

prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgoda
Katedra Mechaniki i Informatyki Stosowanej
Wydział Mechaniczny
Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego
00-908 Warszawa, ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2

Warszawa, 30.05.2014 r.

**Ocena osiągnięć naukowych
dr. inż. Eligiusza Postka
ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego
w związku
z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym w Instytucie
Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie.**

Przedmiotem niniejszej oceny są osiągnięcia, które zgodnie z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 (z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, stanowią podstawę do ubiegania się przez dr. inż. Eligiusza Postka o stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie Mechanika.

I. Podstawa formalno-prawna oceny

Podstawę do opracowania niniejszej recenzji stanowi umowa o dzieło Nr 90/D/1900/2014 zawarta w dniu 17.04.2014 w Warszawie pomiędzy Instytutem Podstawowych Problemów Techniki PAN (Zamawiający) reprezentowanym przez dr. hab. inż. Janusza Szczepańskiego, prof. IPPT PAN oraz dr. hab. inż. Piotra Kowalczyka, prof. IPPT PAN, a prof. dr. hab. inż. Tadeuszem Niezgodą (Wykonawca) zatrudnionym w Wojskowej Akademii Technicznej na Wydziale Mechanicznym, której przedmiotem jest Ocena dorobku habilitacyjnego dr. inż. Eligiusza Postka.

Recenzentowi, w celu sporządzenia oceny przekazano następujące dokumenty formalne:

1. wniosek habilitanta,
2. życiorys,
3. dane osobowe,
4. kopia dyplomu doktorskiego,
5. autoreferat w języku polskim i angielskim,
6. wykaz prac w języku polskim i angielskim,
7. spis zawartości katalogu.

II. Charakterystyka sylwetki zawodowej Kandydata

Dr. inż. Eligiusz Postek studia wyższe ukończył w 1980 roku na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej w Warszawie i uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera budownictwa na podstawie obronionej pracy magisterskiej pt. „Stateczność kratownic przestrzennych”.

Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo Kandydat uzyskał po obronie pracy doktorskiej zatytułowanej „Numeryczna analiza wrażliwości dużych nieliniowych układów konstrukcyjnych”. Praca była obroniona w 1997 w IPPT PAN, a promotorem tej pracy był prof. dr hab. inż. Michał Kleiber.

Dr inż. Postek po ukończeniu studiów wyższych początkowo był zatrudniony w Instytucie Techniki Budowlanej w Zakładzie Konstrukcji Budowlanych na stanowiskach: konstruktora, asystenta i starszego asystenta. Następnie od stycznia 1989 roku do stycznia 1999 pracował na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej w wymiarze 1/2 etatu jako st. programista w Ośrodku Metod Komputerowych.

Od 01.10.1990 Habilitant został zatrudniony w Zakładzie Metod Komputerowych, Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN, gdzie z przerwami spowodowanymi Jego działalnością w zagranicznych ośrodkach naukowych (od VI.1998 do VII.2010) pracuje do dzisiaj, początkowo na etacie adiunkta (do 31.12.2012), a następnie starszego specjalisty.

Działalność w zagranicznych ośrodkach naukowo-badawczych Habilitant zaczął w Lulea Tekniska Universitat w Szwecji w czerwcu 1998 roku jako „visiting researcher.”

Podczas stażu zajmował się zagadnieniami przepływu materiałów sypkich w ramach grantu ze Szwedzkiego Komitetu Badań Naukowych (Vetenskaprådet) oraz projektami dla przemysłu z branży górniczo-hutniczej. Prace były finansowane przez Kiruna Mine LKAB

Następnie pracował w takich ośrodkach jak:

- University of Wales Swansea, School of Engineering, Walia, Wielka Brytania, (X.2002 - IX.2005)

W okresie pobytu uczestniczył w opracowaniu i realizacji programu MES do symulacji procesów odlewania ciśnieniowego stopów aluminium. Zajmował się również projektem dotyczącym zagęszczania proszków stosowanych w przemyśle farmaceutycznym. Współpracował także przy rozwoju i implementacji algorytmu adaptacyjnego siatki metody elementów skończonych z kryterium Zhu-Zienkiewicza w programie rozwiązującym dynamiczne równanie równowagi metodą jawnego całkowania po czasie.

