

Prof. dr hab. inż. Janusz Kotowicz
Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki
Katedra Maszyn i Urządzeń Energetycznych
Politechnika Śląska, Gliwice

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym
dr inż. Tomasza Zygmunta Kaczmarczyka

1. Podstawowe dane o Kandydacie.

Dr inż. Tomasz Z. Kaczmarczyk ukończył 5-letnie studia na dwóch Wydziałach Politechniki Gdańskiej. W 2005 roku na Wydziale Mechanicznym na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, a w 2008 roku na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki, na kierunku Automatyka i Robotyka. W obydwu przypadkach uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej. Promotorem rozprawy był prof.dr hab.inż. Janusz T. Cieśliński. Tytuł rozprawy doktorskiej „Wrzenie nanocieczy na poziomych rurkach o zmodyfikowanej powierzchni. W latach 2008-2014 dr inż. Tomasz Z. Kaczmarczyk pracował na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej, od roku 2013 pracuje w Instytucie Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku.

2. Ocena osiągnięcia naukowego wskazanego dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Jako osiągnięcie do uzyskania stopnia doktora habilitacyjnego Kandydat wskazuje cykl publikacji powiązanych tematycznie oraz jedną monografię i trzy oryginalne osiągnięcia projektowo-konstrukcyjne. Tytuł zbiorczy osiągnięcia: „*Badania ciepłno-*

przepływowe i elektroenergetyczne układów mikrokogeneracyjnych ORC oraz ich podzespołów”.

Wyjaśnienia wymaga dlaczego Kandydat z siebie tylko wiadomych powodów do osiągnięcia zaliczył jedną monografię naukową i jeden cykl artykułów i 3 osiągnięcia projektowo-konstrukcyjne. Artykuł 219 ust. 1 pkt.2 ustawy do osiągnięcia naukowego zalicza (co najmniej) jedną monografię naukową lub jeden cykl publikacji lub oryginalne osiągnięcia projektowo-konstrukcyjne.

Cykl publikacji obejmuje 1 monografię oraz 13 artykułów indeksowanych w baz WoS, z czego 8 posiada Impact Factor; łączny IF = 48,441 (w momencie publikacji). W ośmiu artykułach Kandydat jest pierwszym Autorem (w tym w 5 z IF, jedynym w Energy Conversion and Management), także w monografii. Z najważniejszych czasopism należy wymienić Energy Conversion and Management (3 artykuły), Energy (1), Measurement (1), Sustainable Energy Technologies and Assesments (1). Wszystkie 3 opracowania projektowo-konstrukcyjne zostały zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP. Dotyczą one opracowania koncepcji, konstrukcji i/lub technologii ściśle związanych z (mikro) turbogeneratorami ORC.

Udział Kandydata w wymienionych najważniejszych publikacjach był wg oświadczeń znaczący, z reguły 75-80% (85-100%). Specjalizował się on zazwyczaj w przygotowaniu stanowiska badawczego, był pomysłodawcą oraz twórcą hipotez badawczych i uczestnikiem badań; wykonywał analizę wyników. Łącznie na 13 artykułów wymienionych w osiągnięciu udział dr inż. Tomasza Z. Kaczmarczyka był w przedziale 20-25%, a 3-ch w przedziałach 50-55%, w pozostałych 6 jak już napisałem 75-80% (85-100%).

Tematyka w/w artykułów (monografii oraz osiągnięć projektowo-konstrukcyjnych jest spójna), dlatego mogą stanowić one cykl jednotematycznych prac, objętych tytułem: „Badania cieplno-przepływowe i elektroenergetyczne układów mikrokogeneracyjnych ORC oraz ich podzespołów”.

Oceniając problematykę objętą w/w tytułem należy stwierdzić, że jest ona ważna i aktualna, zarówno z punktu widzenia poznawczego jak i utylitarnego. W pracach tych zawarty jest wieloletni dorobek i doświadczenie badawcze kandydata, dyskutowane często na tle dotychczasowego stanu wiedzy. Podsumowując prace objęte tym tytułem, można

stwierdzić, że Habilitant przedstawił w nich syntetyczne i systematyczne także wyniki własnych prac.

