



پویش | POUYESH.Co

متخصص آنالیز روغن در ایران



روغن ها صحبت می کنند
پویش گوش می دهد
شما صرفه جویی می کنید

[آنالیز روغن
تخصص ماست]



فهرست

دپارتمان خدمات آزمایشگاهی آنالیز روغن



صفحه ۱	معرفی اجمالی دپارتمان
صفحه ۲	امکانات شرکت پایش وضعیت یکتا شرق در ارائه خدمات آنالیز روغن
صفحه ۳	اهمیت آنالیز روغن (OCM) تجهیزات مکانیکی
صفحه ۳	اهداف پایش وضعیت تجهیزات مکانیکی
صفحه ۴	گردش کار OCM ماشین آلات و تجهیزات مکانیکی
صفحه ۵ و ۶ و ۷	لیست آزمایش‌های در اختیار برای اجرای برنامه آنالیز روغن تجهیزات مکانیک
صفحه ۸	اهمیت مراقبت وضعیت (OCM) ترانسفورماتورها
صفحه ۸	اهداف پایش وضعیت ترانسفورماتورها
صفحه ۱۰	گردش کار OCM ترانسفورماتورها
صفحه ۱۱	لیست آزمایش‌های در اختیار برای اجرای برنامه آنالیز روغن ترانسفورماتورها
صفحه ۱۲	اصول نمونه‌گیری، ادوات و ظروف مربوطه
صفحه ۱۳	نرم‌افزار تخصصی آنالیز روغن پویش

دپارتمان ساخت و تامین تجهیزات و مواد آزمایشگاهی آنالیز روغن، گریس و سوخت



صفحه ۱۴	معرفی اجمالی دپارتمان
صفحه ۱۵ و ۱۶	لیست دستگاه‌های ساخت شرکت پویش
صفحه ۱۷	مهمترین برندهای دستگاه‌های وارداتی قابل تامین توسط شرکت پویش
صفحه ۱۸	معرفی دستگاه ولتاژ شکست روغن عایقی
صفحه ۱۹	معرفی دستگاه اندازه‌گیری ضریب تلفات عایقی روغن عایقی
صفحه ۲۰	مهمترین برندهای مواد استاندارد و کالیبراسیون، قطعات یدکی و مصرفی قابل تامین توسط شرکت پویش
صفحه ۲۱	تعمیر و راه‌اندازی دستگاه‌های آزمایشگاهی
صفحه ۲۱	تجهیز کارگاه‌ها به آزمایشگاه‌های کوچک آنالیز روغن
صفحه ۲۲	نمایندگی‌ها و رضایتمندی‌ها

دپارتمان خدمات آموزش و مشاوره‌ای مرتبط با پایش وضعیت (OCM) و روان‌کاری



صفحه ۲۳	معرفی اجمالی دپارتمان
صفحه ۲۴ و ۲۵	لیست دوره‌های آموزشی
صفحه ۲۶	معرفی اساتید و مدرسین دوره‌های آموزشی
صفحه ۲۷	کتاب‌های چاپ شده توسط شرکت پویش

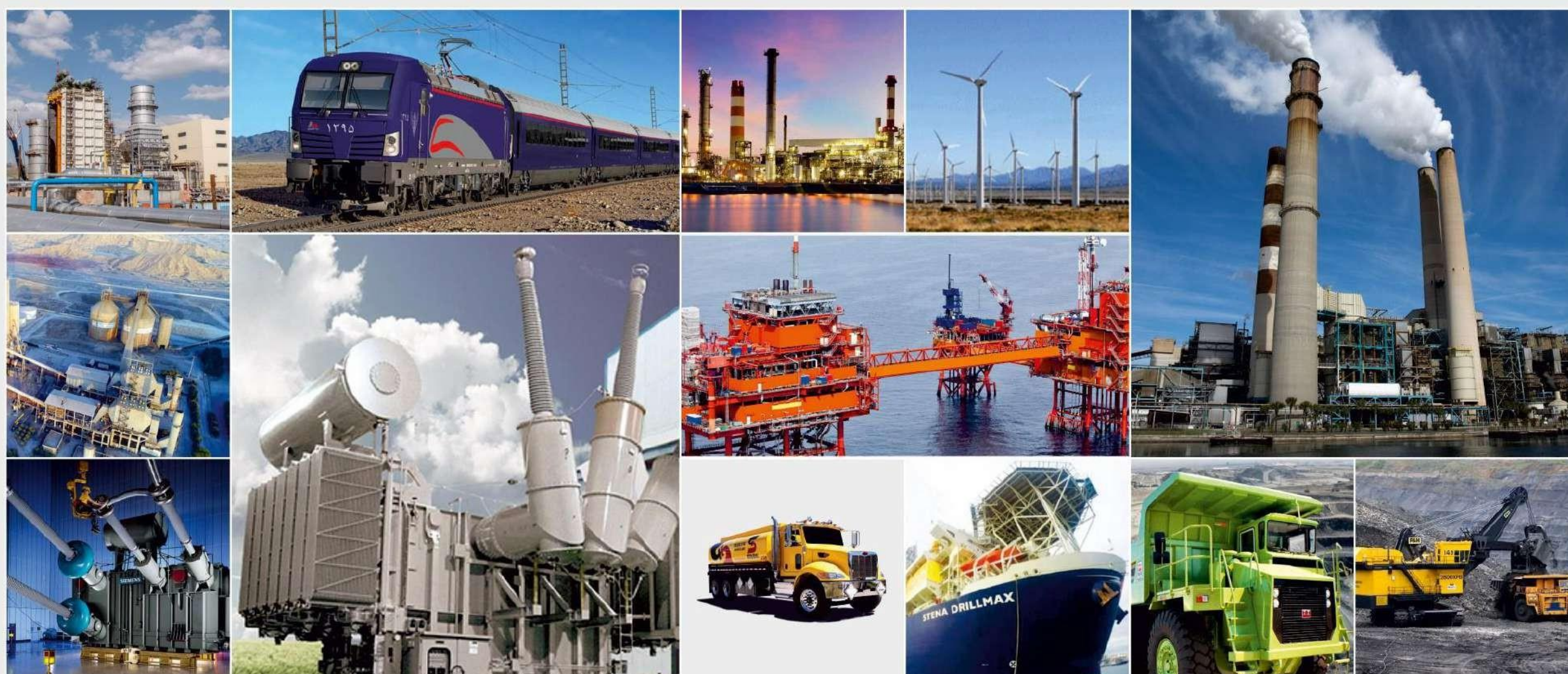


دپارتمان خدمات آزمایشگاهی آنالیز روغن

■ معرفی اجمالی دپارتمان

شرکت پویش (پایش وضعیت یکتا شرق) در حال حاضر با در اختیار داشتن آزمایشگاه جامع آنالیز روغن و متخصصین مجرب (با بیش از سی سال تجربه) خدمات پایش وضعیت (OCM) تجهیزات مکانیکی و ترانسفورماتورها و ارزیابی کیفی روغن نو تجهیزات را به صنایع کشور ارائه می نماید. پایش وضعیت (OCM) چیست؟ استخراج مستمر و منظم اطلاعات از درون دستگاه از طریق نمونه گیری و انجام آزمایش روغن آنها به منظور:

- ◆ حصول اطمینان از سلامت دستگاه
 - ◆ شناسایی هرگونه عیب احتمالی در مراحل اولیه
 - ◆ شناسایی و کنترل عوامل فرسایش غیرعادی
 - ◆ برنامه ریزی تعمیرات
 - ◆ اقدامات اصلاحی به موقع، قبل از بروز خسارت
 - ◆ کنترل کیفیت قطعات و مواد مصرفی
- اکثر صنایع کوچک و بزرگ از جمله صنعت حمل و نقل (جاده‌ای، ریلی، دریایی و هوایی)، عمرانی، معدنی، کشاورزی، تولیدی (مجموعه‌های فولاد، پتروشیمی، پالایشگاه، سیمان، نفت و نیروگاه و گاز) و غیره از برنامه‌های OCM بهره‌برداری می‌کنند.





