

Poznań, 10.11.2021

dr hab. inż. Rafał Urbaniak

Rada Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna
Politechnika Poznańska

Opinia Promotora

**w związku z wnioskiem o zamknięcie przewodu doktorskiego
mgr inż. Bartosza Ciupka, asystenta w Zakładzie Paliw i Energetyki Odnawialnej
Instytutu Energetyki Ciepłej Politechniki Poznańskiej**

Temat wnioskowanej do zamknięcia rozprawy doktorskiej brzmi następująco: „**Analiza możliwości poprawy procesu spalania paliw stałych w kotłach małej mocy przy wykorzystaniu pary wodnej**”. Praca dotyczy analizy możliwości poprawy procesu spalania paliw stałych w kotłach małej mocy przy wykorzystaniu do procesu spalania pary wodnej. Podczas badań Doktorant dokonał oceny wpływu doprowadzonej do procesu spalania węgla kamiennego pary wodnej na parametry ekologiczne emitowanych spalin. Jest to bardzo ważne zagadnienie będące w polu zainteresowań współczesnych trendów badawczych dotyczących spalania paliw stałych. Obejmuje ono dwa istotne aspekty. Pierwszym z nich jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów i tlenków azotu, podczas eksploatacji kotłów grzewczych małej mocy stanowiących jedno z głównych źródeł ciepła dla ogrzewnictwa indywidualnego w Polsce. Drugim aspektem jest określenie rzeczywistej eksploatacji kotłów grzewczych na paliwa stałe oraz wpływu tych urządzeń na jakość powietrza w Polsce. Inspiracją do podjęcia przez Doktoranta tematu badawczego była prowadzona od kilku lat współpraca z krajowymi producentami urządzeń grzewczych oraz Centralnym Laboratorium Dozoru Technicznego, czego efektem jest szereg zgłoszeń patentowych, wdrożeń przemysłowych i publikacji w punktowanych czasopismach naukowych. Ponadto Doktorant brał udział w szeregu projektów badawczych realizowanych w ramach działania Zakładu Paliw i Energetyki Odnawialnej. Istotnym czynnikiem bezpośrednio wpływającym na doprecyzowanie tematyki badawczej był udział Autora, w charakterze głównego wykonawcy w granicie naukowo-badawczym realizowanym ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pt. „Niskoemisyjny kocioł grzewczy na paliwo stałe z możliwością wykorzystania energii odpadowej”. Z uwagi na aplikacyjny charakter projektu i jego realizację przez konsorcjum naukowo-przemysłowe, zakończył się on wdrożeniem do produkcji nowej konstrukcji kotła, a część opracowanych rozwiązań została zgłoszona do Urzędu Patentowego RP. Rezultaty prac badawczych realizowanych przez Doktoranta były prezentowane na renomowanych zagranicznych konferencjach naukowych oraz publikowane w wysoko punktowanych czasopismach naukowych (sumaryczny IF = 18,52).

W ramach pracy Doktorant przeprowadził wnikliwe studia literaturowe dotyczące procesu spalania paliw stałych. Cel oraz zakres badań zostały rzeczowo sformułowane, zrealizowane i zweryfikowane. Wynikiem prowadzonych badań eksperymentalnych było opracowanie algorytmu postępowania dla doprowadzania pary wodnej do procesu spalania paliwa stałego w celu redukcji emisji zanieczyszczeń. Doktorant wykazał, że doprowadzenie pary wodnej wpływa na zmianę parametrów technicznych procesu spalania paliwa stałego oraz że czynnik ten wpływa na obniżenie emisji pyłów i tlenków azotu.

Uważam, że praca spełnia wymagania stawiane przed rozprawami doktorskimi.


dr hab. inż. Rafał Urbaniak