

عنوان مقاله:

تشخیص عیب یک کنترل ولو جریان با استفاده از تحلیل ارتعاش و هوش مصنوعی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس ملی پژوهشهای کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکترونیک (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

علی دهقان چاه عربی - ۱- گروه مهندسی برق دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، بوشهر، ایران

قاسم قلی خانی نهرسولدوز - ۲- سوپروایزر واحد الفین شرکت پتروشیمی جم، عسلویه، ایران

مقصود قلی خانی - ۳- کارشناس آنالایزر شرکت پتروشیمی جم، عسلویه، ایران

خلاصه مقاله:

یک کنترل ولو نقش بسیار مهمی در عملکرد پایدار و کارآمد یک حلقه کنترل برای هر فرآیند ایفا می کند. در یک فرآیند جریان سیال، احتمال خرابی یک کنترل ولو ممکن است به دلایل زیادی که مربوط به یک فرآیند جریان است افزایش یابد، مانند فشارهای بالا در ورودی، خواص مختلف مایع در جریان لوله، مسائل مکانیکی مربوط به یک کنترل ولو، قدیمی بودن و غیره. روشی برای تشخیص عیوب در ولو می تواند به پایداری بهتر حلقه کنترل منجر شود. در کار پیشنهادی، تکنیکی برای تعیین عیب در کنترل ولو پنوماتیک با تجزیه و تحلیل داده های ارتعاش در خروجی ولو توسعه داده شده است. تشخیص خطای ولو با تجزیه و تحلیل تغییر ارتعاش لوله به دلیل تغییر الگوی جریان ناشی از کنترل ولو انجام می شود. ایرادهایی که در نظر گرفته می شوند عبارتند از جریان ورودی و خطای فشار عرضه ناکافی. داده های ارتعاشی به دست آمده با استفاده از تکنیک پردازش سیگنال مانند تقویت، تبدیل فوریه و غیره پردازش می شوند. الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (SVM) برای طبقه بندی داده های ارتعاش به دو کلاس، یکی عادی و دیگری معیوب استفاده می شود. با استفاده از هوش مصنوعی آموزش دیده شده و پایگاه داده آن یک سیستم طراحی میگردد که دیتای لحظه ای شیرهای کنترل را مورد آنالیز قرار داده و با داده های موجود در پایگاه داده مطابقت می دهد و وضعیت را مشخص می نماید. الگوریتم طراحی شده برای شناسایی عیوب آموزش داده شده و با یک راه اندازی عملی مورد آزمایش قرار می گیرد. نتایج آزمون دقت ۹۷٪ را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

کلمات کلیدی: شتاب سنج؛ کنترل ولو؛ تشخیص عیب؛ ماشین بردار پشتیبانی؛ تجزیه و تحلیل ارتعاش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1680815>

