

عنوان مقاله:

بهبود روش شناسایی موتوراحتراق داخلی با هدف بهره گیری در کالیبراسیون مدل پایه

محل انتشار:

سومین همایش ملی موتورهای درونسوز (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سمانه سلطانهلی زاده - دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران

وحید اصفهانیان - عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران رییس پژوهشکده خودرو، سوخت و محیط زیست

محمدرضا حائری - عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران

سیامک علیزاده نیا - کارشناسی ارشد مکانیک، شرکت تحقیق طراحی و تولید موتور ایران خودرو (اپیکو)

خلاصه مقاله:

کالیبراسیون موتورهای احتراق داخلی مدرن بسیار پیچیده شده است و نیاز به صرف زمان و هزینه بالا بر روی بستر تست دارد. پیچیدگی این امر نه فقط به دلیل تعداد زیاد پارامترهای کالیبراسیون، بلکه به دلیل بهینه سازی همزمان مصرف سوخت و انتشار آلاینده می باشد. این امر اساساً کالیبراسیون را به مساله بهینه سازی چند منظوره تبدیل می کند. علاوه بر این، با افزایش تعداد پارامترهای کنترلی، امکان کالیبراسیون موتور، تنها با استفاده از بستر تست کاملاً غیر ممکن می باشد، در نتیجه در این مقاله توسعه تکنیک های کالیبراسیون مدل پایه با هدف دستیابی کامل به رفتار و درجات آزادی موتور احتراق داخلی به منظور کاهش زمان و هزینه کالیبراسیون، بهبود دقت بهینه سازی و در نهایت بهبود استراتژی کنترلی ارائه شده است. در راستای شناسایی مدل های احتراق، جعبه ابزار مدل سازی به کمک روش های شناسایی هوشمند، توسعه یافته است. در راستای داده برداری بهینه، روش های طراحی آزمایش بررسی و متناسب با مساله پیش رو، روش مناسب با هدف پوشش سراسری و با کم ترین تعداد داده، انتخاب شده است. در این تحقیق، مطالعه بر روی موتور ملی EFY موجود در اتاق تست شرکت اپیکو انجام شده است. نشان داده شد که به کمک طراحی آزمون مدرن به روش سوبل و مدلسازی با بهره گیری از شبکه عصبی عمیق، می توان تعداد داده های آزمایشگاهی مورد نیاز را از ۵۵۰۰ داده به ۱۵۰۰ داده کاهش داد. در نهایت برای تعیین بهینه پارامترهای کنترلی، مدل آموزش دیده، جایگزین موتور واقعی گردیده است.

کلمات کلیدی:

کالیبراسیون مدل پایه، بهینه سازی چند منظوره، شناسایی هوشمند، بستر تست، طراحی آزمایش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1193664>

