

Gliwice, 20.02.2020 r.

Prof. dr hab. Roman Kuziak
Sieć Badawcza Łukasiewicz Instytut Metalurgii Żelaza
ul. K. Miarki 12-14
44-100 Gliwice

**RECENZJA W POSTĘPOWANIU O NADANIE STOPNIA NAUKOWEGO DOKTORA HABILITOWANEGO
PANI DR INŻ. PAWŁA MALINOWSKIEGO**

Recenzja została przygotowana na podstawie art. 16 ust. 1 i ust. 2 oraz art. 18a ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 ze zm.; dalej: u.s.n.t.n.), a także § 4 i 5 rozporządzenia 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) w związku z art. 179 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. poz. 1669) oraz na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 6 grudnia 2019 roku powołującej Komisję Habilitacyjną w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego Pana dr inż. Pawła Malinowskiego.

Postępowanie o nadanie dr inż. Pawłowi Malinowskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie metalurgia, zwanego dalej Kandydatem, zostało wszczęte przez Radę Wydziału Odlewnictwa AGH, która zgodnie z ustawą i rozporządzeniami wymienionymi powyżej, przedstawiła do recenzji następujące materiały:

1. wykaz dorobku habilitacyjnego;
2. autoreferat w języku polskim i angielskim, przedstawiający osiągnięcia naukowe Kandydata oraz osiągnięcia dydaktyczne, w obszarze współpracy z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi oraz w działalności popularyzującej naukę;
3. kopie dokumentów potwierdzających posiadanie stopnia doktora;
4. wybrane publikacje Kandydata;
5. kopie certyfikatów i dokumentów.

W związku z powyższym, pod względem formalnym wnioszek został złożony prawidłowo i może być przedmiotem dalszego opracowania w formie niniejszej recenzji.

Podstawowym zadaniem recenzenta jest potwierdzenie spełnienia warunków, jakie postawił Ustawodawca przed kandydatami starającymi się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

Ustawodawca wymaga, by Kandydat do tytułu doktora habilitowanego posiadał:

- I. osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej lub artystycznej oraz wykazywał się istotną aktywnością naukową lub artystyczną;

II. posiadał osiągnięcia dydaktyczne, w obszarze współpracy z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi oraz w działalności popularyzującej naukę.

Po przeanalizowaniu przedstawionych dokumentów i danych, z pełną odpowiedzialnością mogę stwierdzić, że Kandydat spełnia wszystkie wymogi ustawowe, które warunkują możliwość nadania mu stopnia naukowego doktora habilitowanego. Poniżej przedstawiam stosowne wyjaśnienia, odnosząc się szczegółowo do wymagań określonych przez Ustawodawcę.

Ad. I

Ocena osiągnięć naukowych stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej lub artystycznej oraz istotnej aktywności naukowej lub artystycznej

- Kandydat uzyskał stopień doktora na Wydziale Odlewnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie 31 maja 2010 roku. Przedmiot rozprawy doktorskiej stanowiło „Zastosowanie interaktywnej bazy danych w procesie przygotowania produkcji odlewniczej”. Od uzyskania tytułu doktora Kandydat w znaczącym zakresie powiększył swój dorobek naukowy i publikacyjny. Zgodnie z informacjami zawartymi w Ankiecie oceny osiągnięć naukowych, dorobek Kandydata po uzyskaniu stopnia doktora obejmował:
- 1 samodzielna monografia stanowiąca podsumowanie dorobku naukowego pt. „Koncepcja zintegrowanego systemu zarządzania procesami produkcyjnymi w odlewnictwie.”; Monografia została w całości opublikowana w wydawnictwie Archives of Foundry Engineering w 2019 roku;
- 17 publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR) (udział procentowy Kandydata 10-80%);
- 2 zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne i technologiczne – dwukrotne wdrożenie systemu SimulationDB (krajowe i zagraniczne);
- 5 zgłoszeń patentowych, w tym 3 zagraniczne;
- 1 wynalazek, który uzyskał ochronę i został wystawiony na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach;
- 1 monografia wydana w 2014 roku pt. „Application of an Interactiv Database System in the Foundry Production Preparation Process – SimulationDB”, Wydawnictwo Foundry Trade Journal, (udział procentowy Kandydata nieznan);
- 5 publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych nie znajdujących się w bazie JCR (udział procentowy Kandydata 10-100%);
- 1 opracowana ekspertyza.

Biorąc pod uwagę całkowity dorobek publikacyjny Kandydata, suma punktów MNiSW za publikacje indeksowane w bazie Web of Science wynosi 28, indeks Hircha 3.