- Curran Ltd., Wielka Brytania (X.2005 -VI. 2006)

W tym okresie pracował nad projektem konstrukcji zawieszenia używanego w hamowni dla silnika odrzutowego do A380 dla firmy Rolls-Royce w Derby. Jego udział w pracach polegał na opracowaniu przestrzennego, powłokowego modelu konstrukcji z uwzględnieniem połączeń śrubowych.

- University of Leeds, School of Earth and Environment, Institute of Geophysics and Tectonics, Leeds, Wielka Brytania, (VI.2006 - VI.2008)

Brał udział w projekcie dotyczącym modelowania cyklu sejsmicznego pt. "Parallelised Algorithms for Computing Viscoelastic Deformation in 3D Non-linear Media" ufundowanym przez Engineering and Physical Research Council w Wielkiej Brytanii.

- University of Sheffield, Department of Computer Science, Wielka Brytania, (VIII.2008 - VII.2010)

Początkowo pracował w ramach grantu "The Epitheliome: computational modelling of epithelial tissue" fundowanego przez Engineering and Physical Research Council, a następnie (od 2010 roku) pracował nad koncepcją modelu agentowo-naprężeniowego wzrostu tkanki przy użyciu środowiska "Flexible Large-scale Agent Modelling Environment (FLAME).

III. Charakterystyka osiągnięcia naukowego Habilitanta

Przedstawione do oceny przez dr. inż. Postka osiągnięcie naukowe będące podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie Mechanika stanowi zbiór 6 prac wybranych spośród całości dorobku publikacyjnego. Zbiór ten jest cyklem jednotematycznych publikacji pod wspólnym tytułem „Modelowanie numeryczne problemów sprzężonych wraz z paralelizacją”. Można je wymienić w kolejności chronologicznej:

- 1) **A.1 - J. Rojek, E. Onate, E. Postek, Application of explicit FE codes to simulation of sheet and bulk metal forming processes, Journal of Material Processing Technology, vol. 80-81, pp. 620-627, 1998**

W artykule przedstawiono nowy model konstytutywny dla zagadnień termomechanicznych oraz jego zastosowanie w opracowanym przez autorów programie komputerowego Stampack do symulacji procesów kształtowania metali takich jak kucie i tłoczenie blach.

Zagadnieniem nowym było przyjęcie stosowanej do tej pory dla problemów quasi-statycznych funkcji plastyczności uwzględniającej nie tylko wzmocnienie materiału, ale również jego osłabienie spowodowane wzrostem temperatury.

Habilitant deklaruje, że jego wkładem było opracowanie koncepcji rozwinięcia programu Stampack na problemy termomechaniczne, w tym rozwinięcie rozważanego modelu konstytutywnego na zagadnienia osłabienia termicznego wraz z jego implementacją w programie.

- 2) **A.2 - J. Rojek, OC. Zienkiewicz, E. Onate, E. Postek Advances in FE explicit formulation for simulation of metal forming processes, Journal of Materials Processing Technology, vol. 119/1-3, pp. 41-47, December, 2001.**

W pracy przedstawiona została nowa wersja programu Stampack, oparta na opracowanym algorytmie wykorzystującym sformułowania jawnego całkowania

nieliniowego równania ruchu dla procesów kształtowania części metalowych w ujęciu trójwymiarowym, które wykorzystuje również nowy model związku konstytutywnego dla zagadnień termomechanicznych.

Głównym osiągnięciem Habilitanta było rozszerzenie programu Stampack na zagadnienia trójwymiarowe dla problemów kucia przy wykorzystaniu naprzemiennego schematu całkowania równań sprzężonych.

