

شرکت دانش بنیان نوین نت پارس

Specialized Oil Analysis Laboratory



آزمایشگاه تخصصی آنالیز روغن

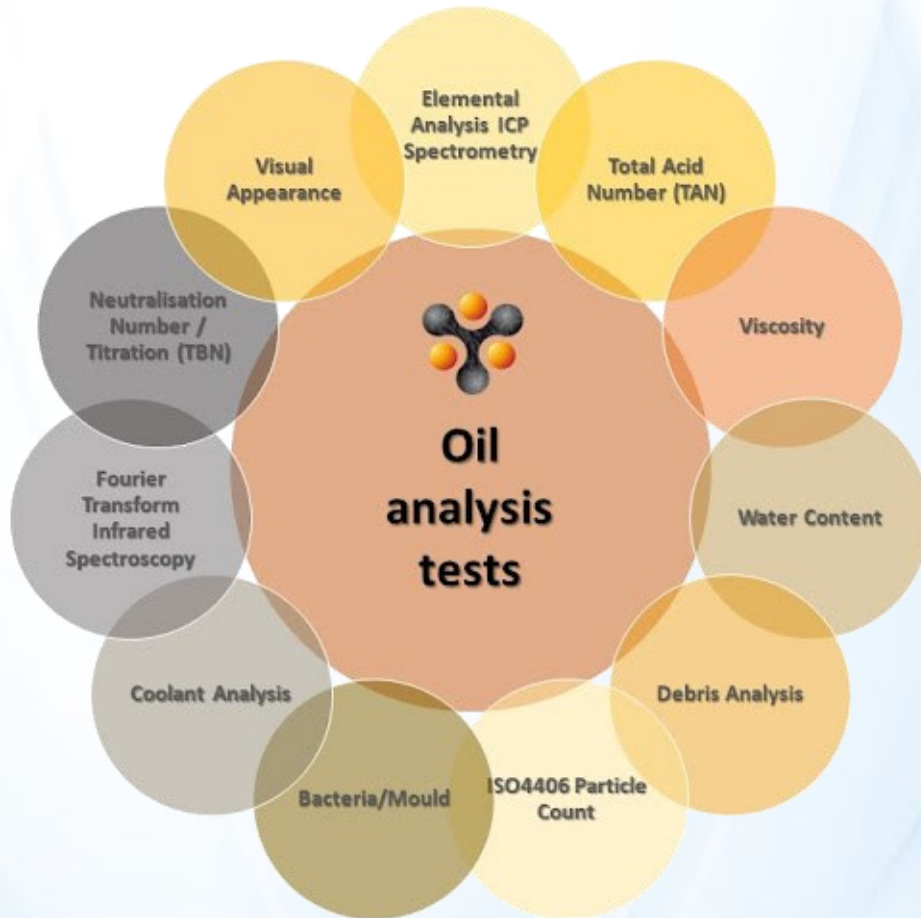


”با خدمات ما،

تجهیزات شما

همیشه آماده کار

خواهند بود“



دانش بنیان



جدول آزمایش های روغن در حال سرویس توربین بخار Steam Turbine



امروزه بکارگیری روش های نوین پایش وضعیت ماشین آلات و تجهیزات از طریق آنالیز روغن Oil (Analysis Machinery Condition Monitoring) بعنوان ابزاری موثر و برخوردار از قابلیت بالادر تشخیص عیوب مکانیکی بوده و امکان بهینه سازی سیستم ها و کنترل های مختلف نظیر بررسی روند استهلاک، کیفیت قطعات و مواد مصرفی و تعمیرات را فراهم می سازد. ایجاد منافع اقتصادی حاصل از بکارگیری برنامه آنالیز روغن نیز، بعنوان یکی دیگر از توانمندی های برنامه مذکور می باشد.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 120 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
RDE/AES	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
ASTM D6595	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
ISO 4406 NAS 1638	Particle Analyzer	شکل شناسی ذرات
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 1500 CC

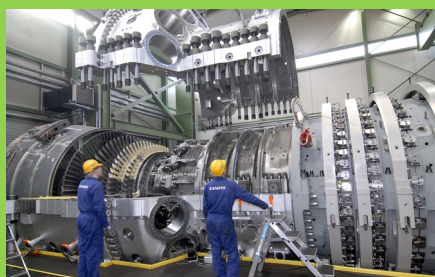
آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D2272	Oxidation Stability(RBOT)	پایداری اکسیداسیون
ASTM D665	RUST-Prevention	ممانعت از زنگ زدگی
ASTM D892	Foaming Sequence 1	آزمایش کف - مرحله اول
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن
ASTM D3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM WK27308	V.P.T	پتانسیل تشکیل وارنیش
ASTM D-130	Copper Strip Corrosion	تشخیص خوردگی روغن
ASTM D2273	Water & Sediment%	* آلودگی آب
IP-19	Demulsibility	خاصیت جدا شدن روغن از حالت امولسیون

* در صورت آلودگی شدید آب انجام خواهد شد.

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس توربین گازی Gas Turbine



برنامه آنالیز روغن که در تشخیص مشکلات سیستم های مکانیکی که اجزای آن با روغن در تماس هستند، کاربرد بالایی دارد با استفاده از آن امکان بهینه سازی سیستم ها و کنترل های مختلف مانند بررسی روند استهلاک، کیفیت قطعات و مواد مصرفی و کیفیت تعمیرات فراهم می گردد.

مواردی که از طریق آنالیز روغن می توان به وجود آنها در سیستم پی برد به طور خلاصه عبارتند از: وضعیت فرسایش، وضعیت آلودگی ها و وضعیت روانکار. با استفاده از آزمایش های آنالیز روغن می توان از وضعیت دستگاه در حال بهره برداری بخوبی مطلع شد.

