



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Wydział Energetyki i Paliw

KATEDRA PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW ENERGETYKI

Prof. dr hab. inż. Janusz S. Szmyd, dr h.c.

Kraków, 30.05.2023

## Recenzja

w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr inż. Stanisławowi Strzeleckiemu

### 1. Podstawowe informacje o Kandydacie

Dr inż. Stanisław Strzelecki urodzony ..... jest absolwentem Politechniki Łódzkiej. W 1968 kończy studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej uzyskując stopień magistra inżyniera. Stopień doktora nauk technicznych uzyskuje w 1977 roku na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej (tytuł rozprawy doktorskiej „*Wpływ ciśnienia zasilania na charakterystyki dynamiczne łożyska perycykloidalnego*”).

W latach 1968 – 2010 był pracownikiem Politechniki Łódzkiej (Wydział Mechaniczny, Instytut Konstrukcji Maszyn). Ponadto równolegle w latach 1995 – 2003 był wykładowcą (Międzynarodowy Wydział Inżynieryjny Politechniki Łódzkiej). W 2017 roku był Dyrektorem w Centralnym Ośrodku Badawczo Rozwojowym Przemysłu Maszyn Włókienniczych (Łódź).

Odbył kilka staży zagranicznych: roczny (31.03.1980 - do 31.03.1981) w Institute of Combustion Engines Tokyo University, Japan; 3 miesięczny (31.03.1981 - 30.06.1981) Ishikawajima-Harima Heavy Industry IHI, Toyosu, Tokyo; 2 tygodniowy Iowa University. USA (1992); 2 miesięczny Stypendium DAAD (01.09 -30.10.1993) Westsächsische Hochschule für Technik und Wirtschaft, Zwickau, Deutschland; 2 miesięczny (Westsächsische Hochschule für

Akademia Górniczo-Hutnicza , Wydział Energetyki i Paliw,  
Katedra Podstawowych Problemów Energetyki,  
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków,  
tel. +48 12 617 26 94  
e-mail: janusz.szmyd@agh.edu.pl

Biuro Dziekana

wpłynęło dnia 17.08.2023  
203Mei 172/53/2023

Technik und Wirtschaft, Zwickau, Deutschland 01.09 – 31.10.1993), Lehrstuhl für Maschinenkonstruktion und Getriebetechnik, Kaiserslautern, Deutschland (Stipendium DAAD, 30.10. – 30.11.1997).

## **2. Ocena dorobku naukowego Kandydata na stopnia doktora habilitowanego**

Rozprawa habilitacyjna pt. *„Łożyska ślizgowe identyfikacja charakterystyk pracy wielopowierzchniowych hydrodynamicznych łożysk poprzecznych”* została opublikowana w 2021 roku przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej w Gliwicach (ISBN 978-83-7880-808-4).

Liczy 198 stron, spis literatury złożony jest z 211, publikacji (w spisie literatury w 82 publikacjach występuje nazwisko Habilitanta).

### **Uwagi krytyczne monografii**

W opisie teoretycznym Autor przyjął szereg założeń upraszczających, założenia do modelu matematycznego oraz wszystkie uproszczenia powinny być dobrze uzasadnione przebiegiem fizycznych procesów. Niestety Autor bardzo często nie podaje założeń lub ogranicza się jedynie do podania uproszczeń bez omówienia ich dopuszczalności i zakresu stosowalności.

Brak informacji o parametrach termodynamicznych analizowanego płynu (np. wartość liczby Prandtla, wartość współczynnika lepkości, itd.).

Dodatkowo w pracy jest brak danych potwierdzających czy analizowane są płyny newtonowskie czy nienewtonowskie. Proces jest stacjonarny czy nie jest stacjonarny (przykładowo równania (6.1). (6.5) dotyczą procesu niestacjonarnego natomiast równanie (6.13) opisuje proces stacjonarny, także równanie (6.1) zawiera błędy w zapisie).



