

Poznań, dnia 1.03.2022 r.

dr hab. inż. Rafał Urbaniak

Rada Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna
Politechniki Poznańskiej

Opinia promotora

w związku z wnioskiem o zamknięcie przewodu doktorskiego

**mgr inż. Wojciecha Judt, doktoranta studium doktoranckiego Budowa i Eksploatacja Maszyn,
asystenta w Zakładzie Paliw i Energetyki Odnawialnej Instytutu Energetyki Ciepłej
Politechniki Poznańskiej**

Temat wnioskowanego do zamknięcia przewodu doktorskiego brzmi następująco: „**Analiza procesu wymiany ciepła uzyskiwanego ze spalania paliw stałych w warunkach nieruchomego złoża**”. Przygotowana praca dotyczy analizy zachodzących procesów przepływu ciepła zachodzących podczas spalania paliw stałych wewnątrz nieruchomego złoża dla trzech wybranych instalacji ciepłowniczych, zarówno przemysłowych oraz stosowanych w ogrzewnictwie indywidualnym. Celem głównym przeprowadzonych badań była ocena możliwości poprawy efektywności energetycznej tych instalacji. Doktorant przygotował trzy modele przepływu ciepła wykorzystując metodę objętości skończonych dla każdej z analizowanych instalacji ciepłowniczych. Przeprowadzono walidację najbardziej zaawansowanego modelu CFD umożliwiającego modelowanie spalania paliw stałych wewnątrz nieruchomego złoża podczas badań eksperymentalnych. Doktorant wykazał wpływ zmieniającego się obciążenia cieplnego instalacji na procesy przepływu ciepła. Określił również wpływ zastępowania pierwotnych paliw stałych przez biomasę w postaci pelletu na parametry przepływu ciepła. Zdeterminował on także oddziaływanie charakteru przepływu gazów spalinowych przez wymienniki ciepła na zachodzące zjawiska wymiany ciepła.

Doktorant w okresie studiów doktoranckich brał udział w dwóch projektach badawczych współfinansowanych przez NCBiR. Jest współautorem dwóch zgłoszeń patentowych do UPRP. W 2021 roku otrzymał nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne. Doktorant jest współautorem 25 publikacji naukowych, w tym w czasopismach indeksowanych w Journal Citation Reports, osiągając sumaryczny Impact Factor równy 16,189.

Przeprowadzone prace pozwoliły na wykazanie przez Doktoranta możliwości poprawy efektywności energetycznej instalacji ciepłowniczych spalających paliwa stałe w warunkach nieruchomego złoża. Doktorant wykazał, że zróżnicowane warunki eksploatacyjne, występujące podczas spalania paliw stałych istotnie wpływają na zachodzące zjawiska przepływu ciepła.

Uważam, że przedłożona praca spełnia wymagania stawiane przed pracami doktorskimi w formie spójnego tematycznie zbioru artykułów opublikowanych lub przyjętych do druku w czasopismach naukowych zgodnie z art. 13 ust 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym.

Z poważaniem

dr hab. inż. Rafał Urbaniak

