

STRESZCZENIE

Rzeszów, 2016

Politechnika Rzeszowska
Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa
Zakład Termodynamiki i Mechaniki Płynów

Tytuł: Wpływ parametrów geometrycznych generatora strugi syntetycznej na efektywność chłodzenia w aspekcie zastosowań w urządzeniach technicznych

Autor: mgr inż. Paweł Gil
Promotor: dr hab. inż. Piotr Strzelczyk, prof. PRz
Promotor pomocniczy: dr inż. Zygmunt Szczerba

Streszczenie: W pracy zaprezentowano wyniki badań eksperymentalnych wpływu parametrów geometrycznych i eksploatacyjnych generatora strugi syntetycznej na sprawność generatora strugi syntetycznej oraz efektywność chłodzenia. W szczególności zbadano charakterystyczne prędkości w bliskim i dalekim polu, moc elektryczną pobieraną przez generator strugi syntetycznej oraz współczynniki przejmowania ciepła przy chłodzeniu strugą syntetyczną. Wykonano wizualizację strugi syntetycznej oraz opracowano jej morfologię. Określono główne parametry wpływające na efektywność chłodzenia. Na podstawie wyników pomiaru opracowano korelację liczby Nusselta punktu spiętrzenia. Porównano właściwości chłodzące strugi syntetycznej i swobodnej oraz wyznaczono kryterium powstawania strugi syntetycznej i porównano je z wynikami innych autorów.

ABSTRACT

Rzeszow, 2016

Rzeszow University of Technology
The Faculty of Mechanical Engineering and Aeronautics
Department of Thermodynamics and Fluid Mechanics

Title: The impact of geometrical parameters of the synthetic jet actuator on cooling efficiency in the aspect of technical applications

Author: mgr inż. Paweł Gil
Promoter: dr hab. inż. Piotr Strzelczyk, prof. PRz
Assistant promoter: dr inż. Zygmunt Szczerba

Abstract: The paper presents results of experimental investigation of the influence of the synthetic jet actuator geometric and signal input parameters on the synthetic jet actuator efficiency and cooling efficiency. In particular it examines the characteristic velocity in the near and far fields, the electric power consumed by the actuator and heat transfer coefficients for jet cooling. Additionally synthetic jet flow visualization was made and developed its morphology. It sets out the main parameters affecting the efficiency of cooling. On the basis of the measurement stagnation point Nusselt number correlation was developed. Compared the properties of synthetic jet and free jet on cooling performance, and formation criterion of synthetic jet was measured and compared them with the results of other authors.