

## تحلیل سیستم خنک کاری جداگانه بلوک و سرسیلندر در موتور ملی

سعید روحانی<sup>۱\*</sup>، مسعود ضیا بشر حق<sup>۲</sup>، آرش محمدی<sup>۳</sup>

saeid\_rohany@yahoo.com

mzia@kntu.ac.ir

a\_mohammadi@ip-co.com

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

<sup>۲</sup> عضو هیات علمی دانشگاه خوجه نصیرالدین طوسی

<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات ایپکو

### چکیده

تنظیم درجه حرارت موتور در حالت پایدار و همچنین در زمان راه اندازی سرد موتور، باعث بهبود مصرف سوخت و کاهش آلاینده‌گی می‌شود. همچنین می‌توان آسایش حرارتی را با عملکرد سریعتر سیستم گرمایشی خودرو بهبود بخشید. تجزیه و تحلیل یک بعدی حرارتی، یک ابزار قدرتمند برای شبیه سازی و مطالعه سیستم خنک کاری می‌باشد. در این پژوهش، اثر بهبود زمان گرم شدن موتور بر روی کاهش آلاینده‌گی و مصرف سوخت توسط یک مدل شبیه سازی در نرم افزار GT-Suite مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در ابتدا مدار خنک کاری موتور EF7 شبیه سازی شده و نتایج حاصل از شبیه سازی با نتایج حاصل از آزمون مقایسه می‌شود. سپس با تغییر مدار سامانه خنک کاری و جداسازی مسیر خنک کاری بلوک و سرسیلندر، مدار خنک کاری جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرد.  
**کلیدواژه‌ها:** مدار خنک کاری جداگانه، زمان گرمایش موتور

## Analysis of split cooling in national engine

Saeid Rohani<sup>1\*</sup>, Masoud Basharhagh<sup>2</sup>, Arash Mohammadi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MSc Student, Mechanical Engineering Department, Khaje Nasir Toosi University of Technology

<sup>2</sup>Faculty of Mechanical Engineering Department, Khaje Nasir Toosi University of Technology

<sup>3</sup>Iran Khodro Powertrain Company

saeid\_rohany@yahoo.com

mzia@kntu.ac.ir

a\_mohammadi@ip-co.com

### Abstract

Setting the steady-state engine temperature and heating time can improve fuel economy and reduce emissions. Faster warm-up time can also improve the thermal comfort of customer. One-dimensional thermal analysis (GT-Suite software) is a powerful tool for simulation and control of cooling system and also engine performance. First, results of numerical simulation are compared with experimental cooling test of EF7 engine. Then, the block and cylinder head cooling circuits are separated and split cooling circuit system is investigated.

**Keywords:** Split cooling system, warm-up time