

پیش بینی زمان از کارافتادگی ماشین آلات دوار با استفاده از سیستم هوشمند

فاطمه فرهادی^۱، محمد رضا امین ناصری^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع _ سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، دانشگاه تربیت مدرس تهران؛ fatemeh.farhadi@modares.ac.ir

^۲ دانشیار مهندسی صنایع ، دانشگاه تربیت مدرس تهران؛ Amin_nas@modares.ac.ir

چکیده

در نگهداری و تعمیرات بر مبنای وضعیت (CBM) ارزیابی وضعیت سلامت تجهیزات و توانایی پیش بینی عمر مفید باقیمانده ماشین-آلات، به ویژه ماشین‌آلات دوار بسیار مهم است ، همچنین می‌تواند جهت بهبود بهره‌وری و طولانی‌تر شدن استفاده از ماشین‌آلات و افزایش ایمنی سیستم مورد استفاده قرار بگیرد. پیش بینی موثر، زمان کافی را برای مهندسين نگهداری و تعمیرات فراهم می کند تا قبل از اینکه خرابی رخ دهد برنامه تعمیر و جایگزینی اجزا را انجام دهند. در این تحقیق عمر مفید باقیمانده (RUL) پمپ‌های توربینی بر اساس وضعیت سلامت یاتاقان پیش بینی شد. برای پیش بینی عمر مفید باقیمانده، مقدار موثر (RMS) ، مقدار متوسط، مقدار پیک و کرسر فاکتور چهار یاتاقان پمپ توربینی واحد الفین شرکت پتروشیمی پارس استفاده شد و با استفاده از ماشین بردار پشتیبان تابع دات و شبکه عصبی مصنوعی روند تغییرات RUL با دقت بالایی پیش بینی گردید.

کلمات کلیدی

پیش بینی، عمر مفید باقیمانده (RUL)، یاتاقان، پمپ توربینی، ماشین بردار پشتیبان ، شبکه عصبی مصنوعی

Rotating machines failure prediction using intelligent systems

FatemehFarhadi , M.R.Amin-Naseri

Engineering graduate student _Socialand economic systems, TarbiatModarres University
;fatemeh.farhadi@modares.ac.ir

Associate Professor of Industrial Engineering, Tarbiat Modarres University : Amin_nas@modares.ac.ir

ABSTRACT

In condition based maintenance (CBM), It is essential to assess and predict the remaining useful life of equipments especially rotary ones . Effective prediction provides adequate time for maintenance engineers to repair or replace the parts before failure occurs. Therefore, it can improve productivity and lead to longer operating periods of equipments and enhance the safety of plants. In this study, remaining useful life (RUL) of turbine pumps was predicted based on bearing condition .Data from olefin unit of Pars Petrochemical Company was used.RMS, mean, peak and crest factor of four turbine pump bearings were measured. Trend of RUL was accurately predicted using dot function support vector machine and artificial neural networks.

KEYWORDS

Prediction , remaining useful life (RUL),bearing ,turbine pump, support vector machine ,artificial neural network