



## مزایای آنالیز ارتعاشات بی سیم

امروزه با حرکت شرکت ها به سمت فناوری های پایش وضعیت بی سیم، انتخاب های بیشتری نسبت به قبل پایش روی آنها قرار گرفته است. از طریق فناوری های پیشرفته پایش وضعیت، بهره برداران افزایش راندمان فوق العاده ای را تجربه کرده اند. در عین حال نیز مجبور هستند از غرق شدن در انبوه داده ها و/یا صرفاً نگاه کردن به کلیات به جای جزئیات اجتناب کنند.

فناوری های جدید قابلیت های کاربران را نسبت به قبل توسعه می دهد و با دستیابی به دید سازمان یافته و قابل درک از شرایط به تجزیه و تحلیل داده ها کمک می کند. بطوری که کاربران اکنون می توانند به راحتی دلایل اصلی مشکلات ماشین آلات را پیدا کرده و به آنها رسیدگی کنند. شرکت هایی که از فناوری پایش وضعیت بی سیم استفاده می کنند، با تمرکز بر مزایای کلیدی آن مانند افزایش ایمنی، کاهش هزینه، تصمیم گیری موثر، خروجی گرافیکی و بازگشت سرمایه، به توفیقات قابل توجهی دست یافته اند.

## افزایش ایمنی

آنالیز ارتعاشات در تجهیزات میدانی بسیار مهم است زیرا می تواند نشان دهنده سایش یا تاقان، روانکاری ضعیف و موارد دیگر باشد. اما از آنجایی که ایمنی اولویت شماره یک در واحدهای تولیدی است، فرستادن پرسنل برای نظارت بر تجهیزات در محیط های خطرناک منطقی نمی باشد. اما با این حال، پایش وضعیت باید ادامه پیدا کند.

راه حل غلبه بر این چالش، روش آنالیز ارتعاش بی سیم می باشد. این فناوری نه تنها تکنسین ها را قادر می سازد تا بازدیدهای کمتری از یک محیط بالقوه خطرناک داشته باشند، همچنین انجام مانیتورینگ قبل از ایجاد خطرات اضافی دید بهتری به بهره برداران میدهد. طی این فرآیند، داده برداری از راه دور بدون خطر برای پرسنل انجام شده و بدین ترتیب اطلاعات کافی بمنظور یافتن راه حل ها به دست می آید. علاوه بر این، با تکامل این فناوری، می توان امکان انتقال موقت سیستم آنالیز ارتعاشات را بر روی دارایی های مختلف (برای پایش وضعیت موقت) فراهم نمود.

## کاهش هزینه

هزینه های کابل کشی و تجهیزات مورد نیاز آن پایش وضعیت ارتعاشی آنلایین (با سیم) را دشوار می کند. در این موارد، سازمان ها معمولاً از سیستمهای اندازه گیری دستی استفاده می کنند. اما در اکثر موارد خوانش های دستی سازمان را قادر



به دستیابی به تحلیل و روند مناسب نمی‌سازد؛ زیرا خواندن دستی به زمان و تخصص نیاز دارد. علاوه بر این، برای دستیابی به دقیق‌ترین تصویر از شرایط موجود، یک بهره بردار ممکن است به تنوع بیشتری از داده های ورودی (مانند شتابسنج ها) نیاز داشته باشد.

به عنوان مثالی در این زمینه، یکی از تولیدکنندگان برق به سمت راه حل بی سیمی رفت که در پیکربندی و نصب آن همه کاره بود تا در هزینه های اجرا صرفه جویی کند. این سازمان نیاز به پایش موتوری در یک واحد توربین گاز داشت که در آن سیستم پایش ارتعاشات کابلی مقرون به صرفه نبود. از آنجایی که محفظه به عنوان قفس فارادی عمل می کرد، آنها به اتصال بی سیم قوی نیاز داشتند. بعلاوه، آنها قصد داشتند در صورت نیاز سایر تجهیزات دوار را (بدون افزایش تعداد پرسنل تعمیر و نگهداری) مانیتور کنند. راه حلی که آنها پیدا کردند شامل انتقال بی سیم اطلاعات و عدم نیاز به کابل کشی گران قیمت بود. همچنین، فرآیند آنها شامل یک فرستنده ارتعاش بی سیم بود که فوراً بدون زیرساخت بی سیم اضافی به شبکه آنها متصل می شد. همچنین، امکان جابجایی سنسورها و فرستنده متصل فراهم بوده و پیکربندی شتابسنج به اندازه‌ای انعطاف پذیر بود که به راحتی با شرایط سازگار شود.

