CONCEPT

تحليل الزيوت وإدارة التزييت: أخذ العينات وتفسير تقارير المختبر وتحديد حدود الإنذار

4 – 8 يناير 2027

برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسامبلا



تحليل الزيوت وإدارة التزييت: أخذ العينات وتفسير تقارير المختبر وتحديد حدود الإنذار

المرجع: 12561_321 **التاريخ:** 4 – 8 يناير 2027 **المكان:** برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسامبلا **الرسوم:** SAR 23500

مقدمة:

تشترك مصانع كثيرة في خدمات تحليل الزيوت ثم تحفظ تقارير المختبر دون قراءة، بينما يقصر الزيت غير المناسب والتعبئة الملوثة وتسرب الماء عمر المحامل والتروس بصمت. ويحول تحليل الزيوت وإدارة التزييت كل عينة إلى قرار واضح بشأن الزيت أو مصدر التلوث أو الآلة. تدرب هذه الدورة من كور كونسبت كوادر التزييت ومراقبة الحالة على اختيار الزيوت، وأخذ عينات ممثلة، وقراءة نتائج اللزوجة ورقم الحمض والتحليل الطيفي وعد الجسيمات والفيروغرافيا ومحتوى الماء، ثم تحديد حدود الإنذار. ويعد المشاركون برنامج تحليل الزيوت وخطة حدود الإنذار لمعدات مواقعهم.

أهداف الدورة:

- اختيار زيوت التزييت حسب درجة اللزوجة ونوع الزيت الأساسي وحزمة الإضافات للمحامل والتروس والتوربينات والأنظمة الهيدروليكية والمحركات
- التحكم في التلوث بالجسيمات والماء باستخدام منافس التهوية المجففة والترشيح ورموز النظافة المستهدفة بصيغة ISO 4406:1999
- تحديد نقاط أخذ العينات وتجهيز القوارير وتواتر أخذ العينات بما يضمن عينات زيت ممثلة وقابلة للتكرار
- تفسير نتائج اللزوجة وTAN وTBN وتحليل FTIR والتحليل الطيفي للعناصر وعد الجسيمات والفيروغرافيا ومحتوى الماء بطريقة كارل فيشر في تقرير المختبر
- وضع حدود إنذار إحصائية ومبنية على الحالة ومتابعة اتجاه تدهور الزيت وتلوثه وبيانات التآكل عبر الزمن
- إدارة برنامج تزييت يشمل تخطيط المسارات والتخزين والمناولة والصرف ومتابعة تقارير تحليل الزيوت

الفئة المستهدفة:

- فنيو التزييت الذين يضيفون الزيت والشحم ويغيرونه ويأخذون عيناته من معدات المصنع
- كوادر مراقبة الحالة الذين يديرون مسارات أخذ عينات الزيت ويراجعون تقارير المختبر
- مهندسو الموثوقية الذين يحققون في أعطال التآكل والتلوث والأعطال المرتبطة بالزيوت
- مخططو الصيانة الذين يجدولون تغيير الزيت والترشيح وأعمال المتابعة بناء على نتائج المختبر
- مهندسو المصانع والميكانيكا المسؤولون عن أساطيل التوربينات وصناديق التروس والأنظمة الهيدروليكية والمحركات
- موظفو المستودعات ومناولة الزيوت الذين يستلمون الزيت الجديد ويخزنونه ويصرفونه

محاور الدورة:

اليوم 1: أساسيات زيوت التزييت وأنظمة التزييت والاختيار

- أنظمة التزييت الهيدروديناميكي والمرن الهيدروديناميكي والحدي
- خصائص الزيوت الأساسية المعدنية والهيدروكربونية الاصطناعية والإسترية
- حزم الإضافات: كيمياء مانعات التآكل والضغط العالي ومضادات الأكسدة والمنظفات
- اختيار درجة لزوجة ISO حسب السرعة والحمل ودرجة حرارة التشغيل
- أنواع مكثفات الشحم وقوام NLGI وجداول التوافق