- 3) **A.3 - E. Postek, RW. Lewis, DT. Gethin, RS. Ransing, Influence of initial stresses on the cast behaviour during squeeze forming processes, Journal of Materials Processing Technology, 159, 338-346, 2005.**

Celem artykułu było przedstawienie wpływu naprężenia początkowego na zachowanie się odlewów podczas odlewania ciśnieniowego. Ze względu na to, że zadanie jest niestacjonarne to jego rozwiązanie wymagało rozwiązania nieliniowego równania równowagi mechanicznej oraz równania przewodnictwa ciepła ze względu na procesy stygnięcia materiału, a także związanej z tym przemianą fazową oraz obciążeniem termicznym. Problem został sformułowany w uaktualnionej konfiguracji Lagrange'a. Tak sformułowane zadanie było rozwiązywane przy zastosowaniu naprzemiennego schematu całkowania układu równań sprzężonych. Zagadnienie mechaniczne określone zostało jako lepko-sprężysto-plastyczne dla dużych przemieszczeń. Równanie przewodnictwa ciepła całkowane było techniką Crank-Nicholsona.

Głównymi osiągnięciami Habilitanta było opracowanie algorytmu i programu komputerowego dla niestacjonarnych, sprężysto-lepko-plastycznych i sprzężonych zagadnień termomechanicznych.

- 4) **A4 - RW. Lewis, E. Postek, ZQ. Han, DT. Gethin, A finite element model of the squeeze casting processes, International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow, 16, pp. 539-572, 2006.**

W pracy zawarte zostały rozważania napełniania form, wpływu niedokładności geometrycznych i związane z tym koncentracje naprężenia, powstawanie fazy stałej podczas swobodnego napełniania form opisanej modelem mikrostrukturalnym oraz powstawanie fazy stałej w trakcie stygnięcia części materiału płynnego w wypełnionej formie opisane tym samym modelem. Dodatkowo prezentowany model rozszerzony został o mikrostrukturalne efekty przemiany fazowej. Dokonane zostało również rozszerzenie zakresu stosowania przedstawianego modelu mikrostrukturalnego na płyny, czyli otrzymano tutaj model zagadnienia sprzężonego typu płyn-temperatura.

Osiągnięciem Habilitanta było opracowanie koncepcji rozszerzenia modelu termomechanicznego przedstawionego we wcześniejszych publikacjach oraz modelu napełniania form o zastosowanie do mikrostrukturalnego modelu przemian fazowych.

- 5) **A5 - E. Postek, RW. Lewis, DT. Gethin, Finite element modelling of the squeeze casting process, International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow, 18, 3-4, pp. 325-355, 2008.**

W tej publikacji dla problemu termomechanicznego modelu numerycznego procesów odlewania ciśnieniowego zastosowany został schemat rozwiązania naprzemiennego, który dla tego zagadnienia został zrównoleglony. Schemat ten został również zastosowany dla problemu powstawania fazy stałej w cieczy jaką tutaj był płynny metal.

W artykule przedstawione zostały również przykłady numeryczne ilustrujące możliwości opracowanych programów numerycznych wykorzystujących opracowane modele.

Wkładem Habilitanta było opracowanie koncepcji równoległego rozwiązania problemu termomechanicznego wraz z jego implementacją w postaci programu komputerowego. Nowymi elementami było tutaj zrównoleglenie schematu naprzemiennego w połączeniu z zastosowaniem multifrontalnego modułu rozwiązywania układów równań liniowych oraz pokazanie przydatności quasi-statycznego podejścia z zastosowaniem uogólnionej konfiguracji Lagrange'a Eulera (ALE) do modelowania procesów ciśnieniowego napełniania form odlewniczych.

- 6) **A6 - E. Postek, Concept of an agent-stress model of a tissue, Technische Mechanik, 32, pp. 518-529, 2012; ISSN 0232-3869.**

W pracy przedstawiono kolejne rozwinięcie modelu naprzemiennego całkowania równań na nową metodę agentowo-naprężeniową wzrostu tkanki. W modelu agentowym uwzględniony został wzrost kolonii komórek, w ramach cyklu komórkowego oraz model mechaniczny umożliwiający wyznaczenie stanu naprężenia w tkance.

