



بهینه سازان ماشین های دوار

شرکت مهندسی نت و پایش

Machinery Optimization

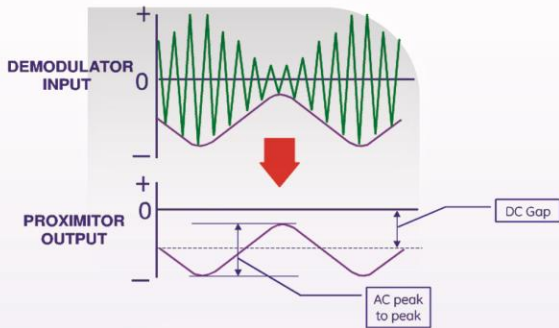
Maintenance and Monitoring  
Engineering Company

## عنوان دوره: تحلیل نمودار اربیت و موقعیت تقریبی مرکز شافت (The Analysis of Orbit and Shaft Centerline Plot)



بهینه سازان ماشین های دوار  
شرکت مهندسی نت و پایش

♦ کلیات و مقدمه در خصوص روش های عیب یابی در توربوماشین ها



♦ سنسورهای مجاورتی

- ساختمان

- کارکرد

- مزایا و معایب

♦ ترانسدیوسر چیست؟

♦ پروکسیمیتورها، عملکرد و ساختمان

♦ اجزای سیستم ترانسدیوسر

♦ کابل Triaxial

♦ مشکلات مرتبط با ترانسدیوسرها

♦ تنظیم ولتاژ گپ

♦ داده های خروجی از ترانسدیوسر

- داده های دینامیکی

- داده های استاتیکی

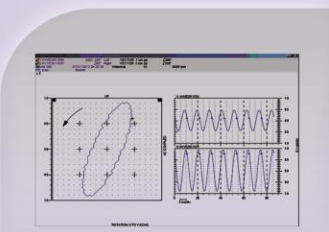
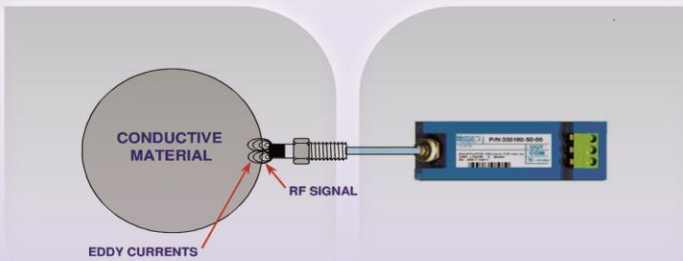
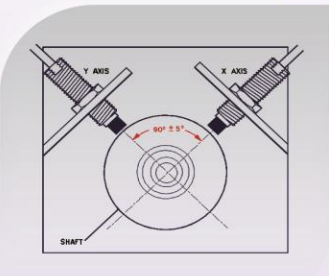
♦ داده برداری

♦ روش نصب سنسورها

♦ فیلترینگ و بردارهای ارتعاشی و موردکاوی

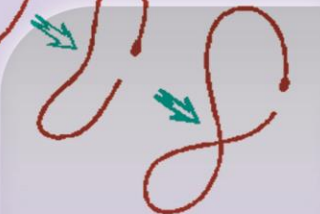
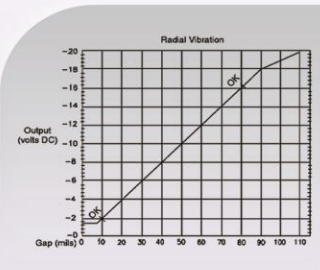
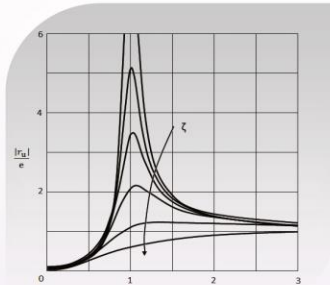
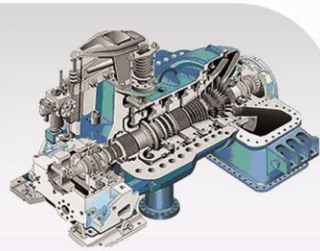
♦ کاربرد داده های پاسخ روتور