آزمایش های پایه

شامل آن دسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 120 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
ASTM D445	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
ISO 4406 NAS 1638	Particle Analyzer	شکل شناسی ذرات
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی
ASTM,D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم

آزمایش های تکمیلی

شامل آن دسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 1500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D2272	Oxidation Stability(RBOT)	پایداری اکسیداسیون
ASTM D665	RUST-Prevention	ممانعت از زنگ زدگی
ASTM D892	Foaming Sequence 1	آزمایش کف - مرحله اول
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن
ASTM D3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM WK27308	V.P.T	پتانسیل تشکیل وارنیش
ASTM D-130	Copper Strip Corrosion	تشخیص خوردگی روغن
ASTM D2273	Water & sediment %	* آلودگی آب

* در صورت آلودگی شدید آب انجام خواهد شد.

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس کمپرسور هوا Air Compressor



تحقیقات انجام شده نشان میدهد: در بسیاری از شرکتهای کارخانجات و مجتمع های صنعتی عمدتاً بدلیل عدم شناخت کافی از توانمندی های روش های نوین نگهداری و تعمیرات و یا علیرغم شناخت کافی از فن آوری های نوین و موثر به دلیل عدم تمایل در بکارگیری آنها هنوز روش های سنتی نگهداری و تعمیرات در آنجا حاکم می باشد.

نتیجه چنین رویکردی، افزایش هزینه های نگهداری و تعمیرات، خرابی های زودرس، مستهلک شدن زود هنگام تجهیزات و ماشین آلات و عدم راندمان و کارایی لازم می باشد.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 120 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
ISO 4406 NAS 1638	Particle Analyzer	شکل شناسی ذرات
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 1500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D2272	Oxidation Stability(RBOT)	پایداری اکسیداسیون
ASTM D3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن
ASTM D892	Foaming Sequence 1	آزمایش کف - مرحله اول
ASTM D665	RUST-Prevention	ممانعت از زنگ زدگی
ASTM WK27308	V.P.T	پتانسیل تشکیل وارنیش
ASTM D-130	Copper Strip Corrosion	تشخیص خوردگی روغن

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس کمپرسور گازی Gas Compressor



سهولت اجرای برنامه مراقبت وضعیت از طریق آنالیز روغن ، بعنوان یکی از محاسن این روش می باشد. در صورتیکه آنالیز روغن به درستی و با اعمال مدیریت صحیح و بهنگام اجرا شود نه تنها قادر به کاهش قابل توجه هزینه ها در بخش نت می باشد، بلکه نقش مهمی در افزایش راندمان کار دستگاه ها خواهد داشت. از همین رو بسیاری از کشورهای صنعتی و پیشرفته در تمامی زمینه ها با استفاده از فن آوری OCM نحوه کار ماشین آلات و تجهیزات را کنترل می نمایند و از این طریق توانسته اند علاوه بر موارد اشاره شده منافع اقتصادی غیر قابل تصویری ایجاد نمایند.

آزمایش های پایه

شامل آن دسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 120 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
ISO 4406 NAS 1638	Particle Analyzer	شکل شناسی ذرات
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی
ASTM,D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم

آزمایش های تکمیلی

شامل آن دسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 1500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
BS ISO 4407	Particle Density (PD)	تراکم ذرات
ASTM D2272	Oxidation Stability(RBOT)	پایداری اکسیداسیون
ASTM D3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن
ASTM D892	Foaming Sequence 1	آزمایش کف - مرحله اول
ASTM D665	RUST-Prevention	ممانعت از زنگ زدگی
ASTM WK27308	V.P.T	پتانسیل تشکیل وارنیش
ASTM D-130	Copper Strip Corrosion	تشخیص خوردگی روغن
ASTM D-482	Ash	خاکستر

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس پمپ Pump



برنامه مراقبت وضعیت ماشین آلات و تجهیزات از طریق آنالیز روغن حلقه مکمل و موثر مجموعه فرآیندها از خرید تا بهره‌وری و نگهداری و تعمیرات است که امروزه به عنوان دانشی نو در بکارگیری بهینه و کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری در گستره بزرگی از صنایع روز دنیا از جمله: نفت، گاز، پتروشیمی، فولاد، نیروگاه، معادن، صنایع هوایی، شرکت‌های حمل و نقل جاده‌ای، ریلی، دریایی، ماشین‌آلات عمرانی، کشاورزی و ... بکاربرده می‌شود.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 120 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
ISO 4406 NAS 1638	Particle Analyzer /Particle Counter	شکل شناسی ذرات یا شمارنده ذرات
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی
ASTM, D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 1500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
BS ISO 4407	Particle Density (PD)	تراکم ذرات
ASTM D 2272	Oxidation Stability(RBOT)	پایداری اکسیداسیون
ASTM D3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM D 892	Foaming Sequence 1	آزمایش کف - مرحله اول
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن
ASTM D2273	Water & sediment %	آلودگی آب
ASTM D3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM D665	RUST-Prevention	ممانعت از زنگ زدگی
ASTM WK27308	V.P.T	پتانسیل تشکیل وارنیش
ASTM D-130	Copper Strip Corrosion	تشخیص خوردگی روغن

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس سیستم هیدرولیک Hydraulic System



امروزه ارزیابی و کنترل سطح تمیزی روغن (Cleanliness Level) سیستمهای مکانیکی حساس از مهمترین فاکتورهای مطرح در برنامه پایش وضعیت از طریق آنالیز روغن می باشد. بر اساس نتایج تحقیقات انجام شده در بیش از ۷۵٪ موارد، فرسایش غیر عادی و نقص همه سیستمهای مکانیکی ناشی از آلودگی روغن می باشد. میزان درجه حساسیت سیستمهای مکانیکی به آلودگی روغن بستگی به تلورانس ها، مکانیزم و متالورژی قطعات هر سیستم دارد. لذا انجام مستمر آزمایش سطح تمیزی روغن سیستمهای فوق، بسیار ضروری می باشد.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 120 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در ۴۰ درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
ISO 4406 NAS 1638	Particle Analyzer /Particle Counter	شکل شناسی ذرات یا شمارنده ذرات
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 250 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D 892	Foaming Sequence 1	آزمایش کف - مرحله اول
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن
ASTM D 3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM D130	Copper Strip Corrosion	تشخیص خوردگی (روغن)
ASTM-D 665	Rust Preventing	ممانعت از زنگ زدگی
ASTM D2273	Water & sediment %	* آلودگی آب

*در صورت آلودگی شدید آب انجام خواهد شد.