Za szczególnie istotne dla rozwoju dyscypliny inżynieria mechaniczna można uznać:

- Badania pomp i agregatów stosowanych w mikroukładach kogeneracyjnych ORC (zmierzające do ich doskonalenia)
- Badania mikrozespołów ekspansyjnych
 - a) objętościowych zespołów ekspansyjnych (typu spiralnego)
 - b) przepływowych zespołów ekspansyjnych (mikroturbogeneratory)Dla w/w określenie ich charakterystyk termodynamicznych, energetycznych, mechanicznych i czasowych.
- Badania mikroinstalacji kogeneracyjnych ORC
 - opracowanie metodologii badań, metod pomiarowych i badawczych
 - wyznaczenie ich charakterystyk termodynamicznych, energetycznych, mechanicznych, czasowych i elektrycznych.

Bardzo ważne znaczenie użytkowe ma opracowana przez Kandydata:

- koncepcja i technologia chłodzenia prądnic maszyn energetycznych
- koncepcja, konstrukcja oraz technologia wykonania sekcijnego, modułowego chłodzenia prądnic maszyn energetycznych
- koncepcja, konstrukcja oraz technologia uszczelniania przewodów elektrycznych wyprowadzanych na zewnątrz maszyn elektrycznych.

Uważam, że wskazane przez Kandydata osiągnięcie naukowe zawiera oryginalne elementy, które wyżej wymieniłem, przyczyniając się do poznania i doskonalenia złożonych zjawisk procesów zachodzących w układach mikrokogeneracyjnych ORC oraz ich podzespołów.

Badane przez Habilitanta problemy są trudne i złożone, w mojej ocenie mogą stanowić przedmiot uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Osiągnięcia dr inż. Tomasza Z. Kaczmarczyka pt. „Badania cieplno-przepływowe i elektroenergetyczne układów

mikrogeneracyjnych ORC oraz ich podzespołów” oceniam jako spełniające wymagania stawiane pracom habilitacyjnym. Osiągnięcie wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

W mojej ocenie Kandydat uzyskał wymaganą wiedzę i doświadczenie do samodzielnego planowania badań, ich realizacji oraz publikacji uzyskanych wyników.

3. Ocena aktywności naukowej (realizowanej także poza jednostką, w szczególności zagraniczną).

Badania naukowe Habilitant realizował nie tylko w macierzystej jednostce ale również:

- w niemieckiej uczelni Hochschule Bremen na Wydziale Fakultät Natur und Technik, w latach 2008-2010, łącznie 15 tygodni,
- w Politechnice Gdańskiej (Wydział: Mechaniczny, Automatyki i Robotyki, lata 2005-2017),
- w Instytucie Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku (kiedy był pracownikiem Politechniki Gdańskiej).

Główne obszary badawcze koncentrowały się tutaj między innymi na:

- Badaniach przepływów wielofazowych
- Badaniach układu kogeneracyjnego z silnikiem Stirlinga
- Wrzeniu nanocieczy
- Mikrosiłowni kogeneracyjnych ORC i jej elementów
- Opracowaniu koncepcji i projektu oraz uczestniczeniu w montażu i rozruchu układu ORC o mocy termicznej 250kW (Niemcy).

W/w działania wykonywał w ramach szeregu projektów krajowych i zagranicznych finansowanych przez MNiSW, NCN, NCBiR oraz rząd Niemiec. Wymienić tu można projekty kluczowe (typu) POIG, projekt strategiczny (Zaawansowane technologie pozyskiwania

energii, zad. 4), 4 projekty typu POIR, projekt Biostrateg. Działanie w tych projektach jest udokumentowane szeregiem opracowań wewnętrznych.

W projektach tych dr inż. Tomasz Z. Kaczmarczyk pełnił funkcję wykonawcy lub kierownika zadań. Kandydat bardzo intensywnie uczestniczył w wykonaniu projektów i zleceń badawczych czy ekspertyz na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego. W dokumentacji zestawiono 23 tego typu prac, w 11 przypadkach dr Tomasz Z. Kaczmarczyk był kierownikiem pracy. Dr inż. Tomasz Z. Kaczmarczyk opublikował (poza wchodzącymi w skład „osiągnięcia” – opisanego w punkcie 2):

A) po doktoracie

- 2 monografie
- 42 artykuły
- 16 rozdziałów w monografiach
- 40 referatów na konferencjach krajowych lub międzynarodowych (2 referaty zapraszone)

