraz wyszczególniono wszystkie etapy procesu: dosunięcie źdźbła do krawędzi przeciwnącej, odkształcenie jego przekroju i przecinanie. Wartości występujących w modelu charakterystyk materiałowych wyznaczył Habilitant empirycznie (publikacje 15 i 16). Opracowany model stanowi hipotezę wyjaśniającą proces cięcia. W celu sprawdzenia hipotezy Habilitant zaprojektował i zbudował stanowisko badawcze zapewniające przebieg procesu cięcia w warunkach rzeczywistych. Opis tego stanowiska oraz metodyki badań i ich wyniki zawarte zostały w publikacjach 7, 13 i 14. Na podstawie modelu matematycznego Habilitant utworzył model operacyjny *ŹDŹBŁO_1*, umożliwiające badania symulacyjne oraz badania takie wykonał i przedstawił ich wyniki (publikacja 12). Powyższe osiągnięcia Kandydata stanowią podstawę doboru optymalnych parametrów konstrukcyjnych, co sprzyja obniżeniu energochłonności cięcia nożycowo-palcowym zespołem tnącym.

Drugi obszar naukowo-badawczy dotyczy teorii i konstrukcji bębnowych zespołów tnących. Proces cięcia w tych zespołach różni się od procesu cięcia pojedynczych źdźbeł, zachodzącego w nożycowo-palcowym zespole tnącym, gdyż przecinaniu podlega warstwa źdźbeł, na którą, oprócz siły nacisku ostrza działają siły wzajemnego oddziaływania źdźbeł. Dlatego Habilitant poddał analizie procesy cięcia pojedynczych źdźbeł i ich warstwy, w czego wyniku opracował oryginalne modele matematyczne tych procesów pozwalające na obliczeniowe określenie sprężystych odkształceń zarówno źdźbeł pojedynczych, jak i w warstwie (publikacja 6).

Zasadniczą część opiniowanego obszaru dorobku stanowią rezultaty prac Kandydata poświęcone analizie i matematycznemu opisowi kinematyki i dynamiki bębnowych zespołów tnących. W publikacjach 4 i 10 zaprezentował matematyczne związki pomiędzy podstawowymi cechami i parametrami konstrukcyjnymi z punktu widzenia kinematyki i dynamiki procesu cięcia, które umożliwiają obliczenia momentu rozruchowego i pracy cięcia, niezbędne w projektowaniu nowych konstrukcji bębnowych zespołów tnących. Te dwie publikacje zapoczątkowały całą serię analiz kinematyki i dynamiki bębnowych zespołów tnących różniących się rozwiązaniem konstrukcyjnym, czemu poświęcone są obszernie rozdziały 3.3 i 3.4 monografii 1, oryginalne w sensie publikacyjnym. Wspomniane analizy dotyczyły licznego asortymentu rozwiązań konstrukcyjnych bębnowych zespołów tnących, a mianowicie:

- z bębniem walcowym i nożami prostymi
- z bębniem walcowym i nożami śrubowymi,
- z bębniem stożkowym i nożami prostymi,
- z bębniem stożkowym i nożami śrubowymi,
- z nożami prostymi osadzonymi na bębnie skośnie.

Dla powyższych rozwiązań konstrukcyjnych Habilitant rozważył łącznie 13 przypadków zróżnicowanych względną grubością przecinanej warstwy i 32 etapy cięcia z uwagi na położenie wirującego noża względem stalnicy. Oryginalnymi wynikami rozważań są matematyczne modele procesu cięcia, charakterystyczne dla wymienionych przypadków i etapów. W celu numerycznej analizy modeli matematycznych Habilitant wytworzył program

