

Konkurs na stanowiska stypendysty studenta/doktoranta w projekcie badawczym NCN OPUS 22

W związku z realizacją projektu pt.: Opracowanie zaawansowanego mikro-makroskopowego modelu zjawisk transportowych w procesie ciśnieniowo-powstrzymywanej osmozy (pressure-retarded osmosis, PRO) (Development of the advanced micro-macroscopic model of transport phenomena in the pressure-retarded osmosis (PRO) process) finansowanego w ramach konkursu NCN OPUS 22 poszukiwane są dwie osoby do pracy w projekcie na stanowiskach student/doktorant. Informacje dotyczące projektu oraz wymagania stawiane kandydatom zamieszczono poniżej.

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z „Regulaminem Przyznawania Stypendiów Naukowych NCN w Projektach Badawczych Finansowanych ze Środków Narodowego Centrum Nauki”, określonym uchwałą Rady NCN nr 25/2019 z dnia 14 marca 2019 r. (https://ncn.gov.pl/sites/default/files/pliki/uchwały-rady/2019/uchwała25_2019-zal1.pdf).

Informacje o projekcie

- **Kierownik projektu:** dr hab. inż. Piotr Łapka, prof. uczelni;
- **Źródło finansowania:** Narodowe Centrum Nauki;
- **Instytucja realizująca:** Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej;
- **Planowy okres realizacji projektu:** grudzień 2022 r. – listopad 2025 r.

Projekt ma dwa główne cele. Pierwszym będzie opracowanie nowego mikro-makroskopowego modelu przepływu rozpuszczalnika przez membranę (uwzględniając mikrostrukturę membrany, przepływ nieizotermiczny oraz w stanach przejściowych, interakcje przepływu rozpuszczalnika przez membranę z przepływami poprzecznymi płynów o niskim i wysokim stężeniu po obu stronach membrany). Drugim celem projektu będzie opracowanie metody analizy różnych układów PRO działających w obiegu zamkniętym pozwalającej na ich optymalizację pod kątem sprawności konwersji energii. Metoda ta umożliwi porównywanie różnych konfiguracji układów PRO w obiegu zamkniętym i dostosowywanie ich konfiguracji do dostępnego źródła energii odnawialnej lub odpadowej.

Wymagania

Poszukiwani są studenci studiów magisterskich deklarujący chęć kontynuacji nauki na studiach doktoranckich, studenci pierwszego lub drugiego roku studiów doktoranckich lub absolwenci studiów magisterskich deklarujący chęć rozpoczęcia studiów doktoranckich (stypendium będzie wypłacane po rekrutacji do Szkoły Doktorskiej PW). W ramach udziału w projekcie musi zostać wykonana praca dyplomowa magisterska lub przygotowana (w całości lub w znacznej części) rozprawa doktorska.

Minimalne wymagania stawiane kandydatom:

- Wykształcenie wyższe techniczne (min. tytuł inżyniera, preferowany kierunek to energetyka, mechanika i budowa maszyn lub pokrewne);

- Udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu obliczeń numerycznej wymiany ciepła (NHT) i obliczeniowej mechaniki płynów (CFD) lub realizacji stanowisk badawczych i wykonywaniu pomiarów eksperymentalnych;
- Udokumentowane doświadczenie w realizacji projektów badawczych finansowanych ze źródeł publicznych;
- Współautorstwo min. jednego opublikowanego artykułu konferencyjnego lub w czasopiśmie naukowym;
- Dobra znajomość języka angielskiego;
- Umiejętności personalne takie, jak: silna motywacja do pracy naukowej, kreatywność, odpowiedzialność, umiejętność pracy zespołowej, komunikatywność i chęć do nauki.