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس گیربکس صنعتی Industrial Gear Box



اساساً برنامه آنالیز روغن به منظور قضاوت در مورد کیفیت نگهداری ماشین و روغن انجام می شود. در این رابطه سه مقوله مهم و موثر در زمینه روغن و ماشین مورد ارزیابی قرار می گیرد:

الف- خواص روغن: استفاده و بکارگیری روغن مناسب بر اساس توصیه سازنده دستگاه

ب- آلاینده ها: وجود آلاینده ها در سیستم موجب کاهش کارایی ماشین و زایل شدن کیفیت مطلوب روغن می شود.

ج- فرسایش: آنالیز ذرات فرسایشی، ما را قادر به شناسایی و ارزیابی شرایط غیرعادی می نماید.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 120 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
RDE/AES	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
ASTM D6595	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
BS ISO 4407	Particle Density (PD)	تراکم ذرات
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 1000 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D892	Foaming Sequence 1	آزمایش کف - مرحله اول
ASTM D3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM D893	Insoluble (pan or tol)	اندازه گیری مواد نامحلول
Predict FM-III	Analytical Ferrography(AF)	فروگرافی مشاهداتی
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن

جدول آزمایش های کنترل کیفی روغن در حال سرویس ترانس Table of oil quality control tests in trans service



روغن نقش بسیار مهمی در عملکرد ترانسفورماتورها دارد. عایق کنندگی، خنک کنندگی و تشخیص عیب از جمله مهمترین وظایف روغن میباشند. عوامل خرابی ترانسفورماتورها، باعث تغییرات خواص الکتریکی، فیزیکی و شیمیایی روغن و یا ایجاد گازهای محلول و بسیار خطرناک میشوند. پیری یکی دیگر از مشکلات بهره برداری از ترانسفورماتورها می باشد. شناسایی عوامل پیری زودرس ترانسفورماتور ها و کنترل آنها بهترین راه افزایش عمر و بهره وری آنها می باشد. با بکارگیری و استفاده از برنامه پایش وضعیت ترانسفورماتورها امکان سرویس و نگهداری بهینه ترانس فراهم میگردد.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت روغن در حال بهره برداری و وضعیت ترانس انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 1000 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D4052	Density@20°C	* دانسیته در ۲۰ درجه سانتیگراد
ASTM D1500	Color	اندازه گیری رنگ روغن
ISO 4406 NAS 1638	Particle Counter (PC)	شمارنده ذرات
ASTM D924 IEC 60247	Dielectric Dissipation Factor(DDF)	ضریب تلفات عایقی
ASTM,D974 IEC62021	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
ASTM D877 IEC 60156	Breakdown Voltage	قدرت عایقی (ولتاژ شکست)
ASTM D971	Interfacial Tension (IFT)	کشش بین سطحی
ASTM D445	Viscosity@40°C	* گرانیوی در ۴۰ درجه سانتیگراد
ASTM D93	Flash Point (Closed Cup)	* نقطه اشتعال (بسته)
ASTM D97	Pour Point	* نقطه ریزش
ASTM D6304 IEC60814	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
BS 148 IEC61125C	Oxidation Stability (Sludge & Total Acidity)	پایداری اکسیداسیون
IEC60666	Inhibitor	* تعیین میزان آنتی اکسیدان موجود در روغن
IEC 61198	Furanic Compounds	اندازه گیری ترکیبات فورانی در روغن های ترانسفورماتور

* بر اساس استاندارد IEC 60422 انجام آزمون های مورد اشاره فقط در مرحله اول و هر دو سال یکبار الزامی است .
- انجام تست PCB بار اول در صورت تصفیه و یا تعمیرات انجام خواهد شد.

جدول آزمایش گازهای موجود در روغن ترانسفورماتور در حال سرویس Test table of gases in transformer oil in service



در صنعت تعمیر و نگهداری تجهیزات الکتریکی؛ آنالیز گازهای محلول در روغن ترانسفورماتور به عنوان مهم ترین آزمون در نظر گرفته می شود.
در این روش گازهای محلول در غلظت بسیار پایین در حد ppm اندازه گیری که معمولاً به کمک این آزمایش امکان اقدام و پیش گیری از خرابی و از کار افتادن تجهیزات الکتریکی فراهم می گردد.