komputerowy BĘBEN_1, za pomocą którego wykonał symulacyjne badania porównawcze wymienionych pięciu rozwiązań konstrukcyjnych w aspekcie identyfikacji zależności udziału długości noża w procesie cięcia i momentu cięcia od kąta obrotu bębna oraz średniego momentu cięcia i zapotrzebowania na moc. Wyniki badań zostały przedstawione w rozdz. 3.3 i 3.4 monografii w postaci wykresów. Na ich podstawie można orzec, że na przykład pod względem zapotrzebowania energii zdecydowanie najlepszymi są równorzędnie - konstrukcja z bębniem stożkowym i nożami prostymi oraz konstrukcja z nożami prostymi osadzonymi na bębnie skośnie. Badania empiryczne, sprawdzające rezultaty uzyskane teoretycznie, wykonał Habilitant dla różnych rozwiązań konstrukcyjnych zespołu tnącego na stanowisku badawczym własnego autorstwa, umożliwiającym poprzeczne oraz ukośnie pochyłe cięcie warstwy materiału (publikacje 3 i 14). W ogólności osiągnięcia Kandydata, zawierające się w opiniowanym obszarze, stanowią matematyczne modele procesu cięcia bębnowymi zespołami tnącymi o zróżnicowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych oraz model operacyjny, za pomocą którego można wyznaczyć kształt linii ostrza noża bądź kształt krawędzi stalnicy oraz prześledzić wpływ doboru rozwiązania konstrukcyjnego i parametrów geometrycznych zespołu tnącego na efektywność procesu cięcia, w tym na energochłonność procesu.

Trzeci obszar stanowią wyniki prac Kandydata w zakresie analizy procesów rozdrabniania materiału roślinnego, do których zaliczam procesy odspajania (odcinania) materiału od calizny i procesy rozdrabniania mieszaniny ziarnistej. Dedukcyjne utworzenie matematycznych modeli tych procesów na podstawie praw nauki jest niezwykle trudne, ponieważ obrabiany materiał roślinny stanowi ośrodek wielofazowy, polidispersyjny i niedostatecznie są zidentyfikowane jego właściwości fizyczne. Kandydat podjął się tego zadania w odniesieniu do procesu odspajania. (publikacja 9). Utworzony model matematyczny procesu sprawdził empirycznie i przeprowadził jego symulacyjne badania za pomocą wytworzonego przez siebie programu komputerowego. Opracowany model może być wykorzystany przy projektowaniu zespołów wybierakowych w silosach i wozach paszowych. Habilitant zajął się też optymalizacją bijakowych zespołów rozdrabniających (prace 3 i 5). Eksperymenty optymalizacyjne wykonał na stanowisku badawczym umożliwiającym określenie wpływu parametrów geometrycznych i kinematycznych zespołu roboczego na wydajność i jednostkowe zapotrzebowanie energii w procesie rozdrabniania oraz na skład granulometryczny rozdrobnionego materiału. Uzyskane wyniki opisał równaniami empirycznymi. Interesujące dla praktyki jest to, że zastosowanie w rozdrabniaczu wirnika nowej konstrukcji, współautorstwa Habilitanta, może spowodować zwiększenie wydajności urządzenia do 32% i zmniejszenie jednostkowej energochłonności procesu rozdrabniania do 46% w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi wirnika.

Dorobek naukowo-badawczy dr. inż. Marcina Zastempowskiego oceniam pozytywnie pod względem jakości. Opracował oryginalne matematyczne modele procesu cięcia i rozdrabniania materiałów roślinnych, strukturalnie podobne do modelowanych systemów empirycznych i wywiedzione na podstawie praw nauki. Modele te są bliższe rzeczywistości i mają lepszą zdolność wyjaśniającą procesy od modeli dotychczasowych, a niektóre dotyczą obszarów całkowicie pomijanych przez badaczy. Do symulacyjnych badań tych modeli Kandydat wytworzył programy komputerowe praktycznie przydatne w pracach projektowych przy doborze optymalnych parametrów konstrukcyjnych zespołów tnących i rozdrabniających maszyn rolniczych. Wskazał też i sprawdził empirycznie konkretne rozwiązania konstrukcyjne własnej koncepcji i budowy, wsparte wynikami własnych prac teoretycznych i badawczych, charakteryzujące się mniejszą materiałochłonnością konstrukcji i mniejszą energochłonnością procesów cięcia i rozdrabniania materiałów roślinnych.

