

Dr hab. inż. Wojciech Sumelka, prof. PP
Politechnika Poznańska
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Instytut Konstrukcji Budowlanych
ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
wojciech.sumelka@put.poznan.pl

Wpłynęło
Kandydatura ds. administracyjnych
29 11 2019
Data
Podpis
mgr Katarzyna Sasiadek
akceptuję
Dziekan
prof. dr hab. inż. Zbigniew Zembaty

RECENZJA

osiągnięć naukowo-badawczych oraz dorobku dydaktycznego
i współpracy międzynarodowej dra inż. Seweryna Kokota

1. Podstawa formalna recenzji

- Powołanie przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Seweryna Kokota pismem Nr BCK-VI-L-8169/2019;
- Pismo Dziekana Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Opolskiej prof. dr. hab. inż. Zbigniewa Zembatego datowane 14.10.2019r.;
- Ustawa z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595, z póź. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 11665);
- Ustawa z dnia 3 lipca 2018 Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669, z póź. zm.).

2. Sylwetka naukowa Habilitanta

Dr inż. Seweryn Kokot uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera na Wydziale Budownictwa Politechniki Opolskiej w 2002 roku. Następnie, w roku 2007, uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych na Wydziale Budownictwa Politechniki Opolskiej za pracę pt. „Zastosowanie algorytmów genetycznych do identyfikacji

rozkładów uszkodzeń w układach belkowo-ramowych poprzez pomiary drgań" - promotorem w przewodzie doktorskim był prof. dr hab. inż. Zbigniew Zembaty.

W latach 2002-2012 dr inż. Seweryn Kokot był zatrudniony na stanowisku asystenta w Katedrze Mechaniki Budowli, na Wydziale Budownictwa Politechniki Opolskiej. W trakcie ww. okresu Habilitant uczestniczył w 12-miesięcznym stażu doktoranckim „Marie Curie” we Włoszech w European Laboratory of Structural Assessment (ELSA). Następnie, po uzyskaniu stopnia doktora, w latach 2009-2012 Kandydat kontynuował współpracę z ELSA w ramach w 3-letniego stażu podoktorskiego. W roku 2012, dr inż. Seweryn Kokot, awansował na stanowisko adiunkta w Katedrze Mechaniki Budowli, na Wydziale Budownictwa Politechniki Opolskiej - stanowisko to piastuje do dziś.

Kandydat niestety nie precyzuje dorobku naukowego przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora. Niemniej, bazując na bazie Google Scholar (gdzie Kandydat posiada swoje konto) oraz bazie publikacji Politechniki Opolskiej, można stwierdzić, iż dorobek Habilitanta do uzyskania stopnia doktora to ok. 8 prac (3 artykuły oraz 5 referatów). Ponadto, bazując na bazie Google Scholar ww. publikacje nie posiadają się cytowań.

3. Ocena osiągnięcia naukowego przedkładanego w trybie art. 16 ust. 2 p.1 Ustawy (Dz.U. nr 65, poz. 595, z póź. zm.)

Treść dzieła opublikowanego w całości

Ocenie przedstawia się osiągnięcie naukowe w trybie dzieła opublikowanego w całości – monografia pod tytułem „*Progressive Collapse of Reinforced Concrete Frame Structures Under Column Removal*”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2019. Monografia obejmuje 248 stron, w tym: spis treści, streszczenia w języku polskim i angielskim, wstęp, 7 rozdziałów, spis literatury o łącznej liczbie 184 pozycji (w tym 2 publikacje autorskie oraz 8 współautorskich Habilitanta), dwa załączniki oraz spis rysunków i tabel. Monografia jest napisana w języku angielskim.

Wstęp do ww. monografii obejmuje krótkie uzasadnienie podjęcia badań, główne cele oraz metody badawcze.

W rozdziale pierwszym Habilitant dokonuje przeglądu literatury, gdzie pokrótce omawia się ponad 80 pozycji ze spisu literatury. Kolejno poruszane są: elementy rachunku prawdopodobieństwa związane z postępującą katastrofą konstrukcji budowlanych; stosowane podejścia projektowe uwzględniające postępującą katastrofę

konstrukcji budowlanych; typy postępujących katastrof; stosowane metody uproszczone i numeryczne, miary odporności i wrażliwości. Całość kończy podsumowanie i wniosek główny uzasadniający celowość prowadzonych badań.

Rozdział drugi omawia modele nieliniowe stosowane w analizie konstrukcji ramowych. Sformułowano ogóle zadanie nieliniowe, wyróżniono sformułowanie korotacyjne, omówiono sformułowanie przemieszczeniowe i naprężeniowe (dla modelu włóknowego) oraz podstawowe nieliniowe jednoosiowe modele konstytutywne dla betonu i stali. Całość kończy seria akademickich przykładów obliczeniowych.