آزمایش گاز کروماتوگرافی

شامل گازهای محلول در روغن ترانسفورماتور

حداقل حجم نمونه: 25 CC

آیا میدانید؟
”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نام گاز	فرمول	نام گاز	فرمول
ASTM D3612	Nitrogen	N ₂	Carbon Dioxide	CO ₂
	Methane	CH ₄	Ethylene	C ₂ H ₄
	Carbon Monoxide	CO	Acetylene	C ₂ H ₂
	Oxygen	O ₂	Ethane	C ₂ H ₆
	Hydrogen	H ₂		

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس روغن تپ چنجر Table of oil tests during tap changer oil service



ترانسفورماتورها در تامین انرژی الکتریکی تجهیزات و قابلیت اطمینان خط تولید نقش کلیدی دارند. سلامت و امنیت آنها در آماده بکار بودن شبکه های تولید؛ انتقال و توزیع برق نیز از اهمیت بسزایی برخوردار می باشند. با استفاده از برنامه مراقبت وضعیت Oil Analysis Condition Monitoring بر روی روغن ترانسفورماتور؛ میتوان علل ایجاد خرابی ترانس و پیشگیری از خارج شدن بدون برنامه ترانس از مدار را شناسایی و از بروز عیوب فاجعه آمیز جلوگیری نمود.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 500 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری روغن
ASTM D4052	Density@20°C	دانسیته در ۲۰ درجه سانتیگراد
ASTM D877 IEC 60156	Breakdown Voltage	قدرت عایقی (ولتاژ شکست)
ASTM D93 ISO2719	Flash Point (Closed Cup)	نقطه اشتعال (بسته)
ASTM D6304 IEC60814	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
BS ISO 4407	Particle Density (PD)	تراکم ذرات

آزمایش های تکمیلی

شامل گازهای محلول در روغن ترانسفورماتور

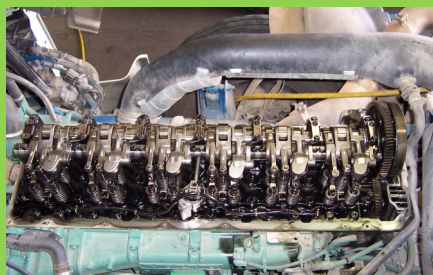
حداقل حجم نمونه: 250 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D3612	DGA by Gas Chromatography	* اندازه گیری گازهای محلول در روغن
* جهت بررسی احتمال نشت روغن از تپ چنجر به داخل مخزن اصلی روغن ترانسفورماتور		

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس موتور دیزلی Diesel engine



آنالیز روغن برای موتورهای دیزلی یک نیاز اساسی تلقی می شود؛ چرا که با اجرای برنامه آنالیز روغن Oil (Analysis Machinery Condition Monitoring) میتوان از وضعیت عملکرد درون سیستم و نحوه سرویس و نگهداری اطلاع یافت. بطور مثال وجود بیش از اندازه عناصر فرسایشی از قبیل آهن؛ آلومینیوم؛ کروم... در روغن موتور یک عامل هشدار دهنده در رابطه با سایش غیرعادی بوش سیلندر، پیستون و رینگ می باشد. از این طریق امکان شناسایی عوامل و میزان شدت فرسایش و نحوه انجام اقدامات اصلاحی میسر می گردد.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 30 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی
ASTM D 2896/971	Total Base Number	عدد قلیابیت کل

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

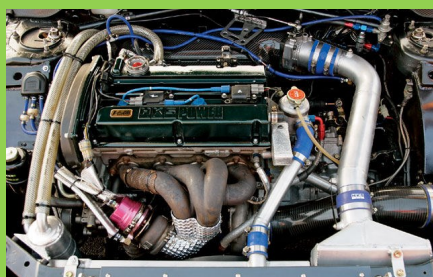
حداقل حجم نمونه: 250 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
بر اساس قانون هنری	Fuel Dilution	اندازه گیری آلودگی سوخت
ASTM D3828	Flash Point	نقطه اشتعال بسته
دستورالعمل سازنده	Soot Determination	احتراق ناقص
Predict FM-III	Analytical Ferrography(AF)	فروگرافی مشاهداتی
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم
Analex PQ90	TDPQ	ضریب شدت فرسایش
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
ASTM D893	Insoluble (pan or tol)	اندازه گیری مواد نامحلول

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس موتور بنزینی Gasoline Engine



در هنگام کار اجزای موتور، مقادیر میکروسکوپی فلزات فرسایشی به روغن اضافه می شود. در شرایط کارکرد طبیعی موتور، سایش به آهستگی صورت گرفته و مقدار عناصر فرسایشی در روغن به طور پیوسته و آرام زیاد می شود. نمونه گیری های منظم و متوالی و ارزیابی مقدار عناصر فرسایشی این نمونه ها، تغییرات غیر متعادل را مشخص خواهد کرد و از این طریق می توان به علل احتمالی فرسایش غیر عادی پی برد. با تعیین موارد غیر طبیعی و شناسایی عوامل فرسایش غیر عادی و اقدامات اصلاحی امکان جلوگیری از توسعه عیوب در سیستم به خوبی فراهم می گردد.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 30 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در ۴۰ درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 250 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
Predict FM-III	Analytical Ferrography(AF)	فروگرافی مشاهداتی
ASTM D893	Insoluble (pan or tol)	اندازه گیری مواد نامحلول
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
ASTM D 2896/971	Total Base Number	عدد قلیابیت کل

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس سیستم های هیدرولیک غیر صنعتی Non-industrial hydraulic systems



مشکل امروز ما مشکل دیروز جهان صنعتی است. پافشاری در بکارگیری روش های سنتی نگهداری و تعمیرات ، روز به روز ما را با چالش های بیشتری روبرو خواهد کرد.
امروزه استفاده از روش های نوین نگهداری و تعمیرات به جهت پیشگیری و تشخیص سریع تر و صحیح تر عیوب مکانیکی، بهینه سازی سیستم ها و کنترل های مختلف نظیر: بررسی روند استهلاک، کیفیت قطعات و مواد مصرفی، کاهش آلودگی های زیست محیطی، کاهش وقفه های زمانی در بهره برداری از ماشین آلات کارا تر خواهد بود.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 30 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