Również pozytywnie oceniam dorobek naukowo-badawczy Habilitanta pod względem ilościowym. Cykl powiązanych tematycznie publikacji Kandydata składa się z monografii i 15 publikacji naukowych: czterech indeksowanych w bazie Web of Science (lista A MNiSW),

dwóch ujętych w bazie Web of Science (recenzowane wydawnictwa konferencyjne) i ośmiu z listy B MNiSW. Dorobek ten na dzień złożenia dokumentacji uzyskał sumaryczny Impact Factor według listy JCR wynoszący 2,576. Habilitant jest jedynym autorem dwóch prac. Spośród 14 pozostałych 13 ma dwóch autorów i jedna – trzech. W ośmiu publikacjach wspólnych Kandydat jest autorem wiodącym. Jego udział we wspólnych publikacjach zawiera się w przedziale 50 do 70%, przy czym w 10 publikacjach przekracza znacznie udział proporcjonalny do liczby autorów. Potwierdza to jego rolę wiodącą w pracach wspólnych. O roli takiej świadczy dobitnie merytoryczny wkład własny Kandydata polegający na opracowaniu koncepcji każdej z prac i naprzemiennie – na opracowaniu modeli matematycznych i ich symulacyjnych badaniach za pomocą własnych programów komputerowych, koncepcji i budowie nowatorskich zespołów tnących, budowie stanowisk badawczych i opracowaniu metodyki badań empirycznych. Współudział dotyczył natomiast wykonania badań empirycznych, opracowania wyników i wniosków oraz redakcji publikacji. W siedmiu publikacjach wspólnych wydawcy wyszczególnili autora korespondencyjnego. Spośród tych publikacji w sześciu jest nim Habilitant, co warto odnotować.

Oddzielnej oceny wymaga monografia (publikacja 1). Autor usystematyzował w niej w sposób twórczy dotychczasowy stan wiedzy w zakresie procesu cięcia nożycowo-palcowymi zespołami tnącymi, poszerzony rezultatami prac własnych, zaś w rozdziałach 3.3 i 3.4 przedstawił wcześniej nie publikowane wyniki własnych prac dotyczących procesu cięcia zespołami bębnowymi. Monografię oceniam bardzo wysoko jako uporządkowane źródło aktualnej wiedzy naukowej i praktycznej, niezbędnej w badaniach procesów cięcia i rozdrabniania oraz wspomagającej konstruowanie nowoczesnych zespołów roboczych realizujących te procesy.

Reasumując oceniam pozytywnie osiągnięcie naukowe dr. inż. Marcina Zastempowskiego w postaci cyklu publikacji powiązanych tematycznie, ponieważ przyczynia się ono do lepszego naukowego poznania i wyjaśnienia złożonych procesów cięcia i rozdrabniania materiałów roślinnych, procesów zachodzących w maszynach rolniczych, co ma istotne znaczenie dla rozwoju wiedzy naukowej w dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn.

3. Ocena osiągnięć naukowo-badawczych

Całościowy dorobek naukowo-badawczy, zgromadzony przez Kandydata po doktoracie, stanowią 54 publikacje, w tym 16 składa się na cykl publikacji powiązanych tematycznie. Wśród ogółu publikacji znajduje się 8 indeksowanych w bazie Web of Science (4 publikacje w czasopiśmie i 4 publikacje konferencyjne). Oprócz problematyki związanej z procesami cięcia i rozdrabniania publikacje te dotyczą techniki zbioru roślin strączkowych i zbóż oraz problematyki zakiszania roślin paszowych. Oddzielna grupa prac jest poświęcona zagadnieniom ochrony środowiska poprzez wprowadzanie biokomponentów do paliw zasilających silniki pojazdów i samojezdnych maszyn rolniczych oraz usprawnienia procesów i środków technicznych transportu rolniczego. Spośród publikacji spoza cyklu monotematycznego Kandydat jest samodzielnym autorem czterech, natomiast pozostałe są współautorstwa od dwóch do sześciu osób. Procentowy udział habilitanta w publikacjach zespołowych wynosi od 20 do 90%, przy czym w większości publikacji jest on zdecydowanie ponad proporcjonalny do liczby autorów.

