

**Karta zgłoszenia tematyki badawczej  
dla kandydatów do Szkoły Doktorskiej  
w roku akademickim 2021/2022**

Proponowana tematyka doktoratu
<b>Badanie zjawiska pinch-point podczas przemian fazowych proekologicznych czynników chłodniczych w minikanalach</b>
Dyscyplina naukowa ( <i>*niewłaściwe skreślić</i> )
AUTOMATYKA, ELEKTRONIKA I ELEKTROTECHNIKA INŻYNIERIA ŁĄDOWA I TRANSPORT INŻYNIERIA MECHANICZNA
Proponowany promotor
Prof. dr hab. inż. Waldemar Kuczyński Wydział Mechaniczny ; Katedra Energetyki ul. Raclawicka; budynek D; pokój 20; budynek A; pokój 116; e-mail: waldemar.kuczynski@tu.koszalin.pl ; tel. : +94 34 78 438

Krótki opis tematyki badawczej ze wskazaniem problematyki naukowej (max. 350 słów)
Badanie zjawiska <i>pinch-point</i> podczas przemian fazowych nowych proekologicznych czynników chłodniczych, w minikanalach rurowych nowych proekologicznych czynników chłodniczych. Wskazane zjawisko <i>pinch-point</i> jest związane z występowaniem <i>poślizgu temperaturowego</i> mającego miejsce podczas przemian fazowych mieszanin stosowanych jako czynniki chłodnicze. Wynikiem takich oddziaływań jest nierównomierne odparowaniu lub skraplanie składników mieszanin, co przekłada się na obniżenie sprawności termicznej lewobieźnych układów termodynamicznych (układów chłodniczych, pomp ciepła). Identyfikacja wpływu tych oddziaływań na przemiany fazowe nowych proekologicznych czynników chłodniczych wprowadzonych w miejsce <i>F-gazów</i> realizowanych w minikanalach rurowych jest nowym, nierozpatrywanym do tej pory zagadnienie.
Uzasadnienie celowości podjęcia tematyki badawczej (max. 150 słów)
Obecne uregulowania prawne wymuszają zastosowanie nowych neutralnych w stosunku do środowiska czynników roboczych w lewobieźnych układach termodynamicznych (urządzenia chłodnicze, klimatyzacja, pompy ciepła). W większości przypadków stosowane czynniki robocze mają postać mieszanin, co może powodować ich nierównomierne odparowanie lub skraplanie ( <i>poślizg temperaturowy</i> ). Obecnie brak jest opracowań dotyczących tego zagadnienia, a w szczególności, gdy procesy te zachodzą w kanałach o średnicy hydraulicznej nie przekraczającej 6 mm.
Proponowane tematy prac doktorskich w ramach zgłaszanej tematyki badawczej (do 3 tematów)
1. Badanie zjawiska pinch-point podczas przemian fazowych proekologicznych czynników chłodniczych w minikanalach rurowych

Źródła finansowania tematyki badawczej (tematyka realizowanych obecnie grantów naukowych finansowanych ze źródeł zewnętrznych lub w ramach subwencji)

Środki własne Katedry Energetyki oraz planowany wniosek do NCN w ramach konkursu opus.

Potwierdzenie możliwości zapewnienia dostępu do aparatury naukowej oraz oprogramowania niezbędnego do realizacji proponowanej tematyki badawczej (\*niepotrzebne skreślić)

W PEŁNI / CZĘŚCIOWO / BRAK \*

W przypadku odpowiedzi CZĘŚCIOWO lub BRAK proszę wskazać rodzaj brakującej aparatury naukowej i/lub oprogramowania oraz źródła finansowania dostępu do nich

-

Wykaz ważniejszych publikacji (maksymalnie 5), związanych z proponowaną tematyką badawczą, publikowanych w czasopismach indeksowanych w Web of Science lub Scopus za okres ostatnich 3 lat (z uwzględnieniem współczynnika wpływu czasopisma oraz punktacji MEiN)

1. Kuczyński W., Denis A.: *A regressive model for dynamic instabilities during condensation of pro-ecological environmentally friendly refrigerant R124yf*. International Journal of Heat and Mass Transfer 131 (2019) str. 822-835. (200 pkt MNiSW)
2. Kuczyński W., Bohdal T., Meyer J., , Denis A.: *A regressive model for dynamic instabilities during condensation of R404A and R507 refrigerants*. International Journal of Heat and Mass Transfer 141 (2019) str. 1025-1035. (200 pkt. MNiSW)
3. Kuczyński W.: *Experimental research on condensation of R134a and R404A refrigerants in mini-channels during impulsive instabilities. Part I*. International Journal of Heat and Mass Transfer 128 (2019) 728–738., (MNiSZW – 200 pkt.)
4. Kuczyński W.: *Experimental research on condensation of R134a and R404A refrigerants in mini-channels during impulsive instabilities. Part II*. International Journal of Heat and Mass Transfer 128 (2019) 773–782., (MNiSZW – 200 pkt.)
5. Kuczyński, W., Charun, H., Piątkowski, P., Bałasz, B., Chliszcz, K.: *A regressive model for dynamic impulsive instabilities during the condensation of R134a, R1234ze(E) and R1234yf refrigerants*. International Journal of Heat and Mass Transfer Volume 169, April 2021, 120963. (MEiN – 200 pkt.)

Wykaz grantów naukowych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz European Research Council, w których promotor brał udział w okresie ostatnich 5 lat

-

Wykaz usług badawczych realizowanych na rzecz przemysłu związanych z proponowaną tematyką badawczą za okres ostatnich 5 lat

Umowa na wykonanie 7 usług badawczych na potrzeby projektu „Budowa zbilansowanego energetycznie rekreacyjnego domu pływającego” Przedsiębiorstwo Usługowo Handlowe Ekosun Paweł Czupajło, z siedzibą w Koszalinie przy ul. Boh. Warszawy 4, 75-211 Koszalin - kwota: 302230,89 PLN