

Prof. dr hab. inż. Piotr Furmański
Instytut Techniki Ciepłej
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Politechnika Warszawska
ul. Nowowiejska 25
Tel: 022-234-5276
Fax: 825-05-65
E-mail: pfurm@itc.pw.edu.pl

**Opinia o rozprawie doktorskiej
mgr inż. Przemysława Sadowskiego pt.**

**”Modelowanie przepływu ciepła przez powierzchnię kontaktu ciał
chropowatych w procesach przeróbki plastycznej”**

1. Omówienie rozprawy doktorskiej

Rozprawa doktorska mgr inż. Przemysława Sadowskiego dotyczy modelowania przepływu ciepła przez chropowate powierzchnie kontaktu w przypadku gdy są one stacjonarne względem siebie oraz w przypadku ich ruchu względnego dla dużych zmian pola powierzchni rzeczywistego styku ciał charakterystycznych dla procesów obróbki plastycznej oraz zastosowania otrzymanych zależności na współczynnik przewodności kontaktowej (thermal contact conductance) do modelowania procesu redukcji grubości blachy, tzw. testu SRT, którego opis i wyniki pomiarów opisano w jednym z rozdziałów. Rozprawa zawiera 140 stron, 99 rysunków, 10 tablic, 120 pozycje bibliograficzne i składa się z dziewięciu rozdziałów. Ponadto do pracy dołączono obszerny dodatek dotyczący wpływu tarcia na spłaszczanie nierówności powierzchni.

Układ rozprawy jest klasyczny. We wprowadzeniu (rozdział 1) przedstawiono motywację uzasadniającą celowość podjęcia pracy w tematyce rozprawy. Zawiera on również omówienie celu, zakresu pracy, przyjętych podstawowych założeń oraz układu rozprawy. Jako zasadniczy cel pracy doktorant przyjął opracowanie modelu przepływu ciepła między stykającymi się ciałami, który mógłby zostać wykorzystany w symulacjach numerycznych procesów obróbki plastycznej.

W rozdziale drugim Autor dokonuje krótkiego przeglądu literatury dotyczącego sposobów wyznaczania rzeczywistego pola powierzchni kontaktu ciał pod wpływem nacisków i tarcia zarówno dla małej wielkości tego pola w stosunku do nominalnej powierzchni styku jak i w przypadku gdy relacja tego pola do nominalnego jest duża jak to ma miejsce w procesach przeróbki plastycznej. Omawia tutaj szczegółowo dwa sposoby wyznaczania pola rzeczywistego kontaktu ciał – jeden geometryczny oparty o przecinanie wynikowej powierzchni chropowatej płaszczyzną równoległą do płaszczyzny średniej - analogiczny do wyznaczania krzywej nośności; drugi sposób polegający na wykorzystaniu metody elementów skończonych oraz modelu sprężystego lub sprężysto-plastycznego

