

آشکار سازی زود هنگام عیب فقر روانکاری در بیرینگ‌ها با استفاده از تبدیل موجک

ابراهیم ابراهیمی^۱، حسن شعبان پور^{۲*}، صابر محمدی^۳

ایران، کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی انتهای باغ نی، علوم و تحقیقات کرمانشاه، دانشکده فنی مهندسی،

۶۷۱۹۵-۶۷۱۵۶

[*hsh1972@yahoo.com](mailto:hsh1972@yahoo.com)

چکیده

تبدیل موجک یکی از ابزارهای مدرن و قدرتمند برای آشکار سازی زودهنگام عیوب و مراقبت وضعیت^۴ تجهیزات می‌باشد. روش‌های سنتی پردازش سیگنال مانند تبدیل فوریه^۵ برای آشکار سازی عیب در ماشین‌آلات دوار بسیار توانمند هستند، اما در شرایطی که سیگنال‌های ناپیوسته و یا آغشته به نویز وجود داشته باشد، تبدیل فوریه کارایی مناسبی ندارد، ضمن اینکه اطلاعات زمانی سیگنال نیز از دست می‌رود. از آنجایی که تبدیل موجک در مقایسه با تبدیل فوریه سریع و تبدیل فوریه کوتاه مدت عملکرد بهتری دارد، در این تحقیق جهت آشکار سازی عیب فقر روانکاری در بیرینگ‌ها از آن استفاده شده است.

واژه‌های کلیدی: مراقبت وضعیت، تبدیل فوریه، تبدیل موجک

۱. مقدمه

تا کنون روش‌های مختلفی جهت تشخیص عیوب بیرینگ‌ها ارائه شده و مورد استفاده قرار گرفته است که از آن جمله می‌توان به آنالیز ارتعاشات، ترموگرافی^۶، آنالیز روغن و ذرات فرسایشی، آنالیز صدا^۷ و اندازه‌گیری سیگنال‌های الکتریکی منبع تغذیه در موتورها و غیره اشاره کرد. اما در این میان، آنالیز ارتعاشات که از طریق پردازش سیگنال‌های ارتعاشی انجام می‌شود به دلیل دامنه کاربرد وسیع، سادگی نصب سنسورهای اندازه‌گیری و سرعت تحلیل، نسبت به روش‌های دیگر برتری یافته و به طور گسترده‌تری مورد استفاده قرار گرفته است و تبدیل به ابزاری قابل اعتماد جهت نگهداری بر اساس شرایط در ماشین‌آلات دوار شده است. تکامل تکنیک‌های مربوط به آنالیز ارتعاشات به گونه‌ای بوده که از یک آشکار سازی ساده به تشخیص عیب و حتی پیشگویی رسیده است. روش‌های ترموگرافی، آنالیز روغن و ذرات فرسایشی به دلیل هزینه زیاد نسبت به عملکردشان و همچنین عدم دسترسی به اطلاعات کافی جهت تصمیم‌گیری آنی کمتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند[۱].

^۱ استادیار، عضو هیات علمی

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیر نگهداری و تعمیرات

^۳ استادیار، عضو هیات علمی

^۴ Condition monitoring

^۵ Fourier transform

^۶ Temperature Measurement

^۷ Acoustic Analysis