Kandydat jest twórcą lub współtwórcą trzech zbudowanych stanowisk badawczych wyposażonych w aparaturę pomiarową oraz czterech zrealizowanych nowatorskich rozwiązań konstrukcyjnych zespołów roboczych maszyn rolniczych, z których jedno otrzymało prawo ochronne, natomiast pozostałe zostały zgłoszone do ochrony patentowej.

Do grupy monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazie JCR zaliczają się 32 prace, których autorem lub współautorem jest Kandydat.

Wskaźniki charakteryzujące ilościowo osiągnięcia naukowo-badawcze Kandydata na dzień złożenia wniosku to: sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports IF=2,576, liczba cytowań według bazy Web of Science wynosząca 22 (32 w dniu 13.11.2018) i indeks Hirscha równy 3 (4 w dniu 13.11.2018).

Kandydat był współwykonawcą dwóch projektów badawczych i kierownikiem jednego. Projekt pierwszy był finansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego oraz z budżetu Państwa w ramach działania 2.6 „Regionalne strategie innowacyjne i transfer wiedzy” Unii Europejskiej. Drugim projektem był projekt rozwojowy dofinansowany przez MNiSW. Trzeci projekt wykonywał Kandydat w ramach badań statutowych.

Naukowo-badawcza aktywność Kandydata została doceniona przez władze macierzystej uczelni. W latach 2011 do 2015 był corocznie wyróżniany nagrodą LAUR WIM Dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej za szczególne osiągnięcia naukowe oraz duże zaangażowanie i sumienne wypełnianie obowiązków. Również corocznie w latach 2014 do 2016 był nagradzany dodatkiem motywacyjnym przyznawanym przez Rektora UTP w Bydgoszczy dla wyróżniających się młodych pracowników naukowych.

Rezultatami swych prac naukowo-badawczych habilitant dzielił się z międzynarodowym i krajowym środowiskiem naukowym wygłaszając 9 referatów na międzynarodowych i 7 na krajowych konferencjach tematycznych.

Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora Kandydat opublikował 11 prac. Wszystkie najważniejsze prace ukazały się po doktoracie, a więc jego dorobek naukowy został wyraźnie powiększony od ostatniego awansu naukowego. W tym też czasie Kandydat zgromadził dorobek punktowy wynoszący 386 według listy czasopism MNiSW, co łącznie świadczy o jego istotnej aktywności naukowej. Osiągnięcia naukowo-badawcze Kandydata spełniają wystarczająco obowiązujące kryteria kwalifikacyjne i oceniam je pozytywnie.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Dr inż. Marcin Zastempowski jest wieloletnim nauczycielem akademickim Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy. Zajęcia dydaktyczne w formie wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych, audytoryjnych i projektowych prowadził na następujących kierunkach studiów: Mechanika i budowa maszyn, Transport oraz Zarządzanie i inżynieria produkcji. Z treści załącznika 3 wynika, że Habilitant wykazuje znaczącą aktywność w upowszechnianiu posiadanej wiedzy naukowej oraz udoskonalaniu programów i metod nauczania, a także w utworzeniu programu nauczania na nowym kierunku studiów. Jest to doceniane, czego przejawem było pięć przyznanych jemu przez Rektora UTP w Bydgoszczy nagród: za wyróżniające osiągnięcia w działalności dydaktycznej w roku 2010 i za wyróżniające osiągnięcia w działalności organizacyjnej w latach 2013, 2014, 2015 i 2016.

