



دورة تكنولوجيا زيوت التشحيم: الزيوت الأساسية والإضافات والشحوم وانتقاء مواد التزييت للتطبيقات



دورة تكنولوجيا زيوت التشحيم: الزيوت الأساسية والإضافات والشحوم وانتقاء مواد التزييت للتطبيقات

مقدمة:

دورة تكنولوجيا زيوت التشحيم: الزيوت الأساسية والإضافات والشحوم وانتقاء مواد التزييت للتطبيقات دورة تدريبية مدتها خمسة أيام لفرق الدعم الفني ومبيعات مواد التشحيم وجودة مصانع المزج والصيانة والموثوقية، وتنتهي بإعداد خطة لانتقاء مواد التشحيم وتوحيد رتبها لمصنع محل الدراسة. تحمل المصانع رتبا متداخلة وتعاني البلى والرواسب وأعطال الشحوم حين يختار الزيت بحكم العادة لا بحسب الزيت الأساسي وكيمياء الإضافات واللزوجة. يعمل المرشحون أصلا في توصيف الزيوت والشحوم أو مزجها أو فحصها أو استخدامها، وتعتمد الدورة على دراسات حالة مبنية على نشرات البيانات الفنية ومتطلبات الآلات. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة لتعميق المعرفة بتكنولوجيا زيوت التشحيم.

أهداف الدورة:

- شرح أثر الاحتكاك وآليات البلى وأنظمة التزييت في تحديد الغشاء الذي يجب أن تكونه مادة التشحيم في المحامل والتروس والأسطوانات
- مقارنة مجموعات الزيوت الأساسية المعدنية والاصطناعية ووظائف الإضافات التي تحولها إلى زيوت تشحيم نهائية
- تحديد رتبة اللزوجة ومؤشر اللزوجة المطلوبين باستخدام نظامي ISO VG ورتب SAE وفق السرعة والحمل ودرجة حرارة التشغيل
- التمييز بين زيوت المحركات والتروس والأنظمة الهيدروليكية والتوربينات والضواغط واختيار الشحوم بحسب المادة المكثفة وقوام NLGI ونقطة سيلان الشحم
- تطبيق مبادئ تركيب الزيوت واختبارات إطلاق الزيت الجديد ضمن ضبط الجودة في مصانع المزج
- إعداد خطة لانتقاء مواد التشحيم وتوحيد رتبها تتضمن التخزين والمناولة وترتيبات الزيت المستعمل لمصنع محل الدراسة

الفئة المستهدفة:

- فرق الدعم الفني لمواد التشحيم المسؤولة عن توصيات المنتجات ومسوحات معدات العملاء
- فرق مبيعات مواد التشحيم المسؤولة عن مواصفة تشكيلات المنتجات مع احتياجات العملاء الصناعيين وأساطيل المركبات
- فرق الجودة في مصانع المزج المسؤولة عن اختبارات إطلاق الدفعات والعينات المحتفظ بها
- مشغلو مصانع المزج المسؤولين عن شحن الزيوت الأساسية وحزم الإضافات في الدفعات
- فرق الصيانة والموثوقية المسؤولة عن اختيار مواد التشحيم واعتماد البدائل
- قادة المخازن وطواقم التزييت المسؤولين عن استلام الزيوت والشحوم وتخزينها وصرفها

محاوّر الدورة:

اليوم 1: علم الاحتكاك وأنظمة التزييت وتركيب مادة التشحيم

- منحني Stribeck لتمييز أنظمة التزييت الحدي والمختلط والهيدروديناميكي
- تكون الغشاء الهيدروديناميكي المرن في المحامل الدوارة وأسنان التروس
- تحديد آليات البلى الالتصاقى والكاشط والإجهادي والتآكلي
- تشريح مادة التشحيم النهائية وحصّة الزيت الأساسي والإضافات فيها
- وظائف مادة التشحيم في التبريد والإحكام والتنظيف ونقل القدرة

اليوم 2: مجموعات الزيوت الأساسية وكيمياء الإضافات وأنظمة رتب اللزوجة

- مقارنة مسارات تكرير مجموعات الزيوت الأساسية API من الأولى إلى الخامسة
- خواص الزيوت الاصطناعية من البولي ألفا أوليفين والإسترات والنفثالينات المؤكدة
- كيمياء إضافات مقاومة البلى والضغط الفائق ومعدلات الاحتكاك
- وظائف المشتتات والمنظفات ومضادات الأكسدة وخافضات نقطة الانسكاب
- نظام ISO VG ورتب SAE وسلوك محسنات مؤشر اللزوجة

اليوم 3: عائلات زيوت التشحيم والشحوم ومواصفات الأداء

- فئات أداء زيوت المحركات واعتمادات صانعي المعدات
- متطلبات مواصفات زيوت التروس الصناعية والموائع الهيدروليكية
- متطلبات مقاومة الأكسدة وفصل الماء في زيوت التوربينات والضواغط
- أنواع المواد المكثفة للشحوم من مركب الليثيوم إلى البولي يوريا
- انتقاء الشحوم بحسب قوام NLGI ونقطة سيلان الشحم وتوافق الأنواع