امکانات شرکت پایش وضعیت یکتا شرق در ارائه خدمات آنالیز روغن

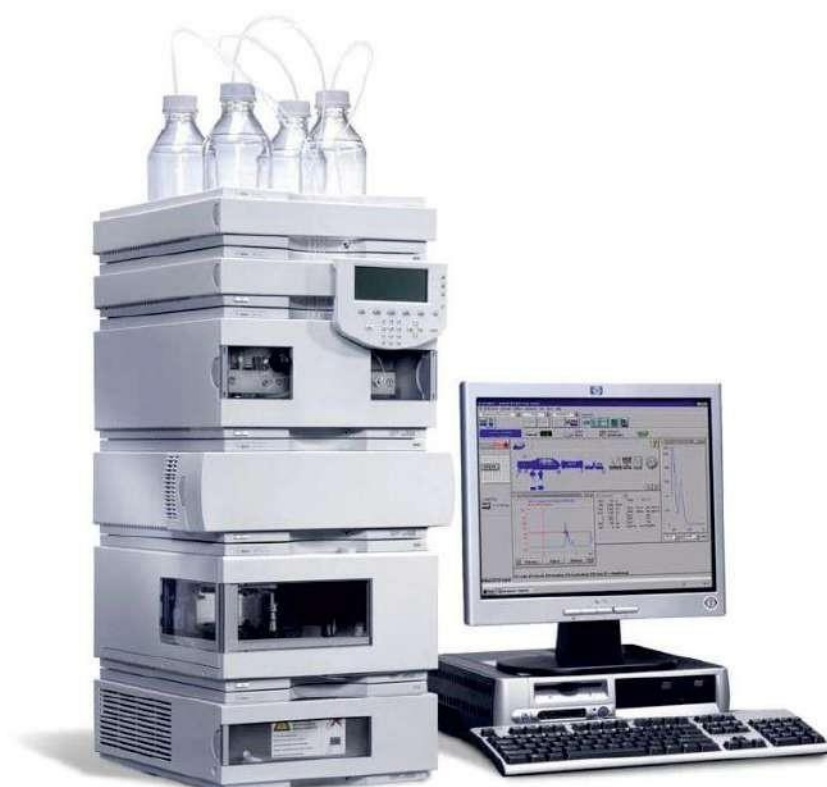
۱- آزمایشگاه جامع آنالیز روغن ترانسفورماتورها و تجهیزات مکانیکی

۲- آزمایشگاه دارای تأییدیه استاندارد ISO – IEC 17025

۳- متخصصین باتجربه (با بیش از ۳۰ سال) در آنالیز روغن

۴- کادر با تجربه در انجام آزمایشها

۵- کادر متخصص با تجربه در نمونه‌گیری از تجهیزات





اهمیت آنالیز روغن (OCM) تجهیزات مکانیکی

امروزه اهمیت و ضرورت استفاده از سیستم‌های نوین نگهداری و تعمیرات بر هیچکس پوشیده نیست. برنامه پایش وضعیت تجهیزات از طریق آنالیز روغن (Oil Condition Monitoring) روشی کم‌نظیر، مؤثر و کارآ در برنامه نگهداری و تعمیرات می‌باشد که در حال حاضر به صورت جدی در بسیاری از سازمان‌ها، شرکت‌ها و صنایع کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد و از این طریق توانسته‌اند منافع اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم قابل توجهی بدست آورند.

تناوب نمونه‌گیری مناسب در شرایط نرمال

۱	مخزن روغن توربین، کمپرسور، هیدرولیک و تست‌های روتین کوتاه‌مدت	۵۰۰ ساعت
۲	مخزن روغن توربین، کمپرسور و هیدرولیک و تست‌های روتین بلندمدت	۳۰۰۰ ساعت
۳	مخزن روغن موتور	۲۰۰ ساعت
۴	نمونه روغن برگشت از بیرینگ توربین / کمپرسور	۵۰۰ ساعت
۵	مخزن روغن سیستم دنده تست‌های روتین کوتاه‌مدت	۵۰۰ ساعت
۶	مخزن روغن سیستم دنده تست‌های روتین بلندمدت	۳۰۰۰ ساعت

اهداف پایش وضعیت تجهیزات مکانیکی

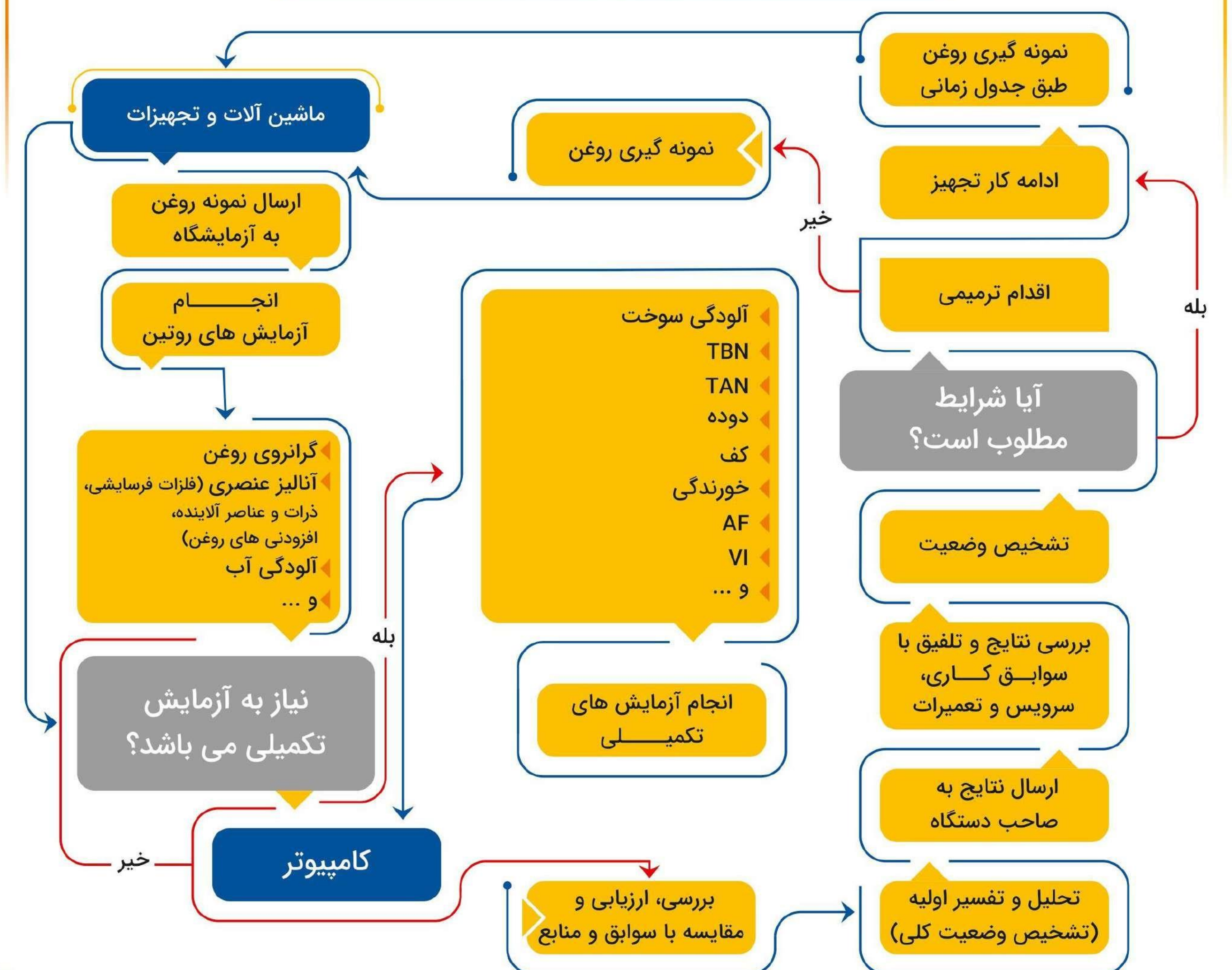
- افزایش قابلیت اطمینان تجهیزات
- افزایش آماده به کار بودن تجهیزات
- ارزیابی روند فرسایش تجهیزات مکانیکی
- شناسایی به موقع و کنترل عوامل فرسایش غیرعادی تجهیزات مکانیکی
- ارزیابی کیفیت روغن‌های نو و در حال کار در تجهیزات مکانیکی
- عیب‌یابی به موقع
- ارزیابی تجهیز در دوران گارانتی
- ارزیابی عملکرد فیلترها در تجهیزات مکانیکی
- کاهش هزینه راهبری تجهیزات
- افزایش امکان کنترل‌های مستند فنی و مدیریتی
- انجام اقدامات PM، عندالزوم و بر مبنای نتایج آنالیز روغن
- تعیین تاریخ تعویض روغن و یا تصفیه فیزیکی و یا شیمیایی



ارائه برنامه آنالیز روغن تجهیزات مکانیکی (توربین، کمپرسور، موتور، سیستم دنده، سیستم هیدرولیک و ...) شامل:

- ◆ تعیین نقاط نمونه‌گیری
- ◆ تعیین تناوب نمونه‌گیری
- ◆ تعیین آزمایش‌های روتین کوتاه مدت
- ◆ تعیین آزمایش‌های روتین بلند مدت
- ◆ ارائه خدمات آزمایشگاهی
- ◆ تحلیل و ارزیابی نتایج آزمایش‌ها
- ◆ ارائه خدمات نرم افزار تخصصی آنالیز روغن تجهیزات مکانیکی
- ◆ اعزام کارشناسان جهت آموزش نحوه نمونه‌گیری