W (krótkim) rozdziale trzecim Habilitant omawia problem wrażliwości. Wprowadza stosowne miary wrażliwości, konkludując, iż preferowaną w pracy metodą będzie metoda FORM (First-Order Reliability Method).

Rozdział czwarty wprowadza czytelnika w najistotniejsze elementy analizy postępującej katastrofy. Na przykładzie belki dwuprzęsłowej Kandydat wyjaśnia uproszczone podejście w modelowaniu katastrofy (usunięcie podpory), omawia problematykę zastosowanego oprogramowania (OpenSees), wyjaśnia typ przyjętego modelu tłumienia i jego poziom (model Rayleigha) oraz porusza zagadnienie analiz 'pushover' i wrażliwości wskazując kluczowe parametry modelu.

W rozdziale piątym Habilitant rozszerza rozważania zawarte w rozdziale czwartym na dwukondygnacyjną płaską i przestrzenną konstrukcję ramową. Analizę urozmaica się poprzez zastosowanie trzech programów, wspomnianego już OpenSees, SAP 2000 i Adina FEM. Po uzasadnieniu zastosowania finalnie ramy płaskiej analizuje się analogicznie jak w rozdziale czwartym kolejno: usuwanie kolejnych słupów pierwszej kondygnacji, różne przypadki zadania 'pushover' oraz wykorzystując analizę wrażliwości wskazuje się kluczowe parametry modelu (w sensie wpływu na postępującą katastrofę).

Rozdział szósty wprowadza uproszczone modelowanie efektu umocnienia materiału ze względu na prędkość deformacji. Habilitant powraca do trójwymiarowego modelu ramowego opisanego w rozdziale piątym i kolejno analizuje odpowiedź konstrukcji ze względu na sekwencyjne usuwanie słupów pierwszej kondygnacji w ramach formalizmu statyki liniowej, dynamiki liniowej oraz dynamiki nieliniowej (program SAP 2000). Analizie podlega pole przemieszczeń oraz wybrane siły wewnętrzne. Wyniki tej wieloaspektowej analizy zebrane są następnie w Tabelach 6.8 i 6.9 dając przejrzysty obraz wpływu kolejnego uszczegółowienia modelu obliczeniowego. Rozważania zakończone są krótkim podsumowaniem.

Rozdział siódmy zawiera podsumowanie monografii. Habilitant streszcza uzyskane wyniki, definiuje wybrane problemy dyskusyjne oraz wskazuje kierunki dalszych badań.

Krytyczna ocena osiągnięcia naukowego

Zjawisko postępującej katastrofy konstrukcji budowlanych stanowi istotny problem badawczy w inżynierii lądowej. Analiza tego typu zjawisk stanowi wyzwanie zarówno z punktu widzenia eksperymentalnego jak i modelowego. Aspekt modelowania (kluczowy w przedmiotowej monografii), jest szczególnie skomplikowany, gdyż musi uwzględniać sprzężone problemy nieliniowości konstrukcji (geometrycznej, materiałowej, kontaktu) oraz elementy nieliniowej analizy numerycznej. Ponadto, liczba niewiadomych rośnie wykładniczo wraz z uszczegółowianiem ww. modeli, prowadząc do analiz przekraczających często możliwości obliczeniowe najlepszych superkomputerów (w chwili obecnej najwyższej klasy komercyjne programy obliczeniowe pozwalają na analizy uwzględniające setki milionów niewiadomych np. Abaqus, Ansys).

Zasadnicza krytyka omawianej monografii związana jest z brakiem porównania uzyskiwanych rezultatów z pomiarami eksperymentalnymi, które są dostępne Kandydatowi – Załącznik B – w pracy próżno szukać uzasadnienia takiego stanu rzeczy. Ponadto, Habilitant nie przedstawia przekonującej argumentacji dlaczego w modelach obliczeniowych zrezygnowano z uwzględnienia wpływu masywnych stropów żelbetowych – szczególnie, iż w analizach wykorzystywano oprogramowanie umożliwiające tego typu analizy. Wzięcie pod uwagę powyższych uwag znacząco podniosłoby rangę monografii – stanowi ona przecież podsumowanie 10-letniego okresu badań.

Rozdział pierwszy nie budzi zastrzeżeń, układ przeglądu literatury jest logiczny i obejmuje pozycje istotne. Habilitant trafnie uzasadnia lukę w literaturze i tym samym celowość podjęcia badań.