♦ جزئیات مولفه DC - موقعیت تقریبی مرکز شافت





بهینه سازان ماشین های دوار  
شرکت مهندسی نت و پایش



◆ مفهوم دایره کلیرنس و موردکاوی

◆ زاویه‌ی موقعیت قرارگیری روتور

◆ زاویه حالت قرارگیری Attitude Angle

◆ نسبت خروج از مرکزی

◆ نسبت خروج از مرکزی دینامیکی

◆ تشخیص حرکت بیش از حد شافت

◆ ناپایداری روتور

◆ پیش‌بار و انواع آن

◆ بیرینگ‌های بالشتکی

◆ وضعیت فیلم روغن

◆ ناهم‌استایی کوپلینگ

◆ موردکاوی

◆ ناهم‌استایی بیرینگ-شافت

◆ جزء یا مولفه‌ی AC- نمودار اربیت

◆ فرایند شکل‌گیری نمودار اربیت

◆ منحنی لیسائوس در محیط نمایش الکتریکی

◆ عملکرد کیف‌زور

◆ قواعد تشکیل نمودار و داده‌های مرتبط با شکل ظاهری



بهینه سازان ماشین های دوار  
شرکت مهندسی نت و پایش

◆ اطلاعات موجود در نمودار اربیت

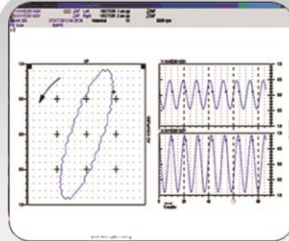
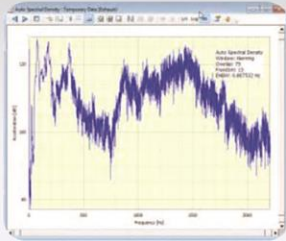
– اطلاعات کمی

– اطلاعات کیفی

◆ اندازه گیری فاز

◆ اطلاعات موجود در موج زمانی

◆ دامنه ی ارتعاشات در نمودار اربیت



◆ Rotation and Precession

◆ محتویات فرکانسی اربیت

◆ مراحل گذر از فرکانس طبیعی در نمودار اربیت

◆ شکل مود ارتعاشی

◆ درک مفهوم داده ها و تصحیح آنها

◆ انواع تصحیح به همراه موردکاوی

– تصحیح سیگنال زمانی

– تصحیح در دور پایین با بردار Slow Roll

◆ روش های کاهش Run out الکتریکی

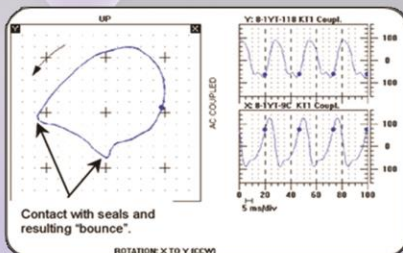
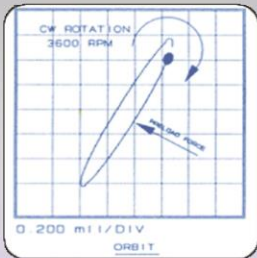
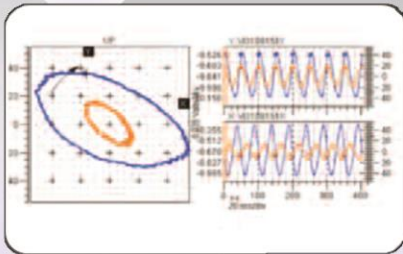
◆ تصحیح در نرم افزار SYSTEM1

◆ پدیده ی چرخش در روتورهای ساده

◆ اصول اساسی دینامیک روتور

◆ تاثیر جاذبه بر پاسخ دینامیکی روتور

◆ قواعد در نمودار اربیت







بهینه سازان ماشین های دوار  
شرکت مهندسی نت و پایش

◆ عیوب متداول

– نابالانسی جرمی

– ناهم راستایی

– فرکانس کسری چرخش

– بارگذاری جانبی

– ناپایداری القا شده توسط سیال

– شلاق زدن روغن

– سایش

• جزئی

• سایش کامل حلقوی

◆ شرایط عملیاتی قابل قبول برای یک ماشین

◆ انواع پیش بار و مورد کاوی

◆ شرح یک مورد کاوی مفصل و ارائه‌ی کاربرد نمودار اربیت و موقعیت تقریبی

◆ مرکز شافت در عیب‌یابی یک توربوکمپرسور

◆ نمودار اسپکتروم کامل و ویژگی‌های نمودار اسپکتروم کامل

◆ ارتباط یا وابستگی اسپکتروم کامل با نمودار اربیت فیلتر شده و نمودار نیم اسپکتروم

مدت دوره: ۲ روز

مدرس: مهندس حمید کریمی

عنوان کتاب قابل توزیع بین شرکت کنندگان: تکنیک‌های ارزیابی و کنترل ارتعاشات ماشین‌های دوار