گردش کار OCM ماشین آلات و تجهیزات مکانیکی





لیست آزمایش‌های در اختیار برای اجرای برنامه آنالیز روغن تجهیزات مکانیکی

ردیف	نوع آزمایش	روش آزمون
۱	آنالیز عنصری روغن (۱۹ عنصر)	ASTM D6595
۲	آنالیز عنصری گریس (۱۹ عنصر)	ASTM D6595
۳	آنالیز عنصری نفت گاز (۱۹ عنصر)	ASTM D6595
۴	Vis @ 40 C	ASTM D445
۵	Vis @ 100 C	ASTM D445
۶	۷.۱ شاخص گرانروی	ASTM D2270
۷	Vis. at 50 C	ASTM D445
۸	برون یابی ویسکوزیته	ASTM D341
۹	اندازه گیری آب (کارل فیشر جریان سنجی) KF	ASTM D6304 - IEC 60814
۱۰	اندازه گیری آب (کارل فیشر حجم سنجی) KF	ASTM E203
۱۱	محاسبه مقدار آب در روغن های HFC	محاسباتی
۱۲	اندازه گیری آب (تقطیر)	ASTM D95
۱۳	اندازه گیری آب و رسوبات (سانتریفیوژ)	ASTM D96 - D2273
۱۴	آلودگی آب Crackle	Crackle Test
۱۵	سنجش ذرات فرسایشی P.Q	ASTM D8184
۱۶	ضرب شدت فرسایش TDPQ	Analex PQ90
۱۷	فروگرافی مستقیم D.R.F	Predict DR5
۱۸	A.F فروگرافی مشاهداتی	ASTM D7690
۱۹	گرانروی به روش بروکفیلد (Brookfield)	ASTM D2983
۲۰	گرانروی دردمای بالا و برش بالا (HTHS)	ASTM D4741, ASTM D4683
۲۱	گرانروی ظاهری در دمای پائین	ASTM D4684
۲۲	CCS	ASTM D5293
۲۳	کف Foaming	ASTM D892
۲۴	کف در ۱۵۰ درجه سلسیوس	ASTM D6082
۲۵	نقطه اشتعال باز	ASTM D92
۲۶	نقطه اشتعال بسته	ASTM D3828
۲۷	نقطه اشتعال بسته	ASTM D93
۲۸	Fire Point نقطه آتش گیری	ASTM D92
۲۹	Pour Point نقطه ریزش	ASTM D97 - ISO 3016
۳۰	اندازه گیری مقدار آلودگی سوخت Fuel Dilution	ASTM D8004
۳۱	اندازه گیری مواد نامحلول در پنتان / تولوئن	ASTM D893
۳۲	تبخیر (آزمون نواک) Noack	ASTM D5800
۳۳	پایداری اکسیداسیون (RBOT) Oxidation Stability	ASTM D2272
۳۴	Dry Tost	ASTM D7873
۳۵	TOST	ASTM D943



لیست آزمایش‌های در اختیار برای اجرای برنامه آنالیز روغن تجهیزات مکانیکی

ردیف	نوع آزمایش	روش آزمون
۳۶	پایداری برشی Shear Stability @30 or 90 or 120 Cycle	ASTM D6278
۳۷	پتانسیل وارنیش در روغن V.P.T	ASTM D7843
۳۸	(تراکم ذرات PD) Particle Density	BS ISO4407
۳۹	سطح تمیزی (99 - ISO 4406) PC	ISO4406-99
۴۰	سطح تمیزی (NAS1638, ISO4406-89) PC	NAS 1638, ISO 4406-89
۴۱	(شکل شناسی ذرات PA) Particle Analyzer	ASTM D7596
۴۲	عدد اسیدی کل (تیتراسیون رنگ سنجی) TAN	ASTM D974
۴۳	عدد اسیدی کل (تیتراسیون پتانسیومتری) TAN	ASTM D664 - IEC62021-1
۴۴	عدد قلیائی کل (تیتراسیون پتانسیومتری) TBN	ASTM D2896
۴۵	عدد قلیائی کل (تیتراسیون رنگ سنجی) TBN	ASTM D974
۴۶	Water Separability @54 C or 82 C	ASTM D1401
۴۷	قابلیت جدا شدن هوا از روغن Air Release Value	ASTM D3427-IP313
۴۸	Copper Corrosion	ASTM D130
۴۹	خاصیت جدا شدن روغن از حالت امولسیون	IP-19
۵۰	خاکستر (Ash)	ASTM D482
۵۱	خاکستر سولفات سولفات Sulfated ASH	ASTM D874
۵۲	چهارگلوله - روغن Wear Scars	ASTM D4172
۵۳	چهارگلوله - روغن Welding Point	ASTM D2783
۵۴	دانشیه Density	ASTM D4052, ASTM D70
۵۵	رنگ Colour	ASTM D1500
۵۶	طیف مادون قرمز	FTIR
۵۷	روغن کارکرده FTIR	ASTM E2412
۵۸	ممانعت از زنگ زدگی Method A or B	ASTM D665
۵۹	نقطه ابری شدن (Cloud Point)	ASTM D2500
۶۰	وزن مخصوص Specific Gravity	ASTM D4052
۶۱	وزن مخصوص API Gravity	ASTM D4052
۶۲	احتراق ناقص (دوده) Soot Determination	ASTM D7686
۶۳	تست قطره (Spot Test)	---
۶۴	تست گوگرد Sulfur Content	ASTM D4294
۶۵	PH	ASTM D1287
۶۶	افت وزنی در اثر حرارت Evaporation Loss	ASTM D972
۶۷	ثابت گرانی - گرانش VGC	ASTM D2501
۶۸	خاصیت جلوگیری از خوردگی	ASTM D1743
۶۹	چهارگلوله - گریس Wear Scars	ASTM D2266
۷۰	چهارگلوله - گریس Welding Point	ASTM D2596



لیست آزمایش‌های در اختیار برای اجرای برنامه آنالیز روغن تجهیزات مکانیکی

ردیف	نوع آزمایش	روش آزمون
۷۱	تخمین ذرات آسیب رسان در گریس	ASTM 1404
۷۲	تعیین پایه غلیظ کننده گریس Grease Soap Type	---
۷۳	تعیین درجه گریس - NLGI	DIN 51818
۷۴	عدد صابونی	ASTM D94
۷۵	مقاومت گریس در برابر شستشو با آب	ASTM D1264
۷۶	نفوذ پذیری Worked or Unworked Penetration @25 C	ASTM D217
۷۷	خوردگی نوار مس، گریس	ASTM D4048
۷۸	نقطه قطره شدن گریس Dropping Point	ASTM D566
۷۹	استخراج روغن از گریس	ASTM D1742
۸۰	Grease Free Acid	ASTM D128
۸۱	Grease Free Alkali	ASTM D128
۸۲	GREASE Vis @ 100 C	ASTM D445
۸۳	GREASE Vis @ 40 C	ASTM D445
۸۴	GREASE VI	ASTM D2270
۸۵	Oxidation Stability Of Fuel	ASTM D2274
۸۶	تقطیر فراورده های نفتی در فشار اتمسفر	ASTM D86
۸۷	تقطیر فراورده های نفتی در خلاء	ASTM D1160
۸۸	تقطیر نفت کوره در فشار اتمسفر	ASTM D86
۸۹	اندازه گیری ترکیبات هیدروکربن - PONA	ASTM D6730
۹۰	کربن باقیمانده (در ۱۰٪ باقیمانده تقطیر)	ASTM D189
۹۱	کربن باقیمانده به روش رمبازتوم	ASTM D524
۹۲	کربن باقیمانده به روش کنرادسون	ASTM D189
۹۳	میزان مرکاپتان - Mercaptan Content	ASTM D3227
۹۴	نقطه ذوب (منحنی انجماد)	ASTM D87
۹۵	Cetane Index	ASTM D976
۹۶	Gum Content - Un Washed	ASTM D381
۹۷	Gum Content - Washed	ASTM D381
۹۸	تعیین مقدار یون سولفات در آب Sulphate Ion	ASTM D512
۹۹	تعیین مقدار یون کلر در آب Chloride Ion	ASTM D516
۱۰۰	سختی آب Total Hardness	ASTM D1126
۱۰۱	اندازه گیری نقطه جوش ضد یخ (Boiling Point)	ASTM D1120
۱۰۲	قلیائیت ذخیره Reserve Alkalinity	ASTM D1121



اهمیت مراقبت وضعیت (OCM) ترانسفورماتورها

یک ترانسفورماتور و یا یک رآکتور ممکن است درگیر مشکلات زیر شود و ادامه وجود این مشکلات منجر به خرابی و خارج شدن بدون برنامه دستگاه از مدار شود:

- ۱- تغییر خواص شیمیایی روغن که نیاز به تصفیه شیمیایی داشته باشد.
- ۲- رطوبت و یا ذرات معلق در روغن بالا باشد و نیاز به تصفیه فیزیکی داشته باشد.
- ۳- رطوبت در عایق کاغذی بالا باشد و نیاز به خشک کردن نرمال کاغذ باشد.
- ۴- درگیر خطاهای داخلی (حرارتی و یا الکتریکی) باشد و نیاز به بررسی و تعمیر به موقع داشته باشد.

در چنین شرایطی باید با نمونه‌گیری مستمر و با تناوب مناسب کیفیت روغن دستگاه را مورد ارزیابی قرار داد و گازهای حل شده در روغن را نیز جهت بررسی امکان وجود خطاهای داخلی در دستگاه اندازه‌گیری و تحلیل کرد.