Na rzecz szerszego środowiska zawodowego kandydat współpracował z przedsiębiorcami jako główny wykonawca lub współwykonawca sześciu prac dla praktyki przemysłowej, a dotyczących konstrukcji bądź budowy różnych urządzeń technicznych. Jest członkiem zespołu redakcyjnego czasopisma naukowego „Postępy w Inżynierii Mechanicznej”. Należy do stowarzyszeń naukowo-technicznych: Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich oraz Polskiego Towarzystwa Inżynierii Rolniczej.

W ramach popularyzacji nauki Kandydat uczestniczył w organizacji stanowisk pokazowych podczas Bydgoskiego Festiwalu Nauki (lata 2016, 2017, 2018), organizacji

stoiska promującego nowy kierunek studiów na UTP w Bydgoszczy (2018), organizacji wycieczek naukowo-technicznych (2011 i 2012).

Kandydat ma znaczny wkład w rozwój kadr zawodowych i naukowych. Pełnił funkcję opiekuna ponad 60 ukończonych prac magisterskich. Pełnił też opiekę nad realizacją dwóch prac doktorskich: „Wpływ cech konstrukcyjnych bębnowego zespołu tnącego na charakterystyki użytkowe cięcia materiałów roślinnych” i „Badanie wpływu cech konstrukcyjnych zespołu bijakowego na efektywność rozdrabniania ziaren zbóż”.

Swe kwalifikacje zawodowe Habilitant doskonalił na pięciu krótkoterminowych stażach naukowych w uniwersytetach Czech i Słowacji w latach 2012, 2013, 2015 (dwa pobyty) i 2016.

Od roku 2017 dr inż. Marcin Zastempowski jest biegłym sądowym w zakresie maszyn i urządzeń technicznych. Z tego tytułu na zlecenie Sądu Rejonowego w Bydgoszczy wykonał 4 ekspertyzy. Na zlecenie przedsiębiorstw przemysłowych opracował 6 ekspertyz.

Kandydat uznawany jest jako autorytet w środowisku naukowym nauk technicznych, co przejawiało się powierzeniem jemu w ostatnich latach przez redakcje dwóch periodyków naukowych zrecenzowania łącznie 21 prac złożonych do druku.

Dorobek dydaktyczny i popularyzatorski oraz w zakresie współpracy międzynarodowej Habilitanta odzwierciedla drogę jego prawidłowego rozwoju naukowego. Dorobek ten oceniam pozytywnie.

5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Analiza osiągnięć Kandydata wskazuje na to, że po otrzymaniu stopnia doktora zgromadził znaczący dorobek naukowy. Rezultaty prac cyklu monotematycznego zawierają metodologicznie poprawne wyjaśnienia procesów cięcia i rozdrabniania materiałów roślinnych, poszerzające dotychczasowy stan wiedzy naukowej o naturze tych procesów. Te rezultaty mają również znaczenie praktyczne – stanowią podstawy konstruowania nowoczesnych, materiało- i energooszczędnych zespołów tnących i rozdrabniających maszyn rolniczych.

Tematycznie związane i wynikające z działalności naukowo-badawczej są użyteczne osiągnięcia Kandydata w postaci koncepcji, zaprojektowania i wykonania nowatorskich konstrukcji maszynowych.

Wartości pozostałych publikacji oraz zakres działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i we współpracy międzynarodowej charakteryzują Kandydata jako zarówno aktywnego specjalistę w dziedzinie nauk technicznych, jak i zaangażowanego nauczyciela akademickiego.

Reasumując stwierdzam, że osiągnięcia naukowe Habilitanta stanowią istotny wkład do rozwoju wiedzy naukowej w dziedzinie Nauk technicznych, dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn, mający również znaczenie użyteczne. Osiągnięcia te oceniam pozytywnie w świetle ustawowych wymagań stawianych osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Wnoszę zatem o dopuszczenie dr. inż. Marcina Zastempowskiego do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

