

ریخت‌شناسی رسوب سوپاپ هوای ورودی در موتور پاشش مستقیم

محمدحسن شجاعی فرد^{۱*}، وحید موسی‌پور خانشان^۲، محمدعلی احترام^۳، احسان عالی‌مه‌ر^۴، مهدی روزبان^۵

mhsf@iust.ac.ir
vmousapour@iust.ac.ir
M_ehteram@ip-co.com
eallymeh@gmail.com
m_roozban@ip-co.com

^۱ عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران
^۲ دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران
^۳ سرپرست کارگروه دوقلزی مرکز تحقیقات موتور ایران خودرو
^۴ دانشجوی کارشناسی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران
^۵ مدیر فنی آزمایشگاه مواد شرکت تحقیق، طراحی و تولید موتور ایران خودرو

چکیده

رسوب‌های تشکیل شده در موتورهای درون‌سوز را می‌توان با استفاده از عوامل متفاوتی همچون ترکیب شیمیایی، ضخامت، چگالی، تخلخل، سختی و میزان انتقال حرارت توصیف کرد. آنالیز رسوب و پیدا کردن کیفیت خواص فیزیکی و شیمیایی آن می‌تواند در پیدا کردن راه‌حل‌های مناسب جهت کاهش و یا از بین بردن آن‌ها (اضافه کردن روابط شیمیایی به افزودنی‌های سوخت و روغن) مفید باشد. در این مقاله به منظور شناخت رسوب سوپاپ هوا، با استفاده از روش میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، رسوب‌های تشکیل شده بر روی سوپاپ هوای یک نمونه موتور پاشش مستقیم از نظر ریخت‌شناسی و همچنین ترکیب شیمیایی بررسی شده است. نتایج نشان دهنده این هستند که در ناحیه‌های متفاوت بر روی سوپاپ ترکیب شیمیایی و خواص فیزیکی تفاوت دارد و عامل ایجاد کننده این تغییرات را تفاوت‌های دمایی و میزان زمانی که تحت تأثیر این دما قرار داشته تعیین می‌کنند.

کلیدواژه‌ها: رسوب، ریخت‌شناسی، سوپاپ هوای ورودی، موتور پاشش مستقیم، میکروسکوپ الکترونی روبشی

Morphology of Intake Valve Deposits in the Direct Injection Engine

Mohammad Hasan Shojaeefard^{1*}, Vahid Mousapour KH.², Mohammad Ali Ehteram³, Ehsan Allymeh⁴, Mehdi Rozban⁵

¹Faculty of Mechanical Engineering Department, Iran University of Science & Technology
²PhD Candidate, Mechanical Engineering Department, Iran University of Science & Technology
³PhD, Mechanical Engineering Department, Amirkabir University of Technology-Iranchydro Powertrain Company
⁴BSc Student, Mechanical Engineering Department, Iran University of Science & Technology
⁵Iranchydro Powertrain Company

mhsf@iust.ac.ir
vmousapour@iust.ac.ir
Ali_ehteram@aut.ac.ir
eallymeh@gmail.com
m_roozban@ip-co.com

Abstract

Intake valve deposits are characterized by chemical composition, thickness, density, porosity, hardness, and heat transfer effects. Analyzing this deposits and acquiring their physical and chemical qualities can discover new ways to reduce or wash them out (such as fuel or oil additives). In this article morphology and chemical composition of air Intake valve deposit in a Direct Injection engine is analyzed by SEM method. The deposit characteristics vary depending on the position of the deposit. The deciding factor in the characteristics of deposits is temperature and the time being exposed to temperature.

Keywords: Deposit, Morphology, Intake valve, Direct injection engine, Scanning electron microscopy