تناوب نمونه‌گیری مناسب در شرایط نرمال

۱	مخزن روغن اکتیوپارت	سالانه
۲	مخزن روغن تپ چنجر تحت بار	سالانه
۳	بوشینگ های روغنی	دو سالانه

اهداف پایش وضعیت ترانسفورماتورها

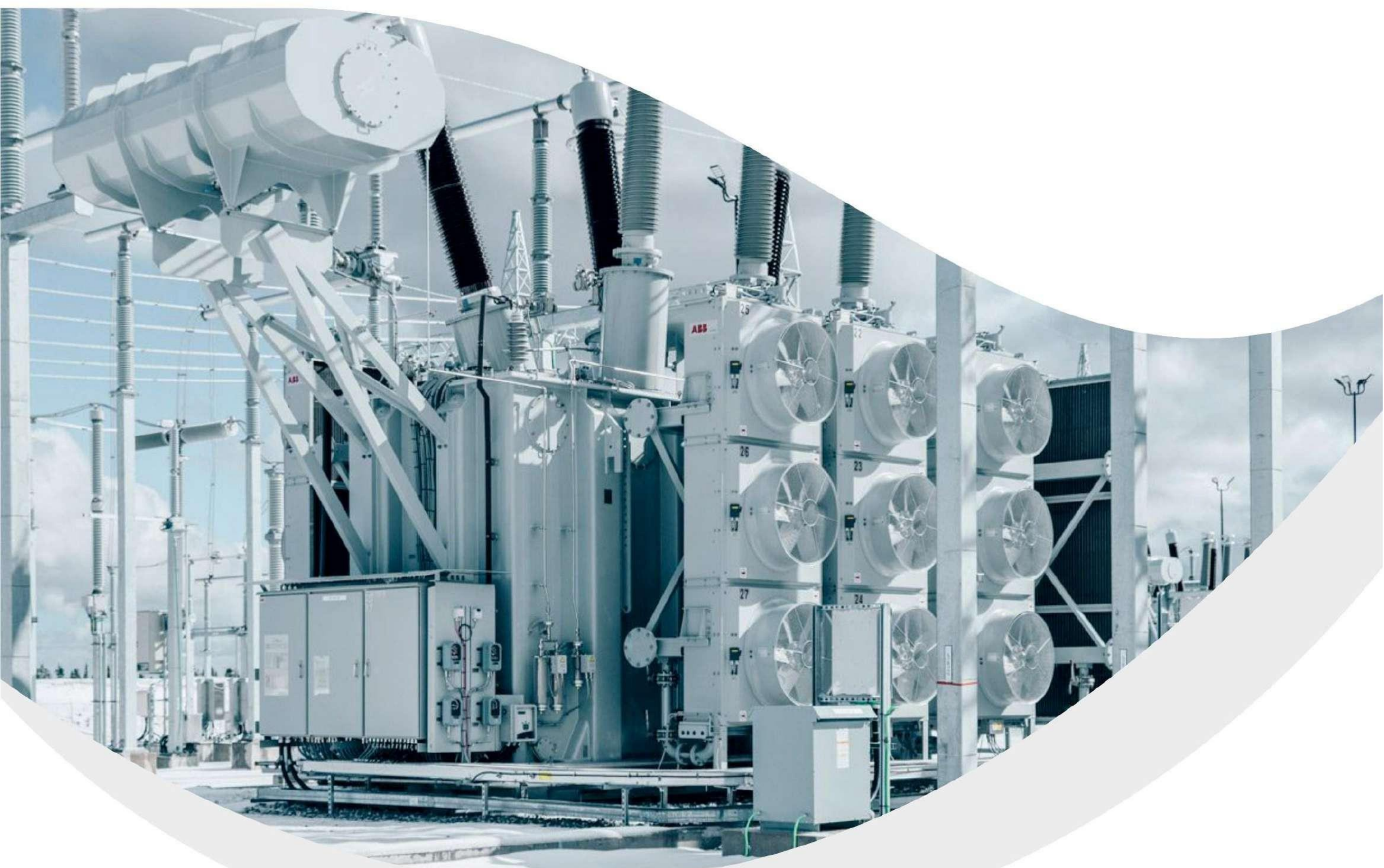
- ♦ افزایش قابلیت اطمینان و آماده بکار بودن ترانسفورماتور
- ♦ کاهش قابل توجه هزینه های راهبری
- ♦ پیشگیری از پیری زودرس
- ♦ امکان سفارش جایگزین قبل از خروج بدون برنامه ترانسفورماتور از مدار
- ♦ تشخیص به موقع نیاز به تصفیه و یا تعویض روغن
- ♦ ارزیابی امکان اختلاط روغن ها
- ♦ ...و





ارائه برنامه آنالیز روغن ترانسفورماتورها (اکتیو پارت، تپ چنجر تحت بار و بوشینگ روغنی) و رآکتورها شامل

- ♦ تعیین نقاط نمونه‌گیری
- ♦ تعیین تناوب نمونه‌گیری
- ♦ تعیین آزمایش‌های روتین و در صورت نیاز آزمایش‌های تکمیلی
- ♦ ارائه خدمات آزمایشگاهی
- ♦ تحلیل و ارزیابی نتایج آزمایش‌ها و DGA
- ♦ ارائه خدمات نرم‌افزار تخصصی آنالیز روغن ترانسفورماتورها
- ♦ اکپ‌های متعدد کارشناسان مجرب جهت آموزش نحوه نمونه‌گیری





گردش کار OCM ترانسفورماتورها





لیست آزمایش‌های در اختیار برای اجرای برنامه آنالیز روغن ترانسفورماتورها

نوع آزمون ها	روش آزمایش	مفهوم تغییرات
مشخصات الکتریکی	IEC 60156	نشان دهنده احتمال وجود برخی از آلودگی ها مانند رطوبت، ذرات معلق و ...
	IEC 60247	اثرات پیری روغن
مشخصات شیمیایی	IEC62021-1/IEC62021-2	نشان دهنده پیری روغن
	ASTM D971/ISO 6295	وجود آلودگی های قطبی و یا مواد ناشی از پیری روغن
	IEC 62535-Annex A	نشان دهنده زمان تعویض و یا تصفیه شیمیایی روغن
	IEC 62535	کیفیت روغن از لحاظ ایجاد خوردگی
	ISO 14596	کیفیت روغن از لحاظ مقاومت در برابر اکسید شدن (و یا تعیین عمر باقیمانده)
	IEC 62697-1	مشخص نمودن زمان اضافه نمودن بازدارنده ها (در روغن های حاوی بازدارنده های مصنوعی)
	ISO 2049	تعیین نیاز به اضافه نمودن افزودنی های غیر فعال کننده فلزی
	IEC 60666	
	IEC 60666	
	ASTM D7150	
	IEC 61125	
مشخصات فیزیکی	ISO 3104	جهت مشخص نمودن نوع (طبقه بندی) روغن
	ISO 3104	نشان دهنده قابلیت انتقال حرارت روغن
	ISO 2719	عملکرد مناسب روغن در دماهای مختلف کاری
	ISO 3016	
	ISO 12185	
آلودگی ها	IEC 60814	نشان دهنده وجود آلودگی ها در روغن
	IEC 60970/ISO 4406	نشان دهنده زمان تصفیه (فیزیکی، شیمیایی) روغن
	EPA/600/R-98/109	نشان دهنده وجود آلودگی های مخرب زیست محیطی و سرطان زا
	IP 346	
	IEC 60422-Annex C	
عملکرد	ASTM D3612	نشان دهنده وجود خطاهای الکتریکی و یا حرارتی در روغن ترانس
	IEC 61198	نشان دهنده وجود خطاهای حرارتی در عایق کاغذی ترانس وجود تخریب در عایق کاغذی ترانس تخمین عمر ترانس (عمر عایق کاغذی)



اصول نمونه گیری ، ادوات و ظروف مربوطه

نکات نمونه گیری از تجهیزات مکانیک:

- ◆ هنگام نمونه گیری روغن باید در شرایط هموژن باشد.
- ◆ هنگام نمونه گیری در صورت امکان دستگاه در حال کار باشد.
- ◆ در صورت نمونه گیری از مخزن، نمونه از عمق وسط مخزن روغن تهیه گردد.
- ◆ استفاده از پمپ مکش روغن (در صورت نیاز) و حجم نمونه کافی جهت انجام آزمایشها
- ◆ درج شماره نمونه بر روی ظرف و برگه اطلاعات همراه نمونه
- ◆ استفاده از ظروف استاندارد و شلنگ یکبار مصرف در هر نمونه گیری

نکات نمونه گیری از ترانسفورماتورها:

- ◆ نمونه گیری جهت انجام آزمایشهای کنترل کیفی مطابق استاندارد IEC 60567 انجام گیرد.
- ◆ نمونه گیری جهت انجام آزمون DGA مطابق روش استاندارد IEC 60457 انجام گیرد.



در مورد نمونه هایی (مثل توربین، سیستم های هیدرولیک و ...) که آزمایش سطح تمیزی اهمیت دارد و بایستی ظرف کاملاً تمیز باشد و همچنین در فرایند نمونه گیری آلودگی وارد نشود، ظروف UCVD بهترین گزینه است. به دلیل داشتن فشار خلاء داخلی دیگر نیازی به استفاده از پمپ نمونه گیری نیست.