اليوم 2: التحكم في التلوث وممارسات أخذ عينات الزيت

- قراءة رمز النظافة ثلاثي الأرقام وفق ISO 4406:1999 وتحديد القيم المستهدفة
- مقارنة فئات النظافة في NAS 1638 وSAE AS 4059
- منافس التهوية المجففة والترشيح بالدائرة الجانبية ونسبة بيتا للمرشحات
- تحديد نقاط أخذ العينات الأولية والثانوية في أنظمة الدوران العاملة
- إجراء صمام أخذ العينات ومضخة التفريغ ونظافة القوارير

اليوم 3: اختبارات تحليل الزيوت المستعملة وقراءة تقرير المختبر

- اللزوجة الحركية عند 40 و100 درجة مئوية وتغير مؤشر اللزوجة
- نتائج معايرة TAN وTBN للأكسدة والاحتياطي القلوي
- أطياف FTIR للأكسدة والنترتة والسخام والجلايكول واستنزاف الإضافات
- مجموعات التحليل الطيفي للعناصر: معادن التآكل وعناصر التلوث وعناصر الإضافات
- قياس محتوى الماء بمعايرة كارل فيشر الكولومترية والحجمية

اليوم 4: تشخيص جسيمات التآكل وحدود الإنذار ومتابعة الاتجاه

- فئات الجسيمات في الفيروغرافيا التحليلية ومباشرة القراءة وأنماط التآكل
- ربط معادن التآكل بمصادرها: الحديد والنحاس والبابيت والكروم والألمنيوم
- حدود الإنذار الإحصائية من متوسط المجموعة والانحراف المعياري
- متابعة معدل التغير ومقاطعة عد الجسيمات مع التحليل الطيفي
- أسباب الإنذار الكاذب: التخفيف بالتعبئة وتلوث العينة وتباين المختبر

اليوم 5: دراسات حالة المعدات وبناء برنامج التزييت

- حالة زيت التوربينات البخارية والغازية: الورنيش والأكسدة وتسرب الماء
- حالة صندوق التروس الصناعي: التنقر الدقيق واتجاه الحديد وفقد إضافات الضغط العالي
- حالات الزيوت الهيدروليكية وزيوت محركات الديزل: تخفيف الوقود والسخام وتسرب الجلايكول
- تدقيق تخزين الزيوت ووسمها وصرفها ومناولتها بمبدأ الوارد أولا يصرف أولا
- صياغة برنامج تحليل الزيوت وخطة حدود الإنذار ومراجعتهما مع الزملاء

المهارات التي ستكتسبها:

- اختيار زيوت التزييت
- التحكم في التلوث
- أخذ عينات زيت ممثلة
- تفسير تقارير المختبر
- تحليل جسيمات التآكل
- تحديد حدود الإنذار
- تخزين الزيوت ومناولتها
- إدارة برامج التزييت

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة ببرنامج تحليل الزيوت وخطة حدود الإنذار معدين لمعدات من موقعك
- تحويل كل تقرير مختبر إلى إجراء واضح: إعادة أخذ العينة أو الترشيح أو تغيير الزيت أو الفحص أو الإبقاء في الخدمة
- تقليل الأعطال المرتبطة بالزيوت باكتشاف الزيت الخاطئ والماء والأوساخ قبل تسارع التآكل
- مقارنة ممارسات أخذ العينات والتزييت مع زملاء من الطاقة والنفط والغاز والتعدين والمياه والتصنيع

الخاتمة:

يحقق تحليل الزيوت قيمته عندما يجتمع الزيت المناسب والمناولة النظيفة والعينات الممثلة والتفسير المنضبط. تنتقل الدورة من أنظمة التزييت والزيوت الأساسية والإضافات واختيار اللزوجة، إلى التحكم في التلوث وممارسات أخذ العينات، ثم إلى اختبارات تقرير مختبر الزيت المستعمل وتشخيص جسيمات التآكل وحدود الإنذار ومتابعة الاتجاه. ويطبق اليوم الأخير هذه الأساليب على حالات زيوت التوربينات وصناديق التروس والأنظمة الهيدروليكية والمحركات وعلى تدقيق للتخزين، ليخرج المشاركون ببرنامج تحليل الزيوت وخطة حدود الإنذار جاهزين للاستخدام في الموقع.