Oryginalnym dorobkiem Habilitanta było przedstawienie przydatności rozwinięcia schematu naprzemiennego dla nowej metody agentowo-naprężeniowej wzrostu tkanki oraz koncepcja algorytmu metody różniczkowania bezpośredniego (DDM) dla analizy wrażliwości dla układów nieliniowych.

IV. Ocena dorobku kandydata

1. Dorobek dydaktyczny

Dorobek dydaktyczny Habilitanta uważam za skromny. Uzasadnienia tego stanu rzeczy może wynikać z charakteru i miejsca Jego zatrudnienia, a także przebywania i realizowania prac naukowo-badawczych w zagranicznych ośrodkach badawczych.

Na pewno do niekwestionowanych osiągnięć w tym obszarze należy opracowanie dwóch rozdziałów (38 i 28 stron) w podręczniku „System KAM, ćwiczenia metody elementów skończonych, podsystem FEAS/KAM”.

Opracowane w ramach tego podręcznika rozdziały zawierały:

- Drgania własne konstrukcji wstępnie obciążonych (strony 138-175)
- Nieliniowa analiza statyczna. (strony 199-226).

Ponadto dr inż. E. Postek był zaangażowany w następujące przedsięwzięcia dydaktyczne:

- W latach 1992/1993 prowadził zajęcia na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej dla studentów studium doktoranckiego Politechniki Warszawskiej pt. Finite Element Method. Kurs prowadzony był w języku angielskim.
- Kurs na Studium Doktoranckim IPPT PAN: „Wprowadzenie do obliczeń na komputerach dużej mocy (KDM-HPC) poprzez aplikacje” (semestry zimowe 2011/2012 i 2012/2013).
- Pełnił także funkcje asystenta promotora 3 prac doktorskich:

a) Luo Chouping „Finite Elements Based on the Piece-Wise Linear Weight Functions in Contact Problems”, Lulea Tekniska Universitat, Doctoral Thesis, 2004:46, ISSN: 1402-1544, ISRN: LTU-DT-04/46-/SE.

b) Ahmad Rosli "Optimisation of the squeeze forming process", Swansea University, Thesis(Ph.D.), 2006.

Formę tę obecnie nazwalibyśmy pełnieniem funkcji promotora pomocniczego.

2. Dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora

Dr inż. E. Postek posiada znaczący dorobek naukowy. Po uzyskaniu stopnia doktora opublikował 10 artykułów współautorskich w czasopismach z bazy JCR i 9 spoza niej (1 autorska i 8 współautorskich). Liczba cytowań jego prac wynosi 138 (średnio 10.62 na publikację), a H-index wynosi 8. Kandydat deklaruje w chwili złożenia dokumentów liczbę cytowań 128, ale liczba ta wzrosła do chwili pisania recenzji o 10 nowych pozycji. Sumaryczny impact factor czasopism wynosi 17.045.

Ponadto Kandydat opublikował:

- 2 współautorskie rozdziały w monografiach,
- 2 autorskie i 33 współautorskie artykuły opublikowane w materiałach konferencyjnych,
- 1 autorskie i 28 współautorskie opublikowane streszczenia w materiałach konferencyjnych,
- 3 współautorskie raporty.

Za znaczący dorobek recenzent uważa artykuły opublikowane w czasopismach z bazy JCR (10), artykuły spoza tej bazy (9) i rozdziały w monografiach. Za mankament recenzent uważa, że tylko 1 pozycja w tym dorobku jest autorska; pozostałe pozycje dorobku są współautorskie.

Za ważniejsze publikacje nie przedstawione do oceny przez dr. inż. Postka jako osiągnięcie naukowe będące podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, uważam cykl prac związanych z modelowaniem polikrystalicznej ceramiki. Przykładowo zaliczam do nich następujące pozycje:

- ✓ E. Postek, T. Sadowski, Assessing the Influence of Porosity in the Deformation of Metal-Ceramic Composites, Composite Interfaces 18 (2011),
- ✓ E. Postek, T. Sadowski, Assessing the Influence of Porosity in the Deformation of Metal-Ceramic Composites, Composite Interfaces 18 (2011) 57-76.