Uwaga ta także dotyczy również warunków brzegowych i początkowych. Habilitant z pewnością zdaje sobie sprawę z faktu, że warunki te są decydujące dla wyników analizy teoretycznej oraz dla przebiegu procesu. Natomiast w pracy występuje brak ścisłego opisu szeregu warunków brzegowych dla zagadnień hydromechanicznych, transportu ciepła i wymiany masy.

Klasyczne metody modelowania matematycznego procesów dyfuzyjnego transportu masy (lub przewodzenia ciepła) bazują na opisie matematycznym prowadzącym do jednoznacznego rozwiązania. Przy takiej metodzie postępowania, równania różniczkowe opisujące przebieg w/w procesów, uzupełnione warunkami brzegowo-początkowymi lub warunkami brzegowymi umożliwiają jednoznaczne określenie niestacjonarnego lub stacjonarnego pola skalara wewnątrz rozpatrywanego obszaru. Także w zależności od rodzaju warunków brzegowych, możliwe jest również określenie wartości skalara na brzegu. W wielu przypadkach (w zależności od złożoności procesu i geometrii) możliwe jest uzyskanie rozwiązań analitycznych.

Geometria łożysk (str.42) wskazuje, że analiza zagadnień hydromechanicznych, transportu ciepła i wymiany masy powinna być przeprowadzona w układzie współrzędnych cylindrycznych lub bipolarnych. Natomiast stosowanie współrzędnych kartezjańskich nie jest uzasadnione.

Paragraf 6.1. w monografii błędnie jest określony jako „Równanie Reynoldsa”, (także błędne jest stosowanie tego określenia na str. 52, 53).

Na str. 48 w monografii pojawia się stwierdzenie: *„Bezwymiarowe ciśnienie w szczelinie smarowej zależne jest od chwilowej wartości szczeliny smarowej oraz lokalnych i czasowych zmian oraz prędkości kątowej i względnej, lokalnej lepkości”*, natomiast brak jest w równaniach zależności wartości ciśnienia od czasu oraz zmienności wartości lepkości od współrzędnych.

Wielokrotnie Habilitant stosuje identyczne symbole do opisu innych parametrów, co powoduje brak spójności i jest niedopuszczalne w starannie przygotowanej monografii.

Paragraf 6.8. w monografii to „Równanie Reynoldsa dla turbulentnego filmu smarowego”, to znaczy w rozprawie analizowany jest przepływ turbulentny. Przepływ turbulentny jest z jednej strony nieuporządkowanym ruchem płynu o losowym rozkładzie parametrów [J.O. Hinze, Turbulence, McGraw-Hill, NY, 1975], zaś z drugiej strony obserwuje się istnienie ciągu periodycznie pojawiających powtarzalnych struktur wirowych dużej skali (tzw. struktury koherentne) [J.W. Elsner, Turbulencja, PWN, Warszawa, 1987]

Równania opisujące przepływy turbulenty wynikają z zasad zachowania masy, pędu i energii, gdzie wszystkie parametry fizyczne (np. prędkość, temperatura, ciśnienie) są traktowane jako wielkości chwilowe. Wielkości chwilowe można reprezentować jako sumę wartości średniej oraz wartości fluktuacyjnej. W wyniku procedury uśredniania równań przepływu turbulentnego w równaniach pojawiają się składniki zależne jedynie od wartości średnich oraz składniki zależne od wartości fluktuacyjnych [S. Molokov, R. Moreau, H.K. Moffatt (Eds), Magneto-hydrodynamics, Springer, Dordrecht, 2007].

Natomiast w rozprawie brak w analizie teoretycznej członów związanych z korelacją składowych fluktuacyjnych (np. tzw. tensora naprężeni turbulentnych Reynoldsa oraz innych wyrażen (równanie (6.52)) !

Zjawisko konwekcji często jest związane z utratą stabilności płynu. W analizowanym przepływie mogą występować niestabilności Taylora-Couette'a. Autor monografii powinien udowodnić, że zostały przekroczone krytyczne wartości liczby Taylora dla pierwszej i drugiej niestabilności i że przepływ jest turbulentny. Niestety w rozprawie brak takiej analizy oraz wprowadzenie pojęcia „przepływ turbulentny” jest błędnie interpretowane przez Habilitanta.