Made in Italy

MECOIL®
DIAGNOSI MECCANICHE



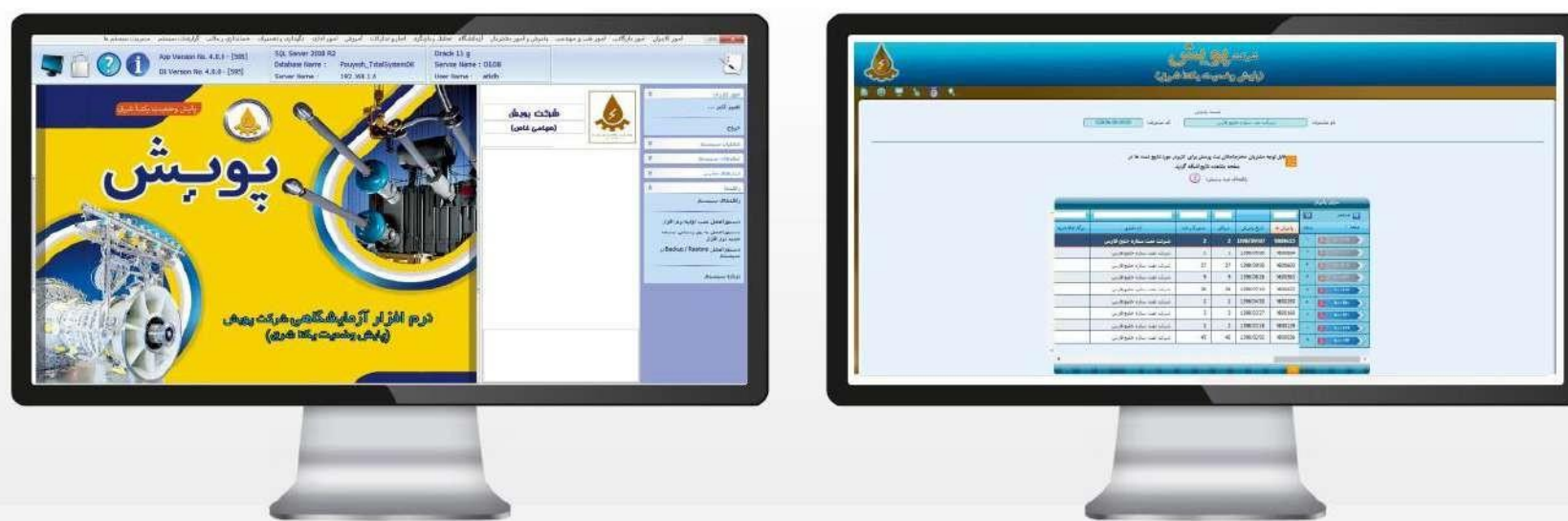


نرم افزار تخصصی آنالیز روغن شرکت پویش

- ارزیابی و تحلیل نتایج آنالیز روغن تجهیزات مکانیکی (توربین، کمپرسور، هیدرولیک، دنده، موتور و...)
- ارزیابی و تحلیل نتایج آنالیز روغن تجهیزات ترانسفورماتورها و رآکتورها (اکتیو پارت، تپ چنجر تحت بار، بوشینگ)

با قابلیت های:

- ◆ ثبت سوابق آنالیز روغن و ارزیابی نتایج
- ◆ قابلیت جستجو نتایج قسمت های مختلف هر تجهیز مکانیکی با توجه به کد دستگاه
- ◆ قابلیت جستجو نتایج قسمت های مختلف هر ترانسفورماتور با توجه به کد دستگاه
- ◆ قابلیت گزارش گیری از سوابق خدمات آزمایشگاهی برای هر مشتری به تفکیک
- ◆ قابلیت انتقال نتایج از طریق اینترنت برای هر مشتری
- ◆ قابلیت انتقال نتایج از طریق دیتا برای هر مشتری به صورت آف لاین
- ◆ امکان انجام تحلیل و ارزیابی نتایج بر مبنای استاندارد ASTM، ISO و یا IEC
- ◆ به روز بودن استانداردهای بکار رفته (آخرین ورژن) در تحلیل و ارزیابی نتایج
- ◆ امکان ارزیابی وضعیت تجهیز از نظر سلامت و یا نیاز به اقدام پیشگیرانه
- ◆ امکان ارزیابی وضعیت روغن تجهیز از نظر نیاز به تصفیه و یا تعویض و یا افزودن مواد افزودنی به روغن جهت بهبود



برخی صنایعی که این شرکت به آن ها خدمات آنالیز روغن ارائه می نماید

- ◆ تعدادی از نیروگاه های برق و شرکت های برق منطقه ای
- ◆ تعدادی از مجتمع های پتروشیمی
- ◆ تعدادی از پالایشگاه های گاز
- ◆ تعدادی از تولید کننده های روغن
- ◆ تعدادی از ادارات حمل و نقل وزارت راه و شهرسازی
- ◆ تعدادی از مجتمع های فولاد
- ◆ تعدادی از معادن
- ◆ تعدادی از شرکت های عمرانی



دپارتمان ساخت و تامین تجهیزات و مواد آزمایشگاهی آنالیز روغن، گریس و سوخت

معرفی اجمالی دپارتمان

شرکت پویش با بهره گیری از نیروی انسانی مستعد، کارآزموده و نوآور و همچنین در اختیار داشتن شرکای خارجی و دفاتر بین المللی در کشورهای نظیر امارات متحده عربی، ترکیه، اتریش و آمریکا و همچنین با تنوع بخشی به خدمات و محصولات قابل ارائه خود متکی بر تکنولوژی روز دنیا در ۵ محور زیر ارائه خدمت می نماید:

- ساخت دستگاه های آزمایشگاهی آنالیز روغن، گریس و سوخت
- تامین دستگاه های آزمایشگاهی از برندهای معتبر دنیا همچون Spectro Scientific، TANNAS KING، CANNON، Koehler، Rigaku و ...
- تامین مواد استاندارد و کالیبراسیون و قطعات مصرفی و یدکی آزمایشگاهی
- تعمیر و راه اندازی دستگاه های آزمایشگاهی توسط کارشناسان فنی و متخصص
- تامین و تجهیز کارگاه ها و صنایع مختلف به آزمایشگاه های کوچک و On Site آنالیز روغن (On Site Oil Analysis Condition Monitoring)





لیست دستگاه های ساخت شرکت پویش

این شرکت با بهره گیری بیش از ۲۰ سال سابقه مدیران فنی در زمینه آنالیز روغن، گریس و سوخت و همچنین بیش از ۱۴ سال سابقه ساخت دستگاه های آزمایشگاهی، تا کنون موفق به طراحی و تولید بیش از ۳۰ دستگاه آزمایشگاهی استاندارد شده است. نکته مهم در تولید دستگاه ها، تطابق دقیق با شرایط ذکر شده در روش آزمون و همچنین استفاده از قطعات الکترونیکی و مکانیکی از بهترین برندهای موجود است.