W pracach tych zawarto pogłębioną analizę elementu RVE (reprezentatywnego elementu objętościowego) odzwierciedlającego strukturę wewnętrzną badanej próbki materiału kompozytowego, którym był materiał Al₂O₃/Co. W pracach tych poddano analizie rozciąganie próbki tego materiału dla zakładanych różnych modeli materiału

będącego spoiwem, przy czym założono sprężyste, sprężysto-lepko-plastyczne i sprężysto-plastyczne modele materiałowe. Rozważono również wpływ na właściwości materiału imperfekcji w postaci pustek.

W pracach tych Habilitant odpowiadał przede wszystkim za poprawność modelu numerycznego i obliczeń, do których został wykorzystany opracowany wspólnie z prof. dr. inż. T. Sadowskim model reprezentatywnego elementu objętościowego z wykorzystaniem dyskretyzacji metodą elementów skończonych.

3. Inne osiągnięcia naukowo-badawcze

Do osiągnięć Habilitanta o charakterze naukowo badawczym, ale nie będącymi publikacjami można zaliczyć:

- ✓ Udział w realizacji projektów naukowo badawczych: 6 zagranicznych, 2 międzynarodowych i 6 krajowych.
- ✓ opracowanie programu komputerowego do obliczeń cyklu sejsmicznego uzupełnionego o szereg modeli opisujących lepkosprężyste zachowanie się materiału.
- ✓ Opracowanie modelu numerycznego przepływu w piecu do ciągłej redukcji wzbogaconej rudy żelaza. Ponieważ przepływ materiału składał się z fazy sprężystej, fazy pełzania i fazy płynięcia Habilitant zastosował model Druckera-Pragera i metodę relaksacji dynamicznej.
- ✓ Opracowanie modelu numerycznego eksploatacji złoża rudy żelaza w Kirunie. Zastosowano tu analogiczne podejście jak do przepływu materiału sypkiego w silosie.
- ✓ Patent 146 015 pt. Konstrukcja zabezpieczająca i wzmacniająca płaszcz komina stalowego, opis patentowy opublikowano: 89.05.31 Twórcy wynalazku: Tadeusz Nawrot, Piotr Antoni Kamiński, Eligiusz Postek uprawniony z patentu: Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa (Polska).

Ponadto Habilitant realizował następujące zadania:

- Recenzowanie artykułów w takich czasopismach jak:
 - ✓ International Journal of Advanced Manufacturing,
 - ✓ Technology,
 - ✓ Journal of Materials Processing Technology,
 - ✓ International Journal for Numerical Methods in Engineering,
 - ✓ Journal of Theoretical and Applied Mechanics.
- Przewodniczenie sesjom na konferencjach zagranicznych:
 - ✓ The Fourth International Conference on Computational Heat and Mass Transfer, "S6B Heat Exchangers efficiency, Paris -Cachan France, 17-20 May, 2005.
 - ✓ The International Conference on Computational Plasticity, Barcelona, Spain, 2-4 September 2009.

4. Działalność organizacyjna

Kandydat otrzymał cztery wyróżnienia za dokonania naukowo-badawcze, a mianowicie:

- Stypendium Fulbrighta (Junior) w USA, 1987.
- Rektora Politechniki Warszawskiej za działalność naukową, 1999.
- Wyróżnienie Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa (PZiTB) za pracę „Analiza pracy łożysk dźwigarów głównych w przęsłach skrajnych mostu im. Księcia Józefa Poniatowskiego”, 1987, dla zespołu, T. Nawrot, E. Postek, G. Wozniak, P. Kapela, P. Kamiński (kierownik zespołu - Doc. Tadeusz Nawrot).
- Wyróżnienie PZiTB za pracę „Ocena przydatności do dalszej eksploatacji stalowych przęseł mostu drogowego w Dęblinie”, 1987, dla zespołu T. Nawrot, E. Postek, P. Kapela, P. Kaminski (kierownik zespołu - doc. dr inż. Tadeusz Nawrot).

