CONCEPT

صيانة مولدات الديزل واختبارها: أنظمة المحرك والتشغيل المتوازي ومفتاح التحويل التلقائي واختبار بنك الأحمال

13 – 17 يونيو 2027

جدة - فندق أربع نجوم على الكورنيش



صيانة مولدات الديزل واختبارها: أنظمة المحرك والتشغيل المتوازي ومفتاح التحويل التلقائي واختبار بنك الأحمال

المرجع: 13751_410 **التاريخ:** 13 – 17 يونيو 2027 **المكان:** جدة - فندق أربع نجوم على الكورنيش **الرسوم:** SAR 19500

مقدمة:

ينتظر من مجموعات مولدات الديزل أن تبدأ الدوران وتستقبل الحمل وتعمل فور انقطاع مصدر الكهرباء، لكن كثيرا من الوحدات الاحتياطية تبقى متوقفة شهورا بوقود ملوث وترسبات كربونية ناتجة عن التشغيل بحمل خفيف ومفاتيح تحويل لم يختبرها أحد تحت الحمل. تقدم هذه الدورة من كور كونسبت للفنيين والمهندسين منهجية عملية في صيانة مولدات الديزل وتشغيلها واختبارها، من أنظمة الوقود والهواء والتبريد والتزييت وبدء التشغيل في المحرك إلى المولد الكهربائي ومنظم السرعة ولوحات التشغيل المتوازي ومفتاح التحويل التلقائي. ويعد المشاركون برنامج موثوقية واختبار حمل لمجموعة توليد في منشآتهم.

أهداف الدورة:

- تحديد مكونات المحرك والمولد ولوحة التحكم في مجموعة توليد ديزل قائمة والتحقق من تصنيفها الاحتياطي أو الأساسي أو المستمر مقارنة بالحمل الموصول
- فحص أنظمة حقن الوقود وسحب الهواء والشاحن التوربيني والتبريد والتزييت وبدء التشغيل وخدمتها وفق جدول الصانع
- تشغيل مجموعات التوليد على التوازي بمزامنتها وضبط انحدار منظم السرعة والتحكم في الجهد لتقاسم القدرة الفعالة وغير الفعالة بين الوحدات
- اختبار تسلسلات مفتاح التحويل التلقائي وتنفيذ اختبارات التشغيل الأولي والاختبارات الدورية ببنك الأحمال مع سجلات قبول صحيحة
- تشخيص أعطال تعذر بدء التشغيل والدخان الأسود وارتفاع الحرارة وانخفاض ضغط الزيت وتذبذب السرعة باستخدام سجلات الإنذار والقراءات وتسلسل منظم لتحديد الأعطال
- إعداد جدول صيانة وقائية وروتين لإدارة الوقود وبرنامج لاختبار الحمل يبقي الوحدات الاحتياطية جاهزة للتشغيل

الفئة المستهدفة:

- الفنيون الميكانيكيون والكهربائيون المسؤولون عن الخدمة الدورية وتحديد الأعطال الأولي في مجموعات مولدات الديزل
- مهندسو المصانع والمرافق المسؤولون عن إتاحية وحدات الطاقة الطارئة والاحتياطية والأساسية
- كوادر المرافق وخدمات المباني المسؤولة عن الطاقة الاحتياطية في المستشفيات ومراكز البيانات والمطارات والمواقع التجارية
- مشغلو الورديات المسؤولون عن بدء تشغيل مجموعات التوليد وتحميلها وربطها على التوازي وإيقافها
- مخططو الصيانة المسؤولون عن فترات خدمة المولدات وقطع الغيار وسجلات الاختبار

محاور الدورة:

اليوم 1: مكونات مجموعة توليد الديزل وتصنيفاتها ونمط تشغيلها

- مخطط مجموعة التوليد: المحرك والمولد والقاعدة والغطاء العازل ولوحة التحكم والقاطع
- دورة الاشتعال بالضغط رباعية الأشواط وبيانات لوحة المحرك
- التصنيفات الاحتياطية والأساسية والمستمرة وفق تعريفات ISO 8528 معيار مجموعات التوليد بمحركات الاحتراق الترددية وISO 3046 معيار أداء المحركات الترددية
- ورقة مسح الأحمال: القدرة بالكيلوواط والكيلوفولت أمبير وتيار بدء المحركات والأحمال غير الخطية
- مسح أساسي لمجموعة توليد قائمة: ساعات التشغيل وسجل الخدمة وسجلات الإنذار

اليوم 2: أنظمة المحرك: الوقود والهواء والتبريد والتزييت وبدء التشغيل

- أنظمة حقن الوقود: السكة المشتركة والحاقن المدمج وترتيبات المضخة الميكانيكية
- نقاط فحص سحب الهواء والشاحن التوربيني ومبرد هواء الشحن
- دائرة تبريد مياه القميص والمشع والثرموستات وفحص حالة سائل التبريد
- دائرة تزييت المحرك وفترات تغيير الزيت والمرشحات ونقطة أخذ عينة الزيت
- أنظمة بدء التشغيل الكهربائية والهوائية وسخان مياه القميص ووسائل البدء في الطقس البارد

اليوم 3: المولد ومنظم السرعة والتشغيل المتوازي ومفاتيح التحويل

- تركيب المولد عديم الفرش وتفاعل منظم الجهد الآلي AVR مع منظم سرعة المحرك
- تنظيم السرعة الثابت والتنظيم بالانحدار أثناء استقبال الحمل
- فحوص المزامنة وتسلسل لوحة التشغيل المتوازي لعدة مجموعات توليد
- تقاسم القدرة الفعالة وغير الفعالة بين الوحدات المتوازية
- تشغيل مفتاح التحويل التلقائي ATS: تسلسلات التحويل المفتوح والتحويل المغلق

اليوم 4: اختبار بنك الأحمال وإدارة الوقود وتشخيص الأعطال

- تسلسل اختبارات التشغيل الأولي وإجراء الاختبار ببنك أحمال مقاوم ومفاعل
- التكدس الرطب عند الحمل الخفيف: الأعراض والوقاية وجولات التشغيل التصحيحية تحت الحمل
- تخزين وقود الديزل وفحص التلوث بالماء والكائنات الدقيقة وتنقية الوقود
- وظائف حماية المولد بصورة عامة: التيار الزائد والقدرة العكسية وإيقافات المحرك الوقائية
- جدول تحديد الأعطال: تعذر بدء التشغيل والدخان الأسود وارتفاع الحرارة وانخفاض ضغط الزيت وتذبذب السرعة

اليوم 5: جولة فحص المولد وبرنامج الموثوقية

- جولة فحص موجهة لغرفة مولد احتياطي وخزان الوقود اليومي في حالة دراسية
- إجراءات الحد من انبعاثات العادم والضوضاء بصورة عامة: كاتم الصوت والحاوية العازلة ومعالجة العادم
- جدول الصيانة الوقائية بقوائم مهام يومية وأسبوعية وشهرية وسنوية
- مراجعة سجلات الاختبار من جولة حالة دراسية ببنك الأحمال وتمرين لمفتاح التحويل
- صياغة برنامج موثوقية المولد واختبار الحمل ومراجعته مع الأقران

المهارات التي ستكتسبها:

- التحقق من تصنيف مجموعة التوليد
- خدمة أنظمة محرك الديزل
- ضبط انحدار منظم السرعة
- التشغيل المتوازي للمولدات
- اختبار مفاتيح التحويل
- تنفيذ اختبار بنك الأحمال
- ضبط تلوث الوقود
- تشخيص أعطال المولدات

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة ببرنامج موثوقية واختبار حمل مكتوب لمجموعة توليد ديزل في منشأتك
- اكتشاف الوقود الملوث والترسبات الكربونية الناتجة عن الحمل الخفيف وضعف أنظمة البدء قبل أن يكشفها انقطاع الكهرباء
- تنفيذ