„Pomiar o zupełnie nieznanym stopniu dokładności jest całkowicie bezużyteczny”, [B. Bright Wilson „Wstęp do badań naukowych”, PWN,



Warszawa, 1964]. W rozprawie nie przeprowadzono jednak żadnej oceny błędów danych eksperymentalnych.

Rozprawa powinna być przeredagowana w szczególności Rozdziały 6 oraz 7. Autor nie powinien wprowadzać błędne pojęcia typu płyn adiabatyczny, diatermiczny, dodatkowo nie jest dopuszczalne „mieszanie pojęcia” równanie Naviera- Stokesa z równaniem Reynoldsa.

### **Ocena dorobku publikacyjnego Habilitanta**

Artykuły opublikowane w czasopismach naukowych przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych to jedna publikacja w Zeszytach Naukowych Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy oraz 3 publikacje w materiałach konferencyjnych.

Natomiast dorobek publikacyjny w okresie po uzyskaniu stopnia doktora wyraża się liczbą 21 publikacji w czasopismach o niskim „Impact Factorze”, 20 publikacji w materiałach konferencyjnych (brak informacji odnośnie procentowego udziału autorów w poszczególnych publikacjach).

Habilitant brał udział w pracach projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych = 46 prac (brak informacji odnośnie roli Habilitanta np. kierownik projektu, główny wykonawca oraz brak informacji odnośnie procentowego udziału autorów w poszczególnych projektach).

Habilitant aktywnie brał udział w konferencjach międzynarodowych (161 wyjazdów zagranicznych) oraz krajowych (119 konferencji krajowych).

*Indeks Hirscha nie jest imponujący, według bazy Web of Science:  $iH= 2$ , według bazy Scopus:  $iH= 4$ .*

### **3. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej Kandydata na stopnia doktora habilitowanego**

Działalność w zakresie kształcenia młodej kadry naukowej

Dr inż. Stanisław Strzelecki prowadził zajęcia z Rysunku Technicznego, ćwiczenia obliczeniowe z Części Maszyn, Projektowanie Części Maszyn oraz wykłady Konstrukcja i Technologia Maszyn.

Dr inż. Stanisław Strzelecki był opiekunem tylko jednej pracy dyplomowej nt. *Konstrukcja i technologia samochodu z kolektorami słonecznymi. Wytyczne konstrukcji samochodu doświadczalnego* (Międzynarodowy Wydział Inżynieryjny. Politechnika Łódzka, 1999).

Działalność związana z tym punktem należy uznać za bardzo słabą.

#### Działalność organizacyjna

W dostarczonej dokumentacji brak jest informacji o kierowaniu i udziale w znaczących grantach międzynarodowych lub krajowych. Dodatkowo wszystkie informacje dotyczące prac dla przemysłu powinny zawierać dane o procentowym udziale Habilitanta w zakresie badań (konstrukcji maszyn i urządzeń). Dane o patentach oraz zgłoszeniach patentowych powinny zawierać informacje o autorach oraz o udziałach procentowych poszczególnych twórców.

#### **4. Wnioski końcowe**

Biorąc pod uwagę rozprawę habilitacyjną pt. *„Łożyska ślizgowe identyfikacja charakterystyk pracy wielopowierzchniowych hydrodynamicznych łożysk poprzecznych”*, która zwiera szereg niedopuszczalnych błędów i powinna być przeredagowana (w szczególności Rozdziały 6, oraz 7), dorobek badawczo-naukowy, dorobek działalności dydaktycznej i organizacyjnej wyrażam przekonanie, iż nie są spełnione warunki stawiane przez obowiązującą ustawę kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Procedura nadania stopnia doktora habilitowanego dla Dra inż. Stanisława Strzeleckiego jest przedwczesna.

*Henryk Jamyła*