ردیف	نام فارسی دستگاه	نام انگلیسی دستگاه	استاندارد روش کار دستگاه
۱	دستگاه اندازه گیری پایداری اکسیداسیون روغن های توربین بوسیله ظرف گردان تحت فشار	Oxidation Stability Tester – RBOT	ASTM D2272
۲	دستگاه تعیین میزان ممانعت از زنگ زدگی روغن	Rust-Preventing Characteristics of Inhibited Mineral Oil in the Presence of Water	ASTM D665
۳	دستگاه اندازه گیری قابلیت جدا شدن آب از روغن	Demulsibility	IP19
۴	دستگاه تعیین خصوصیت کف کنندگی روغن های روان کننده	Foaming characteristics of Lubricating oils	ASTM D892
۵	اندازه گیری مقدار ناچیز رسوبات در روغن های روان کننده	Water & Sediment in lubricating oils	ASTM D96 ASTM D2273
۶	دستگاه اندازه گیری میزان خوردگی ترکیبات نفتی روی صفحات مسی	Copper Strip Corrosion – Oil & Grease	ASTM D130
۷	دستگاه اندازه گیری اتلاف تبخیر روغن موتور مالتی گرید	Evaporation Loss - Noack	ASTM D5800
۸	دستگاه اندازه گیری گرانیروی کینماتیک محصولات نفتی تیره و شفاف	Kinematic Viscometer	ASTM D445
۹	اندازه گیری قابلیت جداسازی هوای وارد شده روغن های توربین های بخار	Air Release Value	ASTM D3427
۱۰	دستگاه اندازه گیری میزان خاصیت کف کنندگی در دمای بالا (۱۵۰) درجه سانتی گراد	High Temperature Foaming Characteristics	ASTM D6082
۱۱	دستگاه اندازه گیری ویسکوزیته کینماتیک روغن در دمای ۴۰ و ۱۰۰ درجه سانتی گراد با دقت دمایی ۰,۰۲ درجه سانتی گراد- تیوپ ها مدل آبلهلد (قابلیت سفارش تا ۶ محفظه ویسکومتر) + آپشنال سیستم دیجیتالی محاسبات و ذخیره داده + امکان کالیبراسیون در دمای خاص دیگر هنگام سفارش ممکن است.	Kinematic Viscometer / 0.02 °C Stability	ASTM D445
۱۲	دستگاه اندازه گیری ویسکوزیته کینماتیک روغن (به همراه سیرکولاتور مخصوص) در دمای ۳۰- (منفی ۳۰) درجه سانتی گراد با دقت دمایی ۰,۰۵ درجه سانتی گراد + امکان کالیبراسیون در دمای منفی خاص دیگر تا ۳۵- درجه سانتی گراد هنگام سفارش ممکن است.	Kinematic Viscometer / 0.05 °C Stability	ASTM D445
۱۳	دستگاه اندازه گیری قابلیت فیلتر شدن روغن موتور	Filter Ability of Engine Oil	ASTM D6794 ASTM D6795
۱۴	دستگاه اندازه گیری میزان پایداری در برابر اکسیداسیون روغن توربین	Oxidation Characteristic of Turbine oil	ASTM D943 ASTM D2274 ASTM D7873
۱۵	پایداری هیدرولیکی روغن های هیدرولیک	Hydrolytic Stability of Hydraulic Oils	ASTM D2619
۱۶	خاصیت فیلتر شدن روغن های هیدرولیک	Filter Ability of Hydraulic Oils	Afnor (wet: nf-e48-6918 Dry: nf-e48 – 690)
۱۷	اندازه گیری پایداری حرارتی روغن های هیدرولیک	Thermal Stability of Hydraulic Oils	Cincinnati Milacron Procedure a or b
۱۸	بررسی خاصیت جدا شدن آب از روغن های هیدرولیک	Demulsibility characteristics of Hydraulics Oils	ASTM D2711
۱۹	تقطیر فرآورده های نفتی در فشار خلاء	Vacuum Distillation System	ASTM D1160
۲۰	دستگاه اندازه گیری صمغ در سوخت از طریق تبخیر	Gum Content in fuels by jet Evaporation	ASTM D381
۲۱	اندازه گیری کربن باقی مانده از محصولات نفتی بروس رمز باتوم	Ramsbottom Carbon Residue of Petroleum Products	ASTM D524
۲۲	دستگاه اندازه گیری نقطه قطره شدن گریس های روان کاری	Dropping Point of Lubricating Grease	ASTM D566
۲۳	تعیین میزان نفوذ پذیری گریس	Work Con Penetration of Lubricating Grease	ASTM D217
۲۴	دستگاه تعیین مقاومت گریس در مقابل شستشو با آب	Water Washout Tester	ASTM D1264
۲۵	تخمین ذرات آسیب رسان در گریس های روان کاری	Estimation of Deleterious Particles in Lubricating Grease	ASTM D1404
۲۶	دستگاه اندازه گیری تفکیک پذیری روغن های نفتی و سیالات سنتزی از آب	Water Separability of Petroleum oils and Synthetic Fluids	ASTM D1401
۲۷	دستگاه تعیین میزان فشار پذیری روغن و گریس به روش سایش و فشار شدید	Four-Ball Wear and Extreme Pressure Test Machine	ASTM D2783 ASTM D2596 ASTM D2266 ASTM D4172



لیست دستگاه های ساخت شرکت پویش

ردیف	نام فارسی دستگاه	نام انگلیسی دستگاه	استاندارد روش کار دستگاه
۲۸	دستگاه اندازه گیری جداپذیری روغن از گریس	Oil Separation from Lubricating Grease	ASTM D1742
۲۹	دستگاه اندازه گیری پایداری اکسیداسیون روغن های عایق کننده	Oxidation Stability of mineral Insulating oil	BS148 IEC 61125C
۳۰	دستگاه بررسی پتانسیل خوردگی در مقابل گوگرد	Potentially Corrosive Sulfur	IEC 62535
۳۱	دستگاه اندازه گیری نقطه انجماد ضد یخ	Freezing Point of Aqueous Engine Coolants	ASTM D1177
۳۲	دستگاه اندازه گیری نقطه جوش ضد یخ	Boiling Point of Engine Coolants	ASTM D1120
۳۳	دستگاه اندازه گیری خاصیت کف کنندگی ضد یخ	Foaming Tendencies of Engine Coolants in Glassware	ASTM D1881
۳۴	دستگاه بررسی خوردگی آلیاژهای مختلف (Glassware) ضد یخ	Corrosion Test For Engine Coolants in Glassware	ASTM D1384
۳۵	دستگاه اندازه گیری خوردگی آلومینیوم و آلیاژهای مربوطه	Corrosion Of Cast Aluminum Alloys in Engine Coolants Under Heat Rejecting Conditions	ASTM D4340
۳۶	سیتم اندازه گیری حفره زائی در پمپ آب خودرو	Cavitation Corrosion and Erosion- Corrosion Characteristic Of Aluminum Pumps With Engine Coolants	ASTM D2809
۳۷	سیستم شبیه سازی خوردگی در حال کار	Simulated Service Corrosion Testing of Engine Coolants	ASTM D2570

تمامی دستگاه ها با ۱۲ ماه گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش و به شرط تطابق دقیق عملکرد با روش استاندارد ارائه می شوند.



توضیح : جهت امکان سنجی ساخت دستگاه های جدید خارج از لیست فوق، با کارشناسان این شرکت تماس حاصل گردد.



برخی از مهمترین برندهای دستگاه های وارداتی قابل تامین توسط این شرکت

AMETEK

Spectro Scientific
Confidence in knowing



KING
REFRIGERATION

Koehler
INSTRUMENT COMPANY, INC.

CANNON
INSTRUMENT COMPANY

HERZOG
by PAC

شرکت Spectro Scientific آمریکا

شرکت TANNAS KING آمریکا

شرکت KOEHLER آمریکا

شرکت CANNON آمریکا

شرکت Herzog آمریکا

شرکت LAWLER آمریکا

شرکت LOVIBOND انگلستان

برخی از مهمترین دستگاه های وارداتی قابل تامین توسط این شرکت

- CCS-2100LT Automated Cold-Cranking Simulator
- TBS® HTHS Viscometer
- MRV TP-1 – King Mini-Rotary Viscometer
- CP610 – Cloud & Pour Point
- SB+2 | Scanning Brookfield Plus Two
- TEOST
- SpectrOil 100 - Elemental analysis
- SpectrOil M - Elemental analysis
- LaserNet 200 - Particle analysis
- CoolCheck 2 - Coolant & DEF
- Open and Closed Cup Flash Point Tester (All models)
- Pour Point And Cloud Point
- Distillation Systems
- Falex Pin
- Lovibond® Colour Measurement
- KF Karl Fischer



برخی از مشتریان ما





شرکت پویش نمایندگی رسمی دستگاه های آزمایش روغن KEP POWER اکراین

دستگاه اندازه گیری ولتاژ شکست روغن عایقی



Intertek



4K040
ДСТУ ISO/IEC 17025

Technical specifications

Oil dielectric tester	OLT-80	OLT-100
Output AC voltage, kV	symmetrical 0 ... 80	symmetrical 0 ... 100
Accuracy, kV	± 1	
Resolution, kV	0.1	
Power supply frequency, Hz	50 / 60 ± 1	
Output voltage rise rate, kV/sec	0.5 ... 10.0	
Switch-off time at flash over, μs	< 5	
Oil temperature measurement range, °C	– 10 ... + 99	
Standards	IEC 60156 ГОСТ 6581 ASTM D877 ASTM D1816 IP 295 other standards – on request	
Electrodes	«mushroom» IEC 60156 («sphere» IEC 60156; «plane» ASTM D877, ASTM D1816 – on request)	
Display	monochrome, 128x64	
Interface language	Russian, English	
Nonvolatile memory capacity, test reports	512	
PC connectivity	USB type-B	
Printer	thermal printer, 57 mm standard paper	
Power supply voltage, V	190 ... 245 (47 Hz ... 63 Hz)	
Power consumption, kV•A, max	< 100	
Weight, kg, max	21	30
Dimensions, W x H x D, mm, max	461 x 280 x 271	530 x 315 x 320
Ambient operation temperature, °C	– 10 ... + 40	
Ambient storage temperature, °C	– 20 ... + 50	
Relative air humidity	Non condensing	
Atmospheric pressure, mm Hg	630 to 800	

KEP reserves the right to make changes to the specifications without notice



شرکت پویش نمایندگی رسمی دستگاه های آزمایش روغن KEP POWER اکراین

دستگاه اندازه گیری ضریب تلفات عایقی روغن



4K040
DCTV ISO/IEC 17025

Technical specification

Digital Automatic Dissipation Factor Measurement Apparatus	Tangent-3M
Dissipation factor (DF) measuring range	0.0001 ... 1.0000 (0.01% ... 100 %)
DF measuring accuracy	$\pm (0.03 \text{ tg}\delta + 0.0002)$
Resolution	0.00001
Output AC voltage, V RMS	1940 ... 2060
Measuring uncertainty, %	2.5 of reading
Capacitance measuring range, pF	5 ... 30
Testing temperature, °C	90
Temperature measuring accuracy, °C	± 1
Measuring time for «Program 1 (measuring at 70 °C and 90 °C), minutes	35
Measuring time for «Program 2 (measuring at 70 °C, 80 °C and 90 °C on increasing temperature and measuring at 90 °C, 80 °C and 70 °C on decreasing temperature), minutes	85
Input voltage, V	$230 \pm 10 \%$
Frequency, Hz	50 ± 1
Power consumption, kVA, max	0.3
Dimensions W x H x D, mm	405 x 90 x 260
Weight (incl. package), kg, max	5
Ambient operation temperature, °C	+ 10 ... + 35
Ambient storage temperature, °C	+ 5 ... + 40
Relative air humidity	Non condensing
Atmospheric pressure, mm Hg	630 to 800



