

استخراج تایمینگ متغیر بهینه برای موتور چهارسیلندر XU7

عباس علی آبادی^۱، حمید فاضلی^۲، علیرضا متولیان نایینی^{۳*}، سید مصطفی دهقان بنادکی^۴

aliabadi@mapnagroup.com

fazeli@isa.ir

alireza.motavalian@gmail.com

m.dehghanb@yahoo.com

^۱ استادیار دانشکده مکانیک دانشگاه امام حسین (ع)، رئیس هیأت مدیره و مدیر عامل مهنا

^۲ استادیار دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، قائم مقام ریاست سازمان فضایی کشور

^{۳*} دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

چکیده

در این مقاله سعی بر آن است تا در گام نخست موتور چهارسیلندر پژو XU7JP4/L3 در نرم افزار GT-Power7.3 شبیه‌سازی و مدلی تک بعدی از آن استخراج گردد. سپس مدل مذکور به کمک داده‌ها و نمودارهای موجود از موتور صحنه‌گذاری گردیده و نتایج حاصل از مدل با نتایج تجربی تطبیق داده می‌شود. پس از صحنه‌گذاری مدل اولیه و به کمک نرم افزار مذکور، زمان بندی بهینه برای باز شدن سوپاپ‌های ورودی و خروجی با هدف رسیدن به ماکزیمم گشتاور ترمزی موتور و مینیمم مصرف سوخت، تعیین می‌گردد. این بهینه سازی به کمک ماژول بهینه ساز موجود در نرم افزار GT-Power و به کمک الگوریتم شبکه گسسته انجام می‌پذیرد.

کلیدواژه‌ها: تایمینگ متغیر موتور، موتور XU7، نرم افزار GT-Power، بهینه سازی زمان بندی، تایمینگ سوپاپ ورودی

Derivation of optimal variable valve timing for a Peugeot XU7 4-cylinder engine

Abbas Aliabadi¹, Hamid Fazeli², Alireza Motavalian Naeini^{3*}, Sayed Mostafa Dehghan⁴

¹Assistant Professor, Mechanical Engineering Department, Imam Hossein University, Chairman & President of Mapna Company

²Assistant Professor, Mechanical Engineering Department, Malek Ashtar University of Technology

^{3*}MSc Student, Mechanical Engineering Department, Malek Ashtar University of Technology

³MSc Student, Mechanical Engineering Department, Malek Ashtar University of Technology

aliabadi@mapnagroup.com

fazeli@isa.ir

alireza.motavalian@gmail.com

m.dehghanb@yahoo.com

Abstract

In this article a Peugeot XU7JP4/L3 4-cylinder engine has been simulated in Gt-Power 7.3 & a 1-Dimensional model has been obtained. Then, this model has been validated according to the available experimental data. After validation of initial model, by the mentioned software, the optimum EVO & IVO for maximum brake power and minimum fuel consumption has been determined. This optimization has been done with optimizer module of GT-Power and by discrete grid algorithm.

Keywords: VVT, Variable Valve Timing, GT-Power, Timing Optimization, IVO, EVO