Habilitant uczestniczył lub uczestniczył w pracach szeregu organizacji naukowych, najważniejsze z nich to:

- 2009-2011 – Biochemical Engineering Subject Group,
- 2007 – obecnie – American Geophysical Union,
- 2006 – 2009 – European Geophysical Union,
- 1990 – 2001 – Polskie Towarzystwo Metod Komputerowych Mechaniki,
- 1983 – 1989 – Polski Związek Inżynierów i Techników Budowlanych.

V. Wniosek końcowy

Tematyka przedstawionej do recenzji monografii jest trudna i wymagała od Habilitanta wiedzy zarówno matematycznej, jak i fizyki zjawisk jakie charakteryzują sprzężone zagadnienia termomechaniczne z dużymi odkształceniami. Autor wykazał się również znajomością planowania i przeprowadzania eksperymentu. Dorobek naukowy Habilitanta również nie budzi moich zastrzeżeń. Przedstawione w wykazie dorobku naukowego pozycje dokumentują w dostatecznym stopniu aktywność publikacyjną, szczególnie artykułów w znaczących czasopismach naukowych. Zgodnie z wymogami do wszystkich prac napisanych we współautorstwie indywidualny, określony przez Habilitanta, w tym także procentowo, jego wkład w autorstwo został przedstawiony w oddzielnych dokumentach dołączonych do wniosku i potwierdzony oświadczeniami pisemnymi współautorów. W tym przypadku znalazłem pewne nieścisłości w oświadczeniach Habilitanta i współautorów, które moim zdaniem nie podważają wiarygodności Jego oświadczenia. Mam również zastrzeżenia do sposobu formułowania myśli i języka polskiego, jakim napisano Autoreferat.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna Kandydata, aczkolwiek skromna to jednak spełnia również minimalne wymagania stawiane zwykle w takich przypadkach.

Przedstawiony do oceny dorobek naukowo-badawczy dr. inż. Eligiusza Postka wykazuje, że Habilitant wnosi znaczący wkład w dyscyplinę naukową Mechanika. Recenzent uważa, że następujące dokonania mogą stanowić oryginalny dorobek Habilitanta:

- rozwinięcie sprężysto-plastycznego modelu konstytutywnego sformułowanego w dużych odkształceniach uwzględniającego efekt osłabienia termicznego wraz z jego implementacją komputerową (A1),
- zastosowanie całkowania jawnego w zagadnieniach termomechanicznych (np. kucia), co umożliwia istotne przyspieszenie obliczeń w porównaniu z całkowaniem niejawnym (A1, A2) i w rezultacie umożliwia stosowanie tego typu symulacji w projektowaniu.
- Dowiedzenie, że uwzględnianie wpływu naprężeń wstępnych przy symulacji procesu odlewania, powoduje zmianę obliczonej szerokości rozwarcia szczeliny między odlewem a formą wskutek ewolucji przemian fazowych podczas tłoczenia ciśnieniowego (A3).
- Sprzężenie zagadnień przepływu płynu z efektami termicznym co pozwala na rozważanie przemian fazowych na poziomie mikrostruktury (A4, A5).
- Wykazanie przydatności rozwinięcia schematu naprzemiennego na nową metodę agentowo-naprężeniową analizy stanu naprężenia we wzrastającej tkance (A6).
- Opracowanie koncepcji i równoległa implementacja algorytmu metody różniczkowania bezpośredniego (DDM) obliczania gradientów wrażliwości dla układów nieliniowych (A1).

Uważam, że Habilitant całokształtem swojej działalności, przedstawionym w załączonej do wniosku dokumentacji, udowodnił zarówno swój oryginalny wkład w naukę jak i swoją dojrzałość badawczą, a także umiejętności współpracy w zespołach zarówno krajowych jak i zagranicznych.

W związku z powyższym stwierdzam, że całokształt dorobku dr inż. Eligiusza Postka zgodnie z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 (z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego" (1.09.2011) **spełnia wymagania** i może być podstawą do ubiegania się przez dr. inż. Eligiusza Postka o stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie Mechanika.


.....
prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgoda