



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

Wydział Mechaniczny



OPIS ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Autor rozprawy doktorskiej: Katarzyna A. RONEWICZ

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim: Badania pierwszego kryzysu wrzenia nanocieczy na poziomych rurkach ze stali nierdzewnej

Tytuł rozprawy w języku angielskim: Studies of critical heat flux of nanofluids on horizontal stainless steel tubes

Język rozprawy doktorskiej: polski

Promotor rozprawy doktorskiej: prof. dr hab. inż. Janusz T. Cieśliński

Drugi promotor rozprawy doktorskiej*:

Promotor pomocniczy rozprawy doktorskiej*:

Kopromotor rozprawy doktorskiej*:

Data obrony:

Słowa kluczowe rozprawy doktorskiej w języku polski: pierwszy kryzys wrzenia, nanociecz, kąt zwilżania, lepkość, współczynnik przewodzenia ciepła, konduktywność, pH

Słowa kluczowe rozprawy doktorskiej w języku angielskim: critical heat flux, pool boiling, nanofluid, contact angle, viscosity, thermal conductivity, electrical conductivity, pH

Streszczenie rozprawy w języku polskim: W przedłożonej rozprawie doktorskiej zaprezentowano wyniki badań eksperymentalnych pierwszego kryzysu wrzenia nanocieczy woda- Al_2O_3 , woda- TiO_2 oraz woda-Cu na poziomych rurkach ze stali nierdzewnej średnicach zewnętrznych: 1,6 mm, 3 mm oraz 5 mm. Badania przeprowadzono pod ciśnieniem atmosferycznym. Badano nanocieczę o czterech koncentracjach masowych nanocząstek: 0,001%, 0,01%, 0,1% oraz 1%. W celu uzyskania stabilnych nanocieczy zastosowano ultrasonifikację. Dodatkowo w pracy zaprezentowano wyniki pomiarów kąta zwilżania, dynamicznego współczynnika lepkości, współczynnika przewodzenia ciepła, konduktywności oraz pH nanocieczy woda- Al_2O_3 , woda- TiO_2 , woda-Cu, olej termalny- Al_2O_3 , olej termalny- TiO_2 oraz olej termalny-Cu w przedziale koncentracji masowych nanocząstek od 0,001% do 5%, w zakresie temperatury od 20°C do 70°C. Własne wyniki pomiarów własności termofizycznych nanocieczy porównano z wartościami wynikającymi z opublikowanych zależności. Zaproponowano także własną korelację na krytyczną gęstość strumienia ciepła podczas wrzenia nanocieczy.

Streszczenie rozprawy w języku angielskim: This PhD thesis deals with pool boiling and critical heat flux investigation of water- Al_2O_3 , water- TiO_2 and water-Cu nanofluids on smooth, horizontal stainless steel tubes. The experiments were conducted under atmospheric pressure. Nanoparticles were tested at the concentrations of 0.001%, 0.01%, 0.1% and 1% by weight. Ultrasonic vibration was used in order to stabilize the dispersion of the nanoparticles. Although dispersants were not used to stabilize the suspension, the solutions tested exhibited satisfactory stability. Experimental

measurements were performed on smooth, horizontal stainless steel (316) tubes of three outside diameters, i.e. 1.6 mm, 3 mm and 5 mm. Additionally, the results of measurements of contact angle, dynamic viscosity, thermal conductivity, electrical conductivity and pH of nanofluids, i.e. water- Al_2O_3 , water- TiO_2 , water-Cu, thermal oil- Al_2O_3 , thermal oil- TiO_2 and thermal oil-Cu are presented. The thermophysical properties of nanofluids were examined at the concentration of nanoparticles from 0.001% to 5% by weight within temperature range from 20°C to 70 °C, and the results obtained were compared with predictions made by use of existing models for liquid/solid particles mixtures. Own correlation was proposed for the critical heat flux during pool boiling of nanofluids.

Streszczenie rozprawy w języku, w którym została napisana:** <streszczenie, maksymalnie 1400 znaków>

Słowa kluczowe rozprawy doktorskiej w języku, w którym została napisana:** <słowa kluczowe>

*) niepotrzebne skreślić.

***) dotyczy rozpraw doktorskich napisanych w innych językach, niż polski lub angielskim