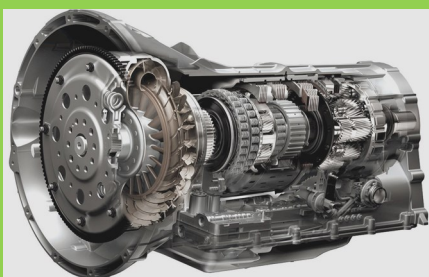
حداقل حجم نمونه: 250 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
Predict FM-III	Analytical Ferrography(AF)	فروگرافی مشاهداتی
Analex PQ90	TDPQ	ضریب شدت فرسایش
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
ISO 4406 NAS 1638	Particle Analyzer /Particle Counter	شکل شناسی ذرات / شمارنده ذرات

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس گیربکس غیر صنعتی Gear Box



تکنیک آنالیز عنصری ، یکی از آزمایش های اصلی و پایه ای فن آوری OCM می باشد. بدون شک طی دهه های گذشته، توسعه و کاربری فن آوری آنالیز روغن در دنیا، بدون این تکنیک استراتژیک، ممکن نبوده است. اگر مهمترین هدف OCM را کنترل، پیشگیری و عیب یابی بموقع تجهیزات بدانیم، نقش آنالیز روغن عبارت است از:

اندازه گیری دقیق انواع عناصر و ذرات بسیار ریز (کوچکتر از میکرون) موجود در روغن ، شناسایی عواملی تشدید فرسایش و بررسی کیفیت روغن در حال سرویس.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 30 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
ASTM D445	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

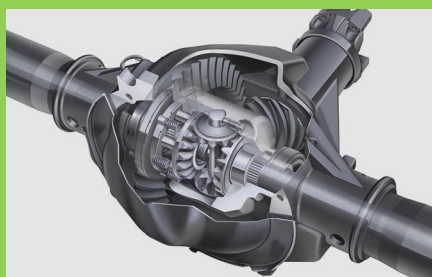
حداقل حجم نمونه: 250 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
Analex PQ90	TDPQ	ضرب شدت فرسایش
Predict FM-III	Analytical Ferrography(AF)	فروگرافی مشاهداتی
Predict DR5	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم
ASTM D2273	Water & sediment %	* آلودگی آب
* در صورت وجود آلودگی شدید آب انجام خواهد شد.		

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس دیفرانسیل Differential



امروزه با بکارگیری روش های نوین پایش وضعیت ماشین آلات و تجهیزات از طریق آنالیز روغن Oil (Analysis Machinery Condition Monitoring) بعنوان ابزاری موثر، و برخوردار از قابلیت بالا در تشخیص عیوب مکانیکی. امکان بهینه سازی سیستم ها و کنترل های مختلف نظیر بررسی روند استهلاک، کیفیت قطعات و مواد مصرفی و تعمیرات فراهم می گردد. ایجاد منافع اقتصادی حاصل از بکارگیری برنامه آنالیز روغن نیز بعنوان یکی دیگر از توانمندی های برنامه مذکور می باشد.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 30 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis (Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	آنالیز عنصری شامل: - عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
ASTM D924 IEC 60247	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 250 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
Predict FM-III	Analytical Ferrography(AF)	فروگرافی مشاهداتی
Analex PQ90	TDPQ	ضریب شدت فرسایش
ASTM D2273	Water & sediment %	* آلودگی آب
دستورالعمل سازنده	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم
		* در صورت آلودگی شدید آب انجام خواهد شد.

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس روغن نو موتور New Oil Engine



روغن به عنوان یک ترکیب چند منظوره نقش بسیار مهم و اساسی در کارکرد مطمئن سیستم ایفا می کند. روانکاری و کاهش اصطکاک، اصلی ترین و مهم ترین وظیفه روغن است که باعث بهبود و راندمان سیستم می شود. تشکیل فیلم روغن با ضخامت مناسب موجب کاهش سائیدگی قطعات مختلف تا حد ممکن می گردد. انتقال حرارت، جلوگیری از زنگ زدگی، پاک کنندگی و معلق سازی ذرات حاصل ازسایش قطعات، آب بندی و... از جمله وظایف روغن می باشد.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت حصول اطمینان از روغن مصرفی ضروری می باشد

حداقل حجم نمونه: 1500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
RDE/AES	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
ASTM D6595	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در ۴۰ درجه سانتیگراد
ASTM D445	Viscosity@100°C	گرانروی در ۱۰۰ درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
ASTM D 2896	Total Base Number	عدد قلیابیت کل
ASTM D 92	Flash Point (Open Cup)	نقطه اشتعال باز
ASTM D 2270	VI	شاخص گرانروی
ASTM D 6278	Shear Stability	پایداری برشی
ASTM D 4052	Density @15°C	دانسیته در ۱۵ درجه
ASTM D877 IEC 60156	Appearance	وضعیت ظاهری
ASTM D892	Foaming	آزمایش کف
ASTMD97	Pour Point	نقطه ریزش
ASTMD5293	CCS	شبیبه ساز ویسکوزیته در سرما
ASTMD5800	Noack	میزان فراریت
ASTM D130	Copper Corrosion	تشخیص خوردگی نوار مس
ASTM D4684	MRV	گرانروی ظاهری در دمای پائین مربوط به پمپاژ روغن

انجام تست های مندرج در استاندارد ملی ایران نیز توصیه می شود.

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس فاینال درایو Final Drive



امروزه به منظور بررسی عملکرد سیستم های در حال کار اعم از موتور، گیربکس، هیدرولیک، فاینال درایو و ... تعیین وضعیت دستگاه از طریق آنالیز روغن به عنوان یک روش موثر و اطمینان بخش مورد توجه می باشد. جلوگیری از پیشرفت عیوب قبل از اینکه خرابی به سطح فاجعه آمیزی برسد به عنوان یکی از قابلیت های برنامه آنالیز روغن می باشد. با بهره گیری برنامه پایش وضعیت از طریق آنالیز روغن که قابلیت بالایی در کنترل و تشخیص عیوب مکانیکی دارد، امکان بهینه سازی کار سیستم و کنترل های مختلف، نظیر بررسی روند استهلاک، کیفیت قطعات و ... فراهم خواهد شد.

