

عنوان مقاله:

توسعه مدل فرآیند درون سیلندری موتور بنزینی مجهز به سامانه زمان بندی متغیر دریچه هوا با استفاده از شبکه عصبی

محل انتشار:

دهمین همایش بین المللی موتورهای درونسوز (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

کامیار نیکزادفر - استادیار مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

مهدی گریوانی - دانشجوی کارشناسی مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

احمد شیخ رضایی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک-سیستم محرکه خودرو دانشگاه صنعتی سهند تبریز

خلاصه مقاله:

استفاده از روشهای مدلمبنا در طراحی و توسعه محصولات قوای محرکه خودرو رو به گسترش است. بهره گیری از روشهای مدل مبنی در طراحی سامانههای کنترلی موتور، بهینه سازی و زینهبندی موتور و تحلیل حساسیت موتور، مستلزم در اختیار داشتن مدل‌های دقیق و در عین حال سریع میباشد. در این مقاله، مدل فرآیند درون سیلندری موتور بنزینی تنفس طبیعی مجهز به سامانه زمانبندی متغیر پیوسته دریچه هوا با هدف استفاده در مدل مقدار میانگین توسعه یافته و نیز فرآیند زینه بندی مدل مبنای موتور توسعه داده شده است. مدل فرآیند درون سیلندری، مدل ترمو-سیالاتی استاتیکی است که با اخذ شرایط مرزی حاکم بر سیلندر، مقادیر شاخصهای عملکردی و آلاینده‌گی سیکل موتور را پیش بینی مینماید. با توجه به زمان حل نسبتا بالای مدل‌های ترمو-سیالاتی موتور، استفاده مستقیم از این مدلها در شبیه‌سازیهای کنترلی موتور - بواسطه زمان حل نسبتا بالا-، پاسخگوی نیاز مدلسازی کنترلی نخواهد بود. از اینرو، ابتدا مدل ترمودینامیکی موتور در یک نرمافزار تجاری تحلیل سیکلهای موتور توسعه داده شده و پس از صحت گذاری مدل مزبور، نتایج مدل در ازای ورودیهای مختلف در قالب داده های ورودی-خروجی آماده شده است. در ادامه مجموعه دادههای تولید شده، به یک شبکه عصبی چندلایه آموزش داده شده است. مقایسه نتایج حاصل از مدل توسعه‌یافته با مقادیر تجربی نشان میدهد، مدل شبکه عصبی میتواند شاخصهای عملکردی و آلاینده‌گی موتور در ازای ورودیهای مختلف در شرایط تمام بار و میانبار موتور را با دقت مناسب و در زمان بسیار کوتاه پیشبینی نماید و از اینرو میتواند در مدل‌های مقدار میانگین توسعه یافته و نیز زینه بندی مدل مبنای مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

مدل فرآیند درون سیلندری، مدل مقدار میانگین توسعه یافته، سامانه زمانبندی متغیر دریچه، شبکه عصبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/733890>

