

Politechnika Koszalińska

Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji

Katedra Mechaniki Budowli

ul. Śniadeckich 2

75-453 Koszalin

RECENZJA

osiągnięć naukowych dr. inż. Piotra Sielickiego ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport

Podstawa opracowania:

- Pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej prof. dr. hab. inż. Franciszka Tomaszewskiego z dnia 17 czerwca 2020 r., z dokumentacją Wniosku
- USTAWA z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.)

Dr inż. Piotr Sielicki jako osiągnięcia naukowe będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego przedłożył cykl **9** współautorskich artykułów naukowych pt.: *Bezpieczeństwo publiczne w ujęciu mechaniki komputerowej oraz pełnoskalowej walidacji eksperymentalnej.*

Tematyka artykułów (czasopismo, IF, liczba współautorów, rok publikacji):

- (A1) Metoda wyznaczenia równoważnika trotylowego plastycznego materiału wybuchowego o półkulistym kształcie; badania eksperymentalne i symulacje komputerowe programem ABAQUS Explicit i LS-DYNA (Engineering Transactions, IF=0, **1** współautor, 2014 r.)
- (A2) Metoda wyznaczania parametrów obciążenia wybuchem z uproszczonych metod empirycznych; zastosowanie do normowej analizy konstrukcji; weryfikacja programem ABAQUS Explicit (Central European Journal of Energetic Materials, IF=1.28, **1** współautor, 2015 r.)

- (A3) Prognozowanie programem ABAQUS Explicit reakcji ludzkiego ciała na obciążenie wybuchem; autorski model połączeń stawów (Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering, IF=1.610, 1 współautor, 2019 r.)
- (A4) Prognozowanie programem ABAQUS Explicit odpowiedzi stalowej kolumny na obciążenie wybuchem; implementacja anizotropowego termo-lepkosprężystego modelu materiału w procedurze użytkownika; weryfikacja eksperymentalna (Metals, IF=2.259, 2 współautorów, 2019 r.)
- (A5) Prognozowanie programem ABAQUS Explicit odpowiedzi ściany murowanej na obciążenie wybuchem; implementacja autorskiego modelu muru w procedurze użytkownika; weryfikacja eksperymentalna; (Engineering Failure Analysis, IF=2.203, 1 współautor, 2019 r.)
- (A6) Eksperymentalne badania powierzchni zniszczenia stopu aluminium pod obciążeniem statycznym, obciążeniem wybuchem oraz uderzeniem pocisku wystrzeliwanego z broni palnej (Metals, IF=2.259, 3 współautorów, 2019 r.)
- (A7) Eksperymentalne badania odporności mieszanki betonowej z włóknami stalowymi na przebicie pociskiem wystrzeliwanym z broni palnej (International Journal of Protective Structures, IF=1.40, 2 współautorów, 2019 r.)
- (A8) Eksperymentalne badania zmian trajektorii pocisku wskutek przestrzelenia warstwowych paneli szklanych elewacji zewnętrznych (International Journal of Applied Glass Science, IF=1.845, 2 współautorów, 2019 r.)
- (A9) Eksperymentalne badania rozkładu ciśnienia od eksplozji materiału wybuchowego za narożnikiem budynku; ocena bezpieczeństwa ludzi (International Journal of Shock Waves, IF=1.424, 1 współautor, 2020 r.)

Analizowane w artykułach A1, A2, A3, A4, A5, A6, A9 szybkie procesy dynamiczne są inicjowane przez wybuch chemiczny, któremu towarzyszy nagły skok ciśnienia na granicy kontaktu gazowych produktów wybuchu z otaczającym ośrodkiem. Do opisu rozkładu ciśnienia zastosowano znane w literaturze równania stanu Jonesa, Wilkinsa i Lee (postulowana postać równania, identyfikacja parametrów z eksperymentu). Powietrze traktowano jako gaz idealny. Układ materiał wybuchowy-powietrze-przeszkoda modelowano metodą elementów skończonych wykorzystując program Abaqus Explicit i autorskie modele implementowane w procedurach użytkownika. Badania eksperymentalne reakcji przeszkody na fale detonacyjne oraz pociski wystrzeliwane z broni palnej stanowią również znaczące osiągnięcie autorów.

Można uznać, że cykl dziewięciu współautorskich artykułów naukowych dotyczy bezpieczeństwa publicznego w aspekcie badania poziomu odporności ludzi i konstrukcji na oddziaływania wybuchu, ochrony przed pociskami z broni palnej oraz zwiększenia skuteczności operacji antyterrorystycznych.

Na podstawie deklaracji potwierdzonej przez współautorów, uznaję osiągnięcia naukowe Habilitanta w recenzowanym cyklu za znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa i transport, w zakresie dynamiki materiałów i konstrukcji.

Ocena końcowa: osiągnięcia naukowe dr. inż. Piotra Sielickiego w ramach cyklu dziewięciu współautorskich artykułów naukowych pt.: *Bezpieczeństwo publiczne w ujęciu mechaniki komputerowej oraz pełnoskalowej walidacji eksperymentalnej*, odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 USTAWY z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.)