آزمایش های پایه

شامل آندسته از آزمایش هایی که جهت تعیین وضعیت سیستم، روغن در حال بهره برداری و برخی آلاینده ها انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 30 CC

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
ASTM D445	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
Analex PQ90	Particle Quantifier (PQ)	سنجش ذرات آهنی

آزمایش های تکمیلی

شامل آندسته از آزمایش هایی می باشد که عندالزوم، بسته به نتایج آزمایش های پایه و یا بنا بر درخواست مشتری انجام می شود.

حداقل حجم نمونه: 250 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
Analex PQ90	TDPQ	ضرب شدت فرسایش
دستورالعمل سازنده	Direct Reading Ferrography	فروگرافی مستقیم
Predict FM-III	Analytical Ferrography(AF)	فروگرافی مشاهداتی
ASTM D2273	Water & sediment %	* آلودگی آب
* در صورت آلودگی شدید آب انجام خواهد شد.		

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس روغن نو هیدرولیک غیر صنعتی Hydraulic New Oil



روغن هیدرولیک همچون روغن های دیگر از اختلاط روغن پایه و مواد افزودنی تولید می شود. با توجه به نوع روغن پایه و مواد افزودنی، می تواند کاربرد های مختلفی در سیستم های گوناگون داشته باشد. روغن هیدرولیک پر مصرف ترین روغن صنعتی نامید می شود، با توجه به کاربردهای متنوع و شرایط کاری گوناگون، این روغن از تنوع بالایی برخوردار است. در واقع روغن هیدرولیک در یک سیستم عمدتاً نقش انتقال دهنده انرژی را بازی می کند.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت حصول اطمینان از روغن مصرفی ضروری می باشد

حداقل حجم نمونه: 1500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
RDE/AES	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
ASTM D6595	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در ۴۰ درجه سانتیگراد
ASTM D445	Viscosity@100°C	گرانروی در ۱۰۰ درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	آلودگی آب
ASTM D 92	Flash Point (Open Cup)	نقطه اشتعال باز
ASTM D 2270	VI	شاخص گرانروی
ASTM D 4052	Density @15°C	دانسیته در ۱۵ درجه
ASTM D877 IEC 60156	Appearance	وضعیت ظاهری
ASTM D93	Foaming	*آزمایش کف
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
ASTM D 97	Pour Point	نقطه ریزش

*در صورت عندالزوم، انجام خواهد شد.

New Oil industrial جدول آزمایش های روغن در حال سرویس روغن نو صنعتی



روغنهای صنعتی جهت روانکاری تجهیزاتی از قبیل: توربین ها، کمپرسورها به کار می روند. این نوع روغن ها در برابر حرارت و اکسیداسیون پایدار بوده و دارای مقاومت عالی در برابر زنگ زدگی و خوردگی می باشند. از دیگر خواص مهم این نوع روغن ها خاصیت جداپذیری بالای آنها از آب می باشد. از این رو این روغن ها، به عنوان یک ترکیب چند منظوره نقش بسیار مهم و اساسی در کارکرد مطمئن سیستم ها ایفا می کنند. حصول اطمینان از کیفیت روغن قبل از مصرف برای سلامتی و کارکرد طولانی مدت دستگاه ها یک ضرورت می باشد.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت حصول اطمینان از روغن مصرفی ضروری می باشد

حداقل حجم نمونه: 1500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در 40 درجه سانتیگراد
ASTM D445	Viscosity@100°C	گرانروی در 100 درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	آلودگی آب
ASTM D 92	Flash Point (Open Cup)	نقطه اشتعال باز
ASTM D 2270	VI	شاخص گرانروی
ASTM D 4052	Density @15°C	دانشسته در 15 درجه
ASTM D877 IEC 60156	Appearance	وضعیت ظاهری
ASTM D892	Foaming	آزمایش کف
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
ASTM D 97	Pour Point	نقطه ریزش
ASTM D2272	Oxidation Stability (RBOT)	پایداری اکسیداسیون
ASTM D 3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM D665	RUST-Prevention (24hrs)	ممانعت از زنگ زدگی
ASTM D130	Corrosion	تشخیص خوردگی
IP-19	Demulsibility	خاصیت جدا پذیری روغن از حالت امولسیون
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن

جدول آزمایش های روغن نو قبل از سرویس هیدرولیک های صنعتی New Oil industrial



روغن های نو صنعتی جهت روانکاری تجهیزات صنعتی بکار می روند. این نوع روغن ها در برابر حرارت و انتقال غشار پایدار بوده و دارای مقاومت عالی در برابر زنگ زدگی و خوردگی می باشند. از دیگر خواص مهم این نوع روغن ها خاصیت جدپذیری بالای آنها از آب می باشد. از این رو این روغن ها، به عنوان یک ترکیب چند منظوره نقش بسیار مهم و اساسی در کارکرد مطمئن سیستم ها ایفا می کنند. حصول اطمینان از کیفیت روغن قبل از مصرف برای سلامتی و کارکرد طولانی مدت دستگاه ها یک ضرورت می باشد.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت حصول اطمینان از روغن مصرفی ضروری می باشد

حداقل حجم نمونه: 2000 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/BV)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در ۴۰ درجه سانتیگراد
ASTM D445	Viscosity@100°C	گرانروی در ۱۰۰ درجه سانتیگراد
ASTM D6304	Water Determination	آلودگی آب
ASTM D 92	Flash Point (Open Cup)	نقطه اشتعال باز
ASTM D 2270	VI	شاخص گرانروی
ASTM D 4052	Density @15°C	دانسیته در ۱۵ درجه
ASTM D877 IEC 60156	Appearance	وضعیت ظاهری
ASTM D892	Foaming	آزمایش کف
ASTM D974	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
ASTM D 97	Pour Point	نقطه ریزش
ASTM D 3427 IP 313	Air Release Value	قابلیت جدا شدن هوا از روغن
ASTM D665	RUST-Prevention (24hrs)	ممانعت از زنگ زدگی
ASTM D130	Corrosion	تشخیص خوردگی
ASTM D1401	Water Separability	قابلیت تفکیک پذیری آب از روغن