Na uwagę zasługuje fakt, że działalność naukową i publikacyjną Kandydata można uznać za obfitą i wielostronną, prowadzoną na wielu obszarach w swojej dyscyplinie naukowej. Działalność publikacyjna jest wzbogacona również działalnością Kandydata w otoczeniu społecznym i gospodarczym. Kandydat był uczestnikiem licznych konferencji i seminariów, z czego większość miało charakter międzynarodowy. Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydat wygłosił w języku polskim i angielskim łącznie 11 referatów, jest współautorem lub autorem licznych publikacji naukowych

w materiałach konferencyjnych krajowych i zagranicznych, a także był czynnym uczestnikiem międzynarodowych wystaw i targów.

Kandydat podaje, iż brał udział w 12 projektach naukowych, w tym, co zasługuje na podkreślenie, aż w 8 z nich pełnił funkcję Kierownika. Trzy spośród kierowanych projektów stanowiły projekty europejskie (POIG, EIT), w ramach których odbył liczne zagraniczne spotkania robocze.

Za swoją działalność naukową dydaktyczną, po uzyskaniu stopnia doktora, Kandydat otrzymał łącznie 17 nagród krajowych i zagranicznych.

W związku z przedstawionym szerokim zakresem działalności naukowej należy uznać działalność naukową Kandydata jako: „znacznie przekraczającą wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym” (zgodnie ze sformułowaniem Ustawodawcy).

Podsumowanie dorobku Kandydat zawarł w monografii zatytułowanej „Koncepcja zintegrowanego systemu zarządzania procesami produkcyjnymi w odlewnictwie” opublikowanej w Archives of Foundry Engineering.

Jako cel badań Autor przyjął:

- opracowanie koncepcji dedykowanego systemu zarządzania wiedzą technologiczną przedsiębiorstwa;
- opracowanie struktury poszczególnych modułów systemu, wykonanie prototypów i przetestowanie ich w warunkach laboratoryjnych;
- opracowanie koncepcji zintegrowanej platformy łączącej zaawansowane technologie Industry 4.0.

Autor sformułował też tezy pracy:

- możliwe jest efektywne zarządzanie wiedzą technologiczną przedsiębiorstwa w wyniku wdrożenia dedykowanego systemu zarządzania odlewnią;
- wykorzystanie złożonych algorytmów sztucznej inteligencji, komputerowej analizy obrazu; sieci neuronowych, eksploracji danych do przetwarzania zarchiwizowanych danych produkcyjnych może skrócić czas przygotowania produkcji odlewniczej, zmniejszyć pracochłonność przy zachowaniu wysokiej jakości odlewów.

Dedykowany system zarządzania odlewnią, który jest przedmiotem monografii, składa się z następujących modułów:

- Moduł Zamówień – OrdersDB;
- Moduł Technologii – Simulation DB;
- Moduł Analizy – AnalysisDB;
- Moduł Produkcji – ProductionDB;
- Moduł Kontroli Jakości – QualityControlDB;
- Moduł Wad Odlewniczych – CastingDefectsDB;
- Moduł Raportowania – Reports DB;
- Moduł Szkoleniowy – CaseStudyDB.

Autor monografii szczegółowo analizuje funkcje każdego z powyższych modułów. W obszarze dyscypliny „Metalurgia” najważniejszym modułem jest Moduł Technologii – Simulation DB. Opisany jest on w Rozdziale 5.2. Moduł ten opracowany został dla programu MagmaSoft, który jest najczęściej stosowanym narzędziem numerycznym w odlewniach do symulacji procesów odlewania. Na przykład,

do symulacji procesu odlewania żeliwa program MagmaSoft posiada dedykowany moduł obliczeniowy – Cast Iron. Drugim takim modulem – dedykowanym dla procesu odlewania staliwa – jest moduł Steel. Racjonalizacja procesu projektowania technologii w ramach Modułu Technologii polega na gromadzeniu parametrów technologicznych, dokumentacji technologii, geometrii CAD odlewów, warunków początkowych i brzegowych, charakterystyk materiałowych stosowanych w symulacjach, wyników symulacji numerycznych, rysunków elementów urządzeń, czy też danych technicznych prowadzonych do symulacji numerycznych (np. informacje dotyczące wygenerowanej siatki elementów skończonych). W Module Technologii gromadzone są również informacje istotne dla celów porównawczych, takie jak nazwa odlewanej stopu, identyfikacja odlewu, skład chemiczny, początkowa temperatura nadlewów, objętość nadlewów, początkowa temperatura odlewu. Istotną wartością dodaną systemu jest możliwość analizy porównawczej zaprojektowanych wariantów technologicznych, realizowanych przez Moduł Analizy – AnalysisDB.