برخی از مهمترین برندهای مواد استاندارد و کالیبراسیون ، قطعات یدکی و مصرفی قابل تامین توسط این شرکت

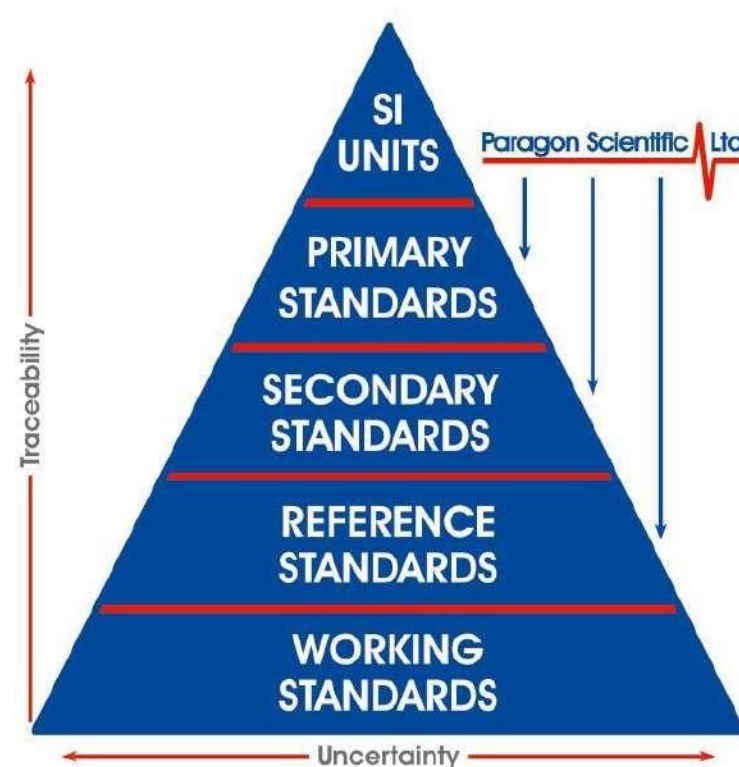


شرکت پویش نماینده رسمی شرکت های PARAGON SCIENTIFIC انگلستان،
SCP SCIENCE کانادا، CHIRON نروژ و MecOil ایتالیا در ایران می باشد.
همچنین توانایی تامین قطعات یدکی و مواد مصرفی و استاندارد از سایر برندهای
مرتبط با فعالیت شرکت به صورت خاص میسر است.

Paragon Scientific Ltd



The Hierarchy of Standards



SCP SCIENCE

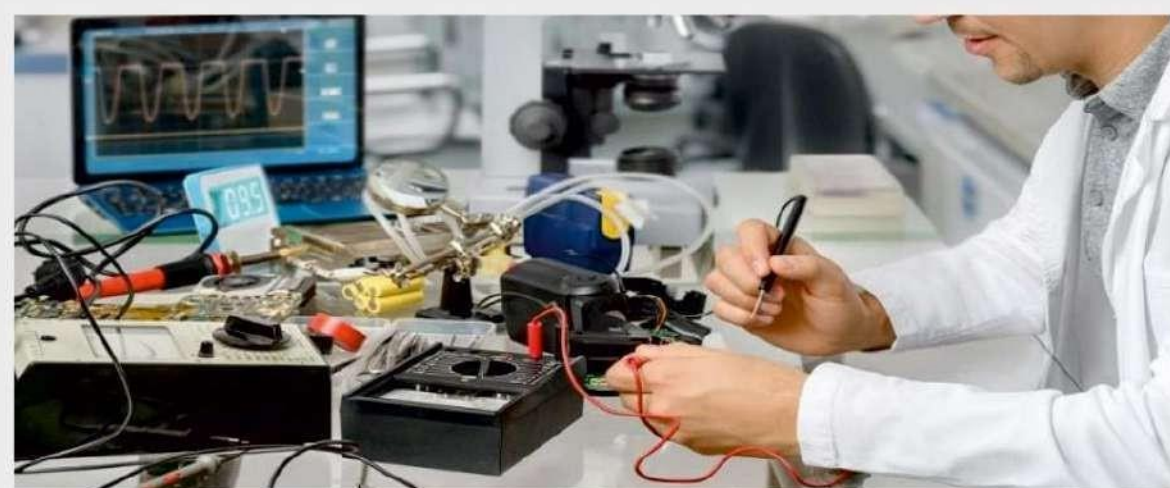




تعمیر و راه اندازی دستگاه های آزمایشگاهی

توسط کارشناسان فنی و متخصص

با توجه به پیچیده بودن تکنولوژی تجهیزات آزمایشگاهی، گران قیمت بودن اکثر تجهیزات و نیاز مبرم صنایع به تعمیر تجهیزات، این شرکت با بهره گیری از متخصصین با تجربه در تعمیر تجهیزات آزمایشگاهی فعالیت جدی می نماید.



تجهیز کارگاه ها به آزمایشگاه های کوچک (On Site Oil Analysis Condition Monitoring)

این شرکت آمادگی دارد تا با تامین دستگاه های آزمایشگاهی و پرتابل از برندهای مطرح دنیا، آزمایشگاه های کوچک (Mini Lab) را در سایت مشتریان راه اندازی کند. هم اکنون در دنیا اکثر شرکت های بزرگ جهت تسریع در دریافت نتایج و گزارش های به روز و همینطور جلوگیری از هدر رفت زمان از این تجهیزات استفاده می کنند. جهت دریافت اطلاعات بیشتر و در صورت نیاز به ارائه سمینار های آموزشی با کارشناسان این شرکت تماس حاصل نمایید.



COLLECT A REPRESENTATIVE OIL SAMPLE FROM ASSET



ON-SITE TESTS WITH MINILAB & TRUVU 360 DEVICE CONSOLE (TDC)



DIAGNOSTICS AND RECOMMENDATIONS WITH TRIVECTOR



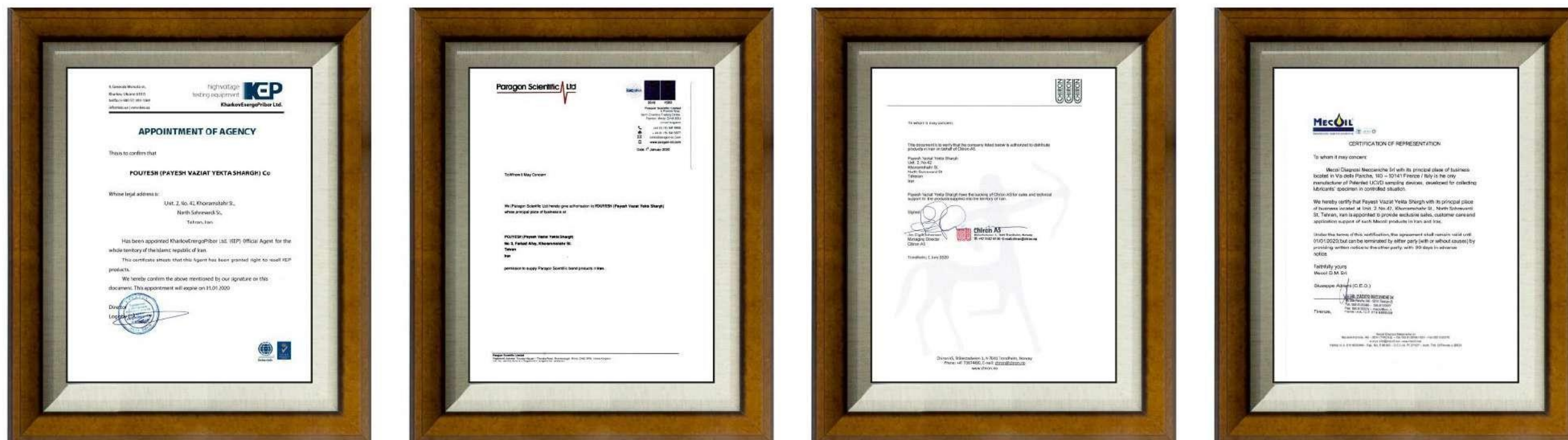
ACTION & CLOSED LOOP FEEDBACK



ARCHIVE FOR FUTURE REVIEW



نمایندگی های خارجی شرکت پویش



رضایتمندی ها و تقدیرنامه ها





دوره آموزشی ۵۰۰۰۴ :

پایش وضعیت و عیب یابی ترانسفورماتورها از طریق آنالیز روغن و گازکروماتوگرافی

هدف دوره: آشنایی کارشناسان بخش نگهداری و تعمیرات با برنامه آنالیز روغن ترانسفورماتورها به منظور کاهش هزینه نگهداری و تعمیرات، افزایش عمر و ایجاد قابلیت اطمینان در ترانسفورماتورها