جدول آزمایش های روغن در حال سرویس روغن نو دنده Gear New Oil



برای سیستمهای انتقال نیرو، دنده های مختلفی بکار گرفته می شود که نیاز به روانکاری مناسب دارند. انتخاب روانکار مناسب مستلزم بررسی دقیق شرایط کار و مشخصات فیزیکی شیمیایی روانکار می باشد. روانکاری و کاهش اصطکاک، اصلی ترین و مهم ترین وظیفه روغن است که باعث بهبود و راندمان سیستم می شود. تشکیل فیلم روغن با ضخامت مناسب موجب کاهش سائیدگی قطعات مختلف تا حد ممکن می گردد.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت حصول اطمینان از روغن مصرفی ضروری می باشد

حداقل حجم نمونه: 2000 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری شامل:
	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D445	Viscosity@40°C	گرانروی در ۴۰ درجه سانتیگراد
ASTM D445	Viscosity@100°C	گرانروی در ۱۰۰ درجه سانتیگراد
Crackle Test	Crackle	آلودگی آب
ASTM D 92	Flash Point (Open Cup)	نقطه اشتعال باز
ASTM D 2270	VI	شاخص گرانروی
ASTM D 4052	Density @15°C	دانسیته در ۱۵ درجه
ASTM D877 IEC 60156	Appearance	وضعیت ظاهری
ASTM D93	Foaming	*آزمایش کف
ASTM D 97	Pour Point	نقطه ریزش

* در صورت عندالزوم، انجام خواهد شد.

New Oil جدول آزمایش های روغن قبل از سرویس روغن نو ترانسفورماتور



روغن ترانسفورماتور یک نوع روغن معدنی و پالایش شده است که از تقطیر جزء به جزء نفت خام به دست می آید. این روغن به عنوان عایق استفاده می شود و انتظار می رود از خواص عایقی و خنک کنندگی بالایی برخوردار باشد. روغن برای داشتن خاصیت خنک کنندگی بالا لازم است دارای ویسکوزیته پایین و برای داشتن خاصیت عایقی خوب ضریب دی الکتریک بالایی داشته باشد. داشتن خلوص بالا و عمر طولانی از دیگر ویژگی های مهم روغن ترانسفورماتور می باشد.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت حصول اطمینان از روغن مصرفی ضروری می باشد

حداقل حجم نمونه: 2000 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D4052	Density@20C	دانسیته در ۲۰ درجه سانتیگراد
ASTM D1500	Color	رنگ روغن
ISO 4406 NAS 1638	Particle Counter (PC)	شمارنده ذرات
ASTM D924 IEC 60247	Dielectric Dissipation Factor (DDF)	ضریب تلفات عایقی
ASTM, D974 IEC62021	Total Acid Number	عدد اسیدی کل
ASTM D877 IEC 60156	Breakdown Voltage	قدرت عایقی (ولتاژ شکست)
ASTM D971 ISO6295	Interfacial Tension (IFT)	کشش بین سطحی
ASTM D445 ISO3104	Viscosity@40°C	گرانروی در ۴۰ درجه سانتیگراد
ASTM D93 ISO2719	Flash point (Close Cup)	نقطه اشتعال (بسته)
ASTM D97 ISO3016	Pour Point	نقطه ریزش
ASTM D6304 IEC60814	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
ASTM D4294	Sulfur Content	تست گوگرد
ASTM 1275 IEC 62535	Corrosive Sulfur	سولفور خورنده
VISUAL	Appearance	وضعیت ظاهری
IEC60666	Inhibitor	تعیین میزان آنتی اکسیدان موجود در روغن
ASTM D2500	Cloud Point	نقطه ابری شدن
IEC 61198	Furfural	فوران (فورفورال)
BS 148 IEC61125C	Oxidation Stability (Sludge & Total Acidity) + DDF	پایداری اکسیداسیون
سایر آزمایش ها مورد نیاز مطابق استاندارد IEC 60 296		

جدول آزمایش های قبل از کار و در حال استفاده ضد یخ Antifreeze



استفاده از خنک کننده ها یا ضد یخ ها نه تنها بمنظور حفاظت از موتور خودرو در برابر یخ زدن کمک می کند بلکه مانع از به جوش آمدن و خوردگی اجزای آن شده و همزمان با دفع حرارت تولید شده، تعادل حرارتی را در کل موتور برقرار می کنند. به دلایل متفاوتی برای کاهش نقطه انجماد سیال خنک کننده از ماده شیمیایی گلیکول به عنوان سیال پایه استفاده می شود که معمولاً در تولید این خنک کننده ها از مخلوط ۵۰/۵۰ از اتیلن گلیکول و آب استفاده می کنند. در این ترکیب میزان مشخصی از عوامل بازدارنده نظیر ضد کف، ضد خوردگی، رنگ و... نیز بکار گرفته می شود.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت حصول اطمینان از ضد یخ مصرفی ضروری می باشد

حداقل حجم نمونه: 500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D 4052	Density@15°C	دانسیته در ۱۵ درجه سانتیگراد
ASTM D 97	Pour Point	نقطه ریزش
ASTM D 1176	Boiling Point	نقطه جوش
پتانسیومتری	PH	خاصیت اسیدی و بازی
ASTM D 1121	Reserve Alkalinity	قلیائیت ذخیره
NIR / UV - VIS	Type - Clarity - Contamination - Color - Freezing Point - Glycol Content - Boiling Point - Coolant- Nitrites-ppm	آنالیز مایع خنک کننده شامل:

جدول آزمایش های سوخت دیزل قبل و در حال استفاده Diesel Fuel



سوخت دیزل یا گازوئیل یکی از مشتقات نفت است که از بنزین سبکتر بوده و از آن جهت سوخت موتورهای دیزلی گوناگون مانند انواع کامیون، اتوبوس و... استفاده می گردد و میتواند توان بالایی را در موتورهای احتراقی ایجاد نماید. سوخت دیزل می بایست عاری از آلودگی ها بخصوص گرد و خاک باشد. گرد و خاک معمولی متشکل از ۹۸٪ سیلیکا یا کوارتز می باشد که بسیار سایشی و خورنده می باشد رعایت سطح تمیزی سوخت بمنظور مصرف در موتورهای دیزلی بسیار حیاتی می باشد در صورت بی توجهی کارایی و بازدهی موتور دیزل کاهش یافته و موجب بروز مشکلات می شود.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت حصول اطمینان از سوخت مصرفی و شرایط انبارش آن ضروری می باشد

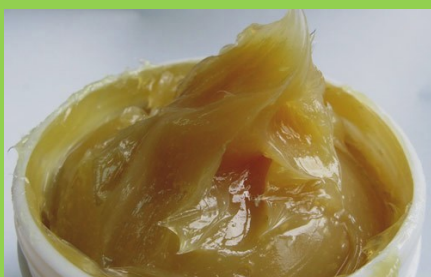
حداقل حجم نمونه: 500 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
RDE/AES ASTM D6595	Elemental Analysis	آنالیز عنصری سوخت شامل:
ASTM D4294	Sulfur Content	تست گوگرد
ASTM D6304	Water Determination	اندازه گیری آب (کارل فیشر)
ISO 4406 NAS 1638	Particle Counter	شمارنده ذرات
ASTM D 4052	Density@15°C	دانسیتته در ۱۵ درجه سانتیگراد
ASTM D 68	Distillation	تقطیر فرآورده های نفتی در فشار اتمسفر
ASTM D 976	Cetane index	شاخص ستان
ASTM D93	Flash Point (Closed Cup)	نقطه اشتعال (بسته)
ASTM D 97	Pour Point	نقطه ریزش
ASTM D130	Corrosion	تشخیص خوردگی
ASTM D3227	Mercaptane	مرکاپتان
ASTM D189	Conrad son Carbon Residue	کربن باقیمانده

آزمایش های گریس قبل از کار و در حال سرویسگری Grease



گریس مخلوطی نیمه جامد تا جامد می باشد که از یک سیال روانکار (روغن) و یک ماده قوام دهنده غلیظ کننده (Thickener) و مواد افزودنی خاص ساخته می شود. مشخصات و کیفیت گریس به نوع و مقدار ماده غلیظ کننده، مواد افزودنی، مشخصات روغن پایه و همچنین فرآیند تولید آن بستگی دارد. ماده غلیظ کننده مهمترین عامل پایداری در برابر آب، پایداری در شرایط دمای بالا و حفظ کیفیت در مدت زمان مصرف دارد. از جمله اهداف گریس ها برای به حداقل رساندن اصطکاک و فرسایش بین سطوح متحرک می باشند.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت بررسی گریس نو و کار کرده ضروری می باشد.

حداقل حجم نمونه: 1000 gr

آیا میدانید؟
”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد	نوع آزمایش	
	Elemental Analysis	آنالیز عنصری گریس شامل:
RDE/AES	(Fe/Cr/Al/Pb/Cu/Sn/Ni/Ti/Ag/Mo)	- عناصر فرسایشی
ASTM D6595	(Si/Na/B/V)	- عناصر آلاینده
	(Zn/P/Ca/Ba/Mg)	- عناصر افزودنی
ASTM D51818	NLGI	تعیین درجه گریس
ASTM D566	Dropping Point	نقطه قطره شدن
ASTM D4048	Corrosion	تشخیص خوردگی
ASTM D217	Unworked Penetration	میزان نفوذ پذیری گریس قبل از کار
ASTM D217	worked Penetration	میزان نفوذ پذیری گریس پس از کار
نظر کارشناسی	Soap type	تعیین پایه صابونی
ASTM D1500	Color	رنگ
Visual	Appearance	وضعیت ظاهری

آزمایش های آب رادیاتور قبل و در حال سرویس Water Cooling System



آبی که در طبیعت وجود دارد تقریباً همیشه ناخالص می باشد. چرا که اغلب دارای گچ، آهک، نمک طعام، ترکیبات منیزیم، آهن، اکسیژن و ازن، انیدرید کربنیک، ترکیبات آلی و غیره است و مقدار این اجسام در آبهای مختلف متفاوت است در آب اجسام دیگری مانند گل و لای و غیره هستند که معلق می باشند و مقداری باکتری هم در آنها یافت می شود. درجه سختی آب را از روی مقدار کلسیم و منیزیم موجود در آن تعیین می کنند.

آزمایش های مورد نیاز

شامل آندسته از آزمایش های مورد نیاز که جهت بررسی آب سیستم خنک کننده ضروری می باشد.

حداقل حجم نمونه: 100 CC

آیا میدانید؟

”صدای یک هشدار شنیده نخواهد شد، مگر اینکه آماده شنیدن آن باشیم“

روش استاندارد

نوع آزمایش

روش استاندارد	نوع آزمایش	
ASTM D 1126	Total Hardness	سختی آب
ASTM D 516	Chloride ion	یون کلر
ASTM D 512	Sulphate ion	یون سولفات
پتانسیومتری	PH	خاصیت اسیدی و بازی