B) przed doktoratem

- 12 artykułów
- 11 rozdziałów w monografiach
- 10 referatów na konferencjach krajowych lub międzynarodowych

Kandydat opublikował w bazie Web of Science 18 artykułów (wszystkie po doktoracie), z których 13 weszło w skład „osiągnięcia” (których łączny IF wynosi 48,441 w momencie publikacji). Z wymienionych 18 artykułów 12 posiada IF, z tych 12 aż 8 znalazło się w osiągnięciu. Wymienione wszystkie prace świadczą o aktywności naukowej Habilitanta. Świadczy o tym także sumaryczny IF tych publikacji 55,651 (na dzień 16.08.2022r.) oraz liczba ich cytowań (WoS) 171. Liczba cytowań w Scopusie i Google Scholar odpowiednio wynosi 277 i 480. Przekłada się to na indeks Hirscha $h=10$ (WoS), $h=10$ (Scopus), $h=13$ (Google Scholar).

Przytoczony dorobek naukowy jest znacznym wsparciem przedstawionego w punkcie 2 osiągnięcia naukowego i wnosi wraz z nim znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

4. Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę.

Z przedstawionej dokumentacji wynika, że Kandydat w latach 2006/2007 ÷ 2018/2019 prowadził szereg zajęć dydaktycznych w Politechnice Gdańskiej. Dotyczy to Wydziału Mechanicznego oraz Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej. Prowadził tutaj zarówno wykład jak i ćwiczenia oraz bardzo dużo różnych laboratoriów. Dr inż. Tomasz Z. Kaczmarczyk angażował się również w działalność popularyzującą naukę. W tym zakresie w 2008 roku na zaproszenie SIMP i NOT-u w ich siedzibie wygłosił wykład o ogniwach PEM, zaś na zaproszenie burmistrza Miastka na temat OZE. Na Targach Techniki Przemysłowej, Nauki i Innowacji brał udział w organizacji stoiska „Domowa mikroświatownia kogeneracyjna ORC” – które w konkursie zdobyło srebrny medal.

5. Podsumowanie i wniosek końcowy.

Podsumowując ocenę wniosku dr inż. Tomasza Z. Kaczmarczyka w postępowaniu o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego, należy stwierdzić, że Kandydat:

- w głównym osiągnięciu naukowym zawarł oryginalne elementy poznawcze i aplikacyjne, wnoszące istotny wkład dla rozwoju dyscypliny inżynieria mechaniczna,
- istotnie powiększył swój dorobek naukowy w nowych obszarach badawczych, wnosząc tutaj również znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna,
- osiągnął w ocenianym okresie, ilościowo i jakościowo dobry dorobek publikacyjny w postaci publikacji w wiodących czasopismach w postaci publikacji z IF o charakterze globalnym (TOP10 jak i inne),

- spełnia z nadmiarem zwyczajowe wymagania dotyczące wskaźnika IF, liczby cytowań oraz wartości indeksu Hirscha. Świadczy o tym, że prace Jego są zauważalne w obiegu krajowym jak i międzynarodowym i są znaczące dla rozwoju dyscypliny inżynierii mechanicznej,
- współpracował z innymi jednostkami naukowymi, w tym zagranicznym ośrodkiem naukowym, czego wynikiem są różnego rodzaju prace,
- współpracował szeroko z otoczeniem gospodarczym, wykorzystując tu swoją wiedzę z inżynierii mechanicznej,
- ma doświadczenie w pracy dydaktycznej, prowadził wszystkie podstawowe rodzaje zajęć (wykład, ćwiczenia, laboratoria).

Konkludując stwierdzam, że:

- zgłoszona przez Habilitanta publikacja (osiągnięcie, o których mowa w art. 219 ust.1 pkt. 2,b, Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce) jest dziełem wnoszącym znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna
- Habilitant wykazał się istotną i różnorodną aktywnością naukową „realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej” jak stanowi art. 219 ust. 1 pkt 3. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce)

W związku z przeprowadzoną oceną, można stwierdzić, że dr inż. Tomasz Z. Kaczmarczyk spełnił zapisy zawarte w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i zasługuje na pozytywną ocenę. Kandydat posiada w przedstawionym dorobku osiągnięcia, które stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna.

Janusz Kotowicz