Wadą rozdziału drugiego jest brak precyzyjnego wskazania twórców omawianych modeli. Ponadto opis oznaczeń znacząco utrudnia kontrolę wyprowadzeń np. trudno rozstrzygać kiedy mowa o lokalnym, a kiedy o globalnym układzie współrzędnych (mylenie U oraz u). W niektórych miejscach są błędne odwołania do wzorów np. nad (2.16) winno być odwołanie do (2.3) nie do (2.2) oraz błąd we

wzorach np. w (2.33) brakuje dA . Trudno również zrozumieć zasadność przemieszczeń równych $1/5$ rozpiętości belki, szczególnie dla rozwiązania liniowego.

Rozdział trzeci jest zbyt krótki, w prezentowanej formie nie pozwala on czytelnikowi prześledzić toku rozumowania bez sięgania do literatury tematu.

Rozdział czwarty nie budzi zasadniczych zastrzeżeń, prócz niejasności który rodzaj nieliniowości jest uwzględniony jeżeli chodzi o nieliniowość materiałową np. czy efekt skrępowania betonu w rdzeniu jest brany pod uwagę.

Jak zaznaczyłem we wstępie do uwag krytycznych, zasadnicza wada rozdziałów 5 i 6 związana jest ze zbyt znacznym uproszczeniem analizowanej konstrukcji – pominięcie stropów. Ponadto, mnogość stosowanych w obliczeniach programów OpenSees, SAP 2000 i Adina FEM wraz z własnymi skryptami w Matlab powoduje, iż analiza tekstu staje się niejednoznaczna – w wielu miejscach trudno rozstrzygnąć który typ nieliniowości jest uwzględniony, a który nie lub jak był uwzględniany np. opis uwzględnienia wrażliwości na prędkość deformacji jest zbyt powierzchowny. Kandydat w wielu miejscach zapomina o cytowaniu swych wcześniejszych prac gdzie były już prezentowane te same wyniki np. [A4,E3.4].

Rozdział siódmy nie budzi zastrzeżeń.

W podsumowaniu, zgodzę się z Habilitantem, iż przedstawione przez niego studium przypadku, wskazuje zasadnicze elementy analizy postępującej katastrofy oraz że jest to pozycja literaturowa unikalna w skali kraju. Ponadto, uważam, iż przedmiotowa monografia może stanowić cenne źródło wiedzy dla projektantów, których praktyka skupia się głównie wokół modeli liniowych – niniejsza rozprawa stawia jasno sprawę wyższości metod nieliniowych oraz wskazuje na ich hierarchiczny wpływ. Jest również istotne, iż nie sposób oceniać osiągnięcie Kandydata tylko z punktu widzenia przedmiotowej monografii. Wykaz innych opublikowanych prac przez Habilitanta jest znaczący i spotkał się już z uznaniem innych badaczy np. w sensie licznych cytowań.

Mając na uwadze powyższą analizę dzieła opublikowanego w całości oraz wskazany w autoreferacie wykaz innych opublikowanych prac przez Habilitanta, uzyskane wyniki uznaję łącznie za znaczny wkład do dyscypliny budownictwo w zakresie analiz postępującej katastrofy ramowych konstrukcji budowlanych.



4. Ocena innych osiągnięć naukowo-badawczych

Zgodnie z Rozporządzeniem §3 i §4, dorobek naukowo-badawczy Habilitanta obejmuje następujące aktywności (stan na 27.03.2019):

§3 pkt. 4 a) autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)	współautorstwo 6 publikacji
§3 pkt. 4 b) autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego	współautorstwo 2 projektów budowlanych
§3 pkt. 4 c) udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe	brak
§3 pkt. 4 d) wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach	brak
§4 pkt. 1 autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3, dla danego obszaru wiedzy;	<ul style="list-style-type: none"> • autorstwo 1 monografii • współautorstwo 9 artykułów • współautorstwo 2 rozdziałów w monografiach
§4 pkt. 2 autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych	<ul style="list-style-type: none"> • autorstwo 1 raportu związanego z grantem • współautorstwo 5 raportów związanych z grantem
§4 pkt. 3 sumaryczny <i>impact factor</i> publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania	9.832

§4 pkt. 4 liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS)	81
§4 pkt. 5 indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS)	5
§4 pkt. 6 kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach	wykonawca/główny wykonawca w 4 grantach, w tym grant promotorski
§4 pkt. 7 międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną	1 nagroda JMR PO, 1 wyróżnienie Ministra Infrastruktury, oraz 3 wyróżnienia w postaci wygrania staży zagranicznych
§4 pkt. 8 wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych	wygłoszenie 8 referatów

