

شناسایی دمای سوپاپ دود در موتورهای احتراق داخلی بکمک روش انتقال حرارت معکوس

کوروش گودرزی^{۱*}، امین موسائی^۲، معصومه قرائتی^۳

kgoudarzi@yu.ac.ir

moosaie@yu.ac.ir

Masume.gharaati@yahoo.com

^{۱*} عضو هیات علمی گروه مهندسی مکانیک دانشگاه یاسوج

^۲ عضو هیات علمی گروه مهندسی مکانیک دانشگاه یاسوج

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی مکانیک دانشگاه یاسوج

چکیده

یکی از بخش‌های بسیار مهم در موتورهای احتراق داخلی سوپاپ دود می‌باشد که از آن بعنوان گلوگاه موتور یاد می‌شود. بنابراین کنترل دمای سوپاپ از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است. که این مستلزم شناسایی و تعیین دمای سوپاپ می‌باشد. طوریکه شناسایی دقیق آن به مهندسين کمک می‌کند تا در طراحی موتورهای احتراق داخلی از مواد و آلیاژهای بهتر و کاراتری استفاده کنند. همچنین در طراحی سیستم خنک‌کاری ملاحظات لازم برای طراحی را در نظر بگیرند. بنابراین در این پژوهش مسأله انتقال حرارت تماسی میان سوپاپ و نشیمنگاه آن در حالت یک بعدی با استفاده از روش گرادیان مزدوج بعنوان یکی از روشهای کارآمد انتقال حرارت معکوس بررسی شده است. برای حل معادلات حاکم از روش اختلاف محدود و طرح گسسته سازی رونگه-کوتا مرتبه ۴ استفاده شده است.

کلیدواژه‌ها: انتقال حرارت تماسی، دمای سوپاپ دود، انتقال حرارت معکوس

Identification exhaust temperature in internal combustion engine using inverse heat transfer

Kourosh Goudarzi^{1*}, Amin Moosaie², Masoume Gharaati³

¹Assistant Professor of Mechanical Engineering, College of Engineering, Yasouj University

²Assistant Professor of Mechanical Engineering, College of Engineering, Yasouj University

³Msc. Student of Mechanical Engineering, College of Engineering, Yasouj University

kgoudarzi@yu.ac.ir

moosaie@yu.ac.ir

Masume.gharaati@yahoo.com

Abstract

One of the most important parts in internal combustion engines is exhaust valve. Thus, its temperature control has a very special significance. This involves identifying and determining the temperature of exhaust valve. It helps engineers to better design of internal combustion engines. Also, the design considerations consider in the design of the cooling system. In this study, contact heat transfer through the exhaust valve and seat has been solved in one dimension using inverse heat transfer method. The conjugate gradient method using a two-step search is used to solve the inverse problem. The governing equations have been solved by Cranck-Nicolson, implicit Euler and 4th-order Runge-Kutta methods.

Keywords: Contact heat transfer, Exhaust valve temperature, Inverse heat transfer