Opis zadań w projekcie i wymagania szczegółowe

Stanowisko: stypendysta student/doktorant 1

Osoba na tym stanowisku będzie odpowiedzialna za:

- Opracowanie, implementację numeryczną i testy autorskiego mikroskalowego modelu zjawisk transportowych w półprzepuszczalnej membranie zastosowanej do realizacji procesu PRO;
- Opracowanie, implementację numeryczną i testy makroskalowego modelu zjawisk transportowych w module PRO z wykorzystaniem komercyjnego oprogramowania obliczeniowego;
- Opracowanie, implementację numeryczną i testy sprzężenia modeli w skali mikro i makro;
- Przeprowadzenie weryfikacji i walidacji opracowanych modeli;
- Wykonanie symulacji numerycznych;
- Wykonanie analizy uzyskanych wyników;
- Przygotowanie raportów i publikacji.

Osoby ubiegające się o stanowisko stypendysta student/doktorant 1 dodatkowo powinny posiadać:

- Doświadczenie w modelowaniu matematycznym i numerycznym procesów cieplno-przepływowych;
- Doświadczenie w pracy z komercyjnym oprogramowaniem NHT lub CFD;
- Umiejętność programowania w języku C/C++ i Python;
- Umiejętność programowania i obsługi UDF, UDS i UDM w oprogramowaniu ANSYS CFD;
- Podstawową znajomość technik pomiarów eksperymentalnych;
- Umiejętność analizy danych.

Stanowisko: stypendysta student/doktorant 2

Osoba na tym stanowisku będzie odpowiedzialna za:

- Zaprojektowanie, wykonanie i testy stanowiska doświadczalnego do badań procesu PRO;

- Opracowanie metodyki pomiarów;
- Określenie właściwości transportowych membran do prowadzenia procesu PRO;
- Wykonanie eksperymentów na potrzeby walidacji mikro-makroskalowego modelu numerycznego procesu PRO;
- Wykonanie eksperymentów pozwalających na parametryczną analizę zjawisk transportowych w procesie PRO;
- Opracowanie i implementację numeryczną uproszczonego (0D/1D) modelu nieizotermicznego obiegu zamkniętego do wytwarzania energii użytkowej z wykorzystaniem procesu PRO;
- Badania teoretyczne nieizotermicznych obiegów zamkniętych PRO pod kątem zwiększenia ich sprawności termodynamicznej i ilości wytworzonej mocy użytecznej;
- Wykonanie analizy uzyskanych wyników;
- Przygotowanie raportów i publikacji.

Osoby ubiegające się o stanowisko stypendysta doktorant dodatkowo powinny posiadać:

- Doświadczenie w budowie stanowisk pomiarowych i przeprowadzaniu pomiarów eksperymentalnych;
- Doświadczenie i wiedzę w zakresie technik pomiarowych,
- Doświadczenie i wiedzę w zakresie budowy układów sterowania i akwizycji danych;
- Doświadczenie w modelowaniu matematycznym procesów cieplno-przepływowych lub obiegów termodynamicznych;
- Umiejętność programowania w języku C/C++ i Python;
- Znajomość oprogramowania LabView;
- Umiejętność analizy danych.

Warunki zatrudnienia

- Forma zatrudnienia: stypendium;
- Wysokość stypendium: od 1500 do 5000 zł/miesięcznie w zależności od etapu studiów, na który uczeńszcza kandydat i deklarowanego zaangażowania w realizację projektu;
- Czas pobierania stypendium: 36 miesięcy;
- Planowane rozpoczęcie zatrudnienia: styczeń 2023 r.

Dodatkowe informacje

Oferty współpracy (CV wraz z listem motywacyjnym oraz dokumentami potwierdzającymi kwalifikacje i osiągnięcia naukowe) należy przesłać na e-mali: piotr.lapka@pw.edu.pl do **30.12.2022 r. do godziny 12:00**. Konkurs będzie rozstrzygnięty do 06.01.2023 r.

Dodatkowe informacje można uzyskać u kierownika projektu **dr. hab. inż. Piotra Łapki, prof. uczelni** (piotr.lapka@pw.edu.pl).

Kandydaci mogą zostać poproszeni o dodatkowe materiały (np.: prace dyplomowe, przygotowane lub opublikowane artykuły, itd. potwierdzające kwalifikacje) lub o odbycie rozmowy kwalifikacyjnej z komisją rekrutacyjną.