Struktura pozostałych modułów oparta jest na podobnej zasadzie i generalnie pozwala na znaczne przyspieszenie procesu wymiany informacji między uczestnikami procesu produkcyjnego. W ten sposób dobrze wpisuje się również w koncepcje Przemysłu 4.0. Równocześnie, opracowany system zarządzania pozwala spełniać funkcje szkoleniowe. Możliwości systemu poparte zostały licznymi przykładami zastosowania jego modułów, co zdaniem Kandydata dowodzi słuszności postawionej tezy monografii. Moim zdaniem, jednak, lepszym poparciem tezy byłoby pokazanie jego funkcjonowania w warunkach przemysłowych, na przykładzie obejmującym przygotowanie i realizację technologii odlewania wybranych odlewów.

Z całą pewnością można stwierdzić, że opracowana w monografii koncepcja dedykowanego systemu do zarządzania odlewnią może istotnie usprawnić przepływ informacji między różnymi działami, gromadzić informacje z różnych etapów produkcji, monitorować parametry produkcyjne w czasie rzeczywistym, analizować je i wprowadzać korekty w procesie produkcyjnym.

W podsumowaniu ocenianej monografii, chciałbym również podkreślić, że opracowanie zintegrowanych systemów wspomagania decyzji jest zadaniem bardzo złożonym ze względu na duże rozproszenie danych a także ich heterogeniczny i niejednorodny charakter. W badaniach Kandydata, szczególne znaczenie miało zatem opracowanie metod integracji pozyskanej wiedzy pozyskiwanej zarówno w oparciu o prowadzone symulacje numeryczne, jak również w oparciu o analizę danych pochodzących z produkcji.

Ad. II

Ocena osiągnięć dydaktycznych, w obszarze współpracy z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi oraz w działalności popularyzującej naukę

Działalność w obszarze współpracy z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi nie budzi żadnych zastrzeżeń. Kandydat licznie udziela się na międzynarodowych konferencjach, gdzie podejmuje dyskusję w międzynarodowym gronie na temat swoich osiągnięć naukowych. Założenia systemu SimulationDB prezentowane były szeroko w Europie, Ameryce Północnej oraz w Azji. Kandydat odbył 4 staże w zagranicznych ośrodkach naukowych oraz 2 w ośrodkach krajowych. Jest członkiem zespołów eksperckich i konkursowych, a także aktywnie recenzuje projekty w ramach programu Inkubator Innowacyjności.

Kandydat szeroko udziela się w działalności dydaktycznej i popularyzującej naukę. W latach 2010-2019 był promotorem łącznie 9 prac dyplomowych – 4 prac magisterskich i 5 prac inżynierskich. Aktualnie jest promotorem pomocniczym 3 prac doktorskich.

Opracował autorskie materiały dydaktyczne – wykłady, prezentacje, instrukcje, stanowiska badawcze - dla zajęć z 7 przedmiotów, które aktualnie prowadzi.

Biorąc pod uwagę osiągnięcia Kandydata, zwłaszcza w kontekście współpracy naukowej z ośrodkami zagranicznymi, można stwierdzić, że spełnia On stawiane przez Ustawodawcę kryteria.

Podsumowanie i wnioski

W podsumowaniu stwierdzam, że Kandydat zgromadził odpowiedni dorobek naukowy, dydaktyczny i związany z popularyzacją nauki, posiada duże doświadczenie dydaktyczne i badawcze. Ma również dorobek projektowy i realizacyjny, istotny dla dydaktyki i rozwoju dyscypliny naukowej, którą reprezentuje, pochodzący głównie z okresu po uzyskaniu stopnia doktora. Kandydat przedstawił do oceny kompletny wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego ze wszystkimi niezbędnymi załącznikami, opracowany w czytelnej i przystępnej formie graficznej, zgodnie z wymogami ustawowymi.

Za swoje najważniejsze osiągnięcie naukowe uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora wskazał monografię traktującą o zarządzaniu procesami produkcyjnymi w odlewnictwie.

Po zapoznaniu się ze złożonym wnioskiem i załącznikami, recenzent wyraża swoje przekonanie, że złożony wniosek jest kompletny pod względem formalnym i merytorycznym, oraz że odpowiada wymogom stawianym w ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65 poz. 595 z 14 marca 2003 z późn. zmianami) w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie metalurgia. W związku z powyższym, recenzent udziela swojego poparcia dla wniosku o nadanie dr inż. Pawłowi Malinowskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych, w dyscyplinie Metalurgia.