## تصمیم گیری موثر

تصمیم گیری موثر به عوامل زیادی بستگی دارد. به عنوان مثال، اگر اپراتورها هشدارهای غیرمتمرکز یا هشدارهایی را دریافت کنند که با فرمت گیج کننده ارائه می شوند، ممکن است حواسشان پرت شود. برای تمرکز بر مشکلات واقعی و یافتن راه‌هایی برای حل آنها، پرسنل باید ابزارهای مؤثری مانند نظارت بر ارتعاش آنلاین داشته باشند.

پایش وضعیت ارتعاشی آنلاین می تواند به پیش بینی زمان وقوع خرابی کمک کند و به تعمیر و نگهداری هشدار دهد تا از خاموش شدن غیرمنتظره جلوگیری شود. هنگامی که پرسنل هشدارها را از طریق بی سیم دریافت می کنند، به سادگی می توانند تصمیمات درستی بگیرند زیرا اطلاعات را در دست دارند. علاوه بر این، فناوری بی سیم پرسنل بهره بردار را قادر میسازد تا با تمرکز بیشتری بر روی وظایف اصلی خود داشته باشند.

خروجی گرافیکی (مشاهده بصری)



بدون خروجی گرافیکی و مشاهده بصری اطلاعات، ممکن است داده های ارتعاشی بدون پیگیری لازم از جانب تکنسین ها رها شوند و یا اینکه بررسی مجدد داده های قبلی آسان نباشد. از طرف دیگر، می توان راه حلی را پیاده سازی کرد که در آن داده های ارتعاشی مستقیماً از تجهیزات به سیستم کنترل منتقل شود.

بدین ترتیب، داده ها را می توان برای تعیین زمان از کار افتادن تجهیزات مورد بررسی قرار داد. این راه حل باعث بهبود برنامه ریزی تعمیر و نگهداری می شود در حالی که از آفلاین کردن تجهیزات، در مواقعی که خرابی قریب الوقوع نیست، جلوگیری می کند. همچنین، چون اطلاعات پیوسته و همیشه در دسترس میباشد، پرسنل نیازی به انتظار برای جمع آوری یا تجزیه و تحلیل بعدی آن نخواهند داشت.

## بازگشت سرمایه گذاری

دارایی هایی که با استفاده از پایش وضعیت ارتعاشی بی سیم نظارت می شوند می توانند تأثیر قابل توجهی بر روی بازدهی کارخانه داشته باشند. بطور کلی، بازگشت سرمایه اغلب با اجتناب از شکست کل دارایی بدست می آید، که اغلب می تواند صدمات جبران ناپذیری ایجاد کند و نیاز به جایگزینی پرهزینه کل دارایی ها دارد. این نکته در یک مورد عینی در یک شرکت برق که برای ادامه کار به موتور اولیه متکی بود، ثابت شد. در شرکت مذکور، تعطیلی برای تعمیرات اساسی، ظرفیت تولید را ۲۰۰ مگاوات کاهش می داد و ۵۰۰۰۰ پوند درآمد از دست می رفت. با استفاده از یک فرستنده ارتعاش بی سیم، شرکت زمان تعمیرات خود را بهینه کرده و موتور را در زمانی که شرایط بازار تاثیرات فروش را به حداقل می رساند، تعمیر کرد و در ادامه نیز تمام مدت با پایش وضعیت ارتعاشی بی سیم کار کرد. علاوه بر این، داده هایی که در آن بازه زمانی به سیستم کنترل ارسال می شد، واحد تعمیر و نگهداری را برای انجام کارهای دیگر و حفظ برنامه نگهداری آنها آزاد می کرد.

## جمع بندی

در سالهای اخیر، تحولات رخ داده در حوزه پایش وضعیت ارتعاشی یک جایگزین واقعی را برای سیستمهای سنتی پایش ارتعاشات با سیم ارائه کرده است. اکنون کاربران می توانند راه حل هایی را انتخاب کنند که با استفاده از غواصی در عمق داده های خام به همراه تجزیه و تحلیل آنها، مشکلات اساسی تجهیزات را تشخیص دهند. فناوری های پایش وضعیت بی سیم زیرساختی برای مزایای مورد بحث در این مقاله ایجاد کرده است. این فناوری در سال های اخیر به علت گسترش زیاد به شرکت ها کمک میکند تا بتوانند با به روزرسانی و توسعه سیستم های بی سیم خود، هرچه بیشتر از این مزایا بهره مند گردند.