اليوم 4: تركيب الزيوت وضبط الجودة في مصانع المزج ومخاطر التلوث

- نسبة معالجة حزمة الإضافات وقرارات المفاضلة في التركيب
- تشغيل مصانع المزج بالدفعات في الأوعية وبالمزج على الخط
- اختبارات إطلاق الزيت الجديد للزوجة ونقطة الوميض والرغوة
- ممارسات منع التلوث في البراميل والخزانات السائبة ومعدات الصرف
- جمع الزيت المستعمل وإعادة تكريره ومتطلبات مناولته البيئية

اليوم 5: دراسة حالة لخطة انتقاء مواد التشحيم وتوحيد رتبها

- مسح مواد التشحيم في مصنع الحالة وسجل متطلبات الآلات
- موازنة رتبة اللزوجة ونوع الإضافات مع كل تطبيق
- مصفوفة ترشيح الرتب لإلغاء المخزونات المكررة من مواد التشحيم
- نظام التخزين والوسم والترميز اللوني للرتب الموحدة
- استكمال خطة انتقاء مواد التشحيم وتوحيد رتبها ومراجعتها

المهارات التي ستكتسبها:

- أساسيات علم الاحتكاك
- تصنيف مجموعات الزيوت الأساسية
- تحليل وظائف الإضافات
- تحديد رتب اللزوجة
- اختيار الشحوم
- تركيب زيوت التشحيم
- إطلاق جودة الدفعات الممزوجة
- ترشيح رتب مواد التشحيم

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم خطة انتقاء مواد التشحيم وتوحيد رتبها لمصنع محل الدراسة إلى مدير الصيانة أو قائد الدعم الفني لاعتمادها
- الحكم على مطابقة الزيت أو الشحم البديل لمتطلبات اللزوجة والزيوت الأساسية ومواصفة الأداء الخاصة بالآلة
- تجنب البلى المبكر وأعطال عدم توافق الشحوم وأخطاء خلط الرتب الناتجة عن كثرة الرتب وضعف الوسم
- إحاطة فرق المخازن والمبيعات والصيانة بمجموعات الزيوت الأساسية وأدوار الإضافات وأنظمة الرتب عبر نماذج انتقاء موحدة

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشاركون مدير الصيانة أو قائد الدعم الفني أو مشرف مصنع المزج خطة لانتقاء مواد التشحيم وتوحيد رتبها، تبين كل آلة والرتبة المطلوبة لها وعائلة المنتج المعتمدة. ويستخدمها مخططو الصيانة لاعتماد البدائل وخفض المخزون المكرر، وتستند إليها فرق المبيعات والدعم الفني في صياغة التوصيات، وتطبق المخازن نظام الوسم فيها لمنع خلط الرتب. وبعد أول استخدام تراجع الوحدة الرتب التي ألغيت، وما إذا ظهر بلى أو عدم توافق في الشحوم على أي آلة، وكيف تغيرت كميات المخزون.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاج المشارك إلى معرفته قبل دورة تكنولوجيا زيوت التشحيم والزيوت الأساسية والإضافات؟

يكفي أن يتعامل المشارك مع الزيوت أو الشحوم في عمله توصية أو مزجا أو فحصا أو استخداما. تفيد المعرفة الأساسية بالكيمياء والميكانيكا، ولا تتطلب الدورة حسابات متقدمة، ويساعد إحضار نشرة بيانات فنية أو قائمة تزييت من موقعه على ربط دراسات الحالة بمعداته.

بم تختلف دورة تكنولوجيا زيوت التشحيم عن دورات تحليل الزيوت أو إدارة التزييت؟

تركز الدورة على مكونات مادة التشحيم الجديدة وطريقة اختيارها: الزيوت الأساسية والإضافات ورتب اللزوجة والشحوم والمواد الإضافات وجودة المزج. أما دورات تحليل الزيوت فتتناول أخذ عينات الزيت المستعمل وتفسير تقارير المختبر للحكم على حالة الآلة والزيوت.

لماذا تفصل تكنولوجيا زيوت التشحيم بين مجموعة الزيت الأساسي وحزمة الإضافات؟

يحدد الزيت الأساسي مؤشر اللزوجة ومقاومة الأكسدة والسلوك في درجات الحرارة المنخفضة، بينما تضيف حزمة الإضافات وظائف مقاومة البلى والضغط الفائق والتنظيف وغيرها. لذلك قد يختلف أداء زيتين من رتبة اللزوجة نفسها اختلافا كبيرا، ويجب فحص الجانبين قبل اعتماد أي بديل.

ماذا يعود به المشارك من دورة تكنولوجيا زيوت التشحيم والزيوت الأساسية والإضافات؟

يعود المشارك بخطة لانتقاء مواد التشحيم وتوحيد رتبها لمصنع محل الدراسة، تتضمن متطلبات الآلات والرتب المختارة والرتب الملغاة وقواعد التخزين والوسم وترتيبات الزيت المستعمل. ويمكن تكييفها مع موقعه أو حسابات عملائه.