- ◆ معرفی OCM
- ◆ بررسی مهمترین عوامل خرابی و کاهش عمر ترانسفورماتورها ، آشنایی اجمالی با انواع روغن ترانسفورماتورها (معدنی و غیر معدنی)
- ◆ آشنایی با انواع آزمون های فیزیکی ، شیمیایی و الکتریکی روغن های ترانسفورماتور
- ◆ ارزیابی خواص فیزیکی ، شیمیایی و الکتریکی روغن ترانسفورماتور در حال کار بر اساس استاندارد IEC 60422
- ◆ ارزیابی خواص فیزیکی ، شیمیایی و الکتریکی روغن نو ترانسفورماتور بر اساس استاندارد IEC 60296
- ◆ ارزیابی خواص فیزیکی ، شیمیایی و الکتریکی روغن های عایقی نو و در حال کار غیر معدنی بر اساس استانداردهای مرتبط
- ◆ آشنایی با آزمون فورفورال
- ◆ چگونگی تشخیص اقدامات اصلاحی به موقع (تصفیه فیزیکی ، تصفیه شیمیایی و تعویض روغن) بر روی روغن ترانسفورماتورها
- ◆ بررسی نحوه اختلاط روغن ها
- ◆ مکانیزم تولید گاز در ترانسفورماتورها ، معرفی انواع خطاها در ترانسفورماتورها
- ◆ تحلیل نتایج آزمون گازکروماتوگرافی بر اساس استاندارد IEEE C57.104 ، روش گازهای کلیدی ، روش راجرز ، روش دورنبرگ
- ◆ تحلیل نتایج آزمون گازکروماتوگرافی بر اساس استاندارد IEC 60599 ، روش نسبت گازها ، روش مثلث دوال
- ◆ بررسی روش های جدید تحلیل گازهای محلول در روغن
- ◆ بررسی پیری و تخمین عمر ترانسفورماتورها بر اساس استاندارد IEC TR 62874 ، بررسی فرآیندهای اصلی تخریب عایق کاغذی در ترانسفورماتورها
- ◆ معرفی آزمون های اولیه و تکمیلی در بررسی فرآیندهای پیری عایق کاغذی ، روش نمونه گیری از ترانسفورماتورها

دوره آموزشی ۵۰۰۰۵ :

پایش وضعیت و عیب یابی تجهیزات مکانیکی از طریق آنالیز روغن و ذرات فرسایشی

هدف دوره: آشنایی کارشناسان بخش نگهداری و تعمیرات با برنامه آنالیز روغن به منظور کاهش هزینه نگهداری و تعمیرات، افزایش عمر و ایجاد قابلیت اطمینان در تجهیزات مکانیکی

- ◆ معرفی OCM ، استراتژی نگهداری و تعمیرات ، نقش CM در اجرای برنامه PM
- ◆ کنترل کیفیت ، صحت و مطابقت روغن های مصرفی ، آشنایی با برخی از استانداردهای آنالیز روغن (ASTM ، ISO و ...)
- ◆ آشنایی با آزمون های آنالیز روغن ، نحوه تحلیل و تفسیر نتایج آزمون ها ، انتخاب روغن معادل و ارزیابی آن
- ◆ ارزیابی تغییرات خواص فیزیکی ، شیمیایی و الکتریکی روغن ها و اثرات آنها بر دستگاه
- ◆ شناسایی و کنترل آلودگی روغن نو و روغن در حال کار ، شناسایی و کنترل سطح تمیزی روغن نو و روغن در حال کار
- ◆ بررسی عوامل تاثیرگذار بر روند کاهش عمر و افزایش فرسایش در ماشین آلات و تجهیزات مکانیکی
- ◆ بررسی پارامترهای تعیین کننده اقدامات اصلاحی بر روی روغن
- ◆ ارزیابی عمر روغن و پارامترهای تعیین کننده زمان تعویض روغن
- ◆ ارزیابی روند فرسایش قطعات ، بررسی فرسایش عادی و یا غیر عادی در تجهیزات
- ◆ بررسی چگونگی ایجاد برنامه OCM در صنایع مختلف ، بررسی روش ، نقاط ، تناوب نمونه گیری از تجهیزات و آزمایش های روتین مناسب



روانکاری توربین‌ها و کمپرسورها

دوره آموزشی ۵۰۰۶ :

هدف دوره : آشنایی با انواع توربین‌ها و کمپرسورها، روانکاری آنها و بررسی اجزای سیستم روانکاری

- معرفی اجمالی انواع توربین‌ها ، نقش روغن در توربین‌ها ، بررسی اجزای سیستم روانکاری توربین‌ها
- بررسی خواص روغن های توربین و نحوه فرمولاسیون آنها ، معرفی انواع روغن های پایه معدنی و فرایند تولید آن
- معرفی روغن های پایه سنتزی ، مقایسه روغن های پایه معدنی و پایه سنتزی
- معرفی آزمون های لازم بر روی روغن های توربین ، بررسی خواص افزودنی های موجود در روغن های توربین
- بررسی طول عمر روغن های توربین و عوامل کاهش آنها ، معرفی محصولات اکسیداسیون روغن های توربین و راه های حذف
- بررسی سطح تمیزی روغن بر اساس استانداردهای ISO و NAS ، بررسی سازگاری روغن های توربین
- بررسی استانداردهای روغن های نو و در حال کار توربین ، بررسی چگونگی تحلیل و تفسیر نتایج آزمون های روغن توربین ها
- طبقه بندی روغن های توربین بر اساس استاندارد ISO 6743-06 ، معرفی اجمالی ساختار کمپرسورها
- عوامل مهم در انتخاب روغن مناسب جهت استفاده در کمپرسورها ، خواص روغن های کمپرسور
- معرفی روغن های پایه کمپرسور و طبقه بندی آنها بر اساس استانداردهای ISO 6743-06 و ISO 6743-3

معرفی انواع گریس ها، خواص و کاربردهای آن

دوره آموزشی ۵۰۰۷ :

هدف دوره: آشنایی با انواع گریس‌ها، خواص، کاربرد آنها و دستورالعمل ساخت چند نوع گریس

- تعریف و تاریخچه گریس ، مزایا و معایب استفاده از گریس ها ، معرفی اجزای تشکیل دهنده گریس
- معرفی انواع گریس ها با توجه به نوع روغن پایه و ماده سفت کننده ، معرفی مشخصه ها و طبقه بندی گریس ها
- معرفی آزمون های لازم بر روی گریس ها ، بررسی سازگاری گریس های مختلف
- مشخصات و خواص برخی از گریس های پر کاربرد در صنایع ، بررسی نکاتی که باید در انتخاب گریس در نظر گرفته شود
- بررسی چگونگی تعیین فواصل زمانی تعویض گریس ، تاثیر انبارداری بر خواص گریس ها ، نحوه ساخت گریس
- آشنایی با دستورالعمل پایه ای ساخت برخی از گریس های پر کاربرد ، بررسی سطح مرغوبیت گریس ها
- معرفی گریس های سنتزی

روانکاری موتورهای احتراق داخلی

دوره آموزشی ۵۰۰۸ :

هدف دوره: آشنایی با روان‌کننده‌ها و روان‌کاری موتورهای احتراق داخلی، خواص و آزمایش‌های لازم برای روان‌کننده‌ها

- معرفی اجمالی انواع موتورها و ساختار آنها ،
- بررسی نوع طبقه بندی روغن های موتوری بررسی وظیفه روغن در موتورها
- بررسی روغن های موتور تک و چند درجه ای و بررسی محدوده دمایی عملکرد آنها
- بررسی طبقه بندی روغن ها از لحاظ کیفیت و سطح مرغوبیت ، معرفی برخی از استانداردهای متداول در صنعت خودرو
- چگونگی ساختار روغن های موتور و بررسی اجمالی اجزای آن
- معرفی آزمون های لازم جهت بررسی کیفیت انواع روغن موتور
- معرفی و مقایسه خواص روغن های معدنی و غیر معدنی (روغن های معدنی ، روغن های سنتزی ، روغن های استر)
- بررسی انواع افزودنی های مورد استفاده در روغن های موتور و اثرات آنها ، بررسی مکانیزم تولید رسوب در روغن موتور
- بررسی عواملی که سبب خرابی روغن می شود ، بررسی انواع آلودگی های داخلی و خارجی در روغن های موتور
- بررسی منشاء عناصر فرسایشی در روغن موتور



پویش | POUYESH.CO

پایش وضعیت یکتا شرق

- خدمات تخصصی آزمایشگاهی آنالیز فرآورده های نفتی، روغن و تجهیزات مکانیکی
- واردات، تامین، ساخت و تعمیر دستگاه های آزمایشگاهی آنالیز روغن، سوخت و گریس
- واردات مواد استاندارد و کالیبراسیون و قطعات یدکی و مصرفی آزمایشگاهی
- برگزاری دوره های آموزشی و خدمات مشاوره ای مرتبط با پایش وضعیت (OCM) و روانکاری



تهران، سهروردی شمالی، خیابان ابن یمین، پلاک ۵۴ | کد پستی: ۱۵۵۴۹۹۴۱۱۵
تلفن تماس: ۸۸۵۳۳۶۱۸ (۰۲۱) | فکس: ۸۸۵۰۸۱۴۱ (۰۲۱)



www.Pouyesh.co



info@pouyesh.co



Pouyesh.co