Zgodnie z przedstawioną dokumentacją dorobek naukowy Habilitanta, po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, to ponad 30 publikacji. Wśród przedstawionego dorobku 6 prac to publikacje posiadające Impact Factor (współczynnik wpływu). Publikacje najwyższej rangi to wynik prac z lat 2009-2019. Habilitant był również wykonawcą/głównym wykonawcą w 4 grantach. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, iż 5 z ww. opracowań (np. wg. Bazy Scopus) znalazły znaczący odzew w sensie liczby cytowań, tzn. publikacje: Engineering Structures Volume 40, July 2012, Pages 205-217; Soil Dynamics and Earthquake Engineering Volume 29, Issue 2, February 2009, Pages 311-323; International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences Volume 74, February 01, 2015, Pages 81-90; Engineering Structures Volume 31, Issue 7, July 2009, Pages 1581-1588; Smart Materials and Structures Volume 22, Issue 7, July 2013, Article number 077001.

Dane naukometryczne Habilitanta w znaczny sposób zależą od bazy i kształtują się w ten sposób, iż: w przypadku bazy Web of Science liczba cytowań wynosi 81 przy indeksie $h=5$; w bazie Scopus liczba cytowań wynosi 89 przy indeksie $h=5$; natomiast w ważnej bazie Google Scholar liczba cytowań wynosi 172 przy indeksie $h=6$.



Ponadto, znaczącym osiągnięciem Kandydata jest wieloletni czynny udział w grantach międzynarodowych (łącznie 4 lata) oraz krajowych KBN/NCN, co znacząco przyczyniło się do Jego rozwoju naukowego, w tym ukierunkowania badań.

Podsumowując, stwierdzam, iż ocena innych osiągnięć naukowo-badawczych jest pozytywna, a aktywność naukowa Habilitanta może być uznana za istotną.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Zgodnie z Rozporządzeniem §5 Habilitant podaje w przekazanej dokumentacji następujące informacje na temat dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej:

§5 pkt. 1 uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych	<ul style="list-style-type: none">• główny wykonawca w grantie ELSA w latach 2009-2012
§5 pkt. 2 udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji	<ul style="list-style-type: none">• udział w 8 konferencjach
§5 pkt. 3 otrzymane nagrody i wyróżnienia	1 nagroda JMR PO za osiągnięcia dydaktyczne
§5 pkt. 4 udział w konsorcjach i sieciach badawczych	brak
§5 pkt. 5 kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami	brak
§5 pkt. 6 udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism	brak

§5 pkt. 7 członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych	członek KIB O/PAN w Katowicach (od 2019 roku)
§5 pkt. 8 osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki	<ul style="list-style-type: none"> • współautor programów studiów I i II stopnia (j. angielski) • udział w komisjach obron prac inżynierskich i magisterskich • członek licznych komisji Wydziałowych związanych z dydaktyką
§5 pkt. 9 opiekę naukową nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji	<ul style="list-style-type: none"> • promotor 4 prac inżynierskich • promotor 9 prac magisterskich
§5 pkt. 10 opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich	<ul style="list-style-type: none"> • promotor pomocniczy w przewodzie doktorskim Pana mg inż. Krystiana Jurkowskiego od 2016 roku
§5 pkt. 11 staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich	3 letni staż podoktorski w ELSA
§5 pkt. 12 wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców	współautor 8 ekspertyz z zakresu budownictwa
§5 pkt. 13 udział w zespołach eksperckich i konkursowych	brak
§5 pkt. 14 recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych	recenzent w 4 czasopismach naukowych, w tym czasopism posiadających IF

W ramach oceny Kandydata w aspekcie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego należy uznać, iż wymieniona aktywność jest bardzo dobra. Najsilniejszą stroną w aspekcie tego punktu oceny jest wieloletni staż naukowy w ELSA oraz duża aktywność w opracowywaniu nowych programów studiów, w tym zaangażowanie w pracę wielu komisji wydziałowych. Ważnym elementem jest również zaangażowanie Habilitanta w promowanie nowych kadr – w szczególności mam tu na myśli pełnienie funkcji promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim.

Podsumowując, w zakresie objętym punktem 4 niniejszej recenzji, dorobek oceniam jako bardzo dobry.

5. Wniosek końcowy

Stwierdzam, iż opiniowane dzieło opublikowane w całości oraz w szczególności dodatkowe prace naukowe (wielokrotnie cytowane) stanowią oryginalne osiągnięcie dr. inż. Seweryna Kokota i spełniają wymogi stawiane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595, z póź. zm.) w postępowaniu habilitacyjnym.

W konkluzji opiniuję pozytywnie i wnioskuję o przyjęcie przedstawionego dorobku Kandydata do dalszych etapów postępowania celem nadania Mu stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo (w nowej nomenklaturze w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport).

Wojciech Sumelka

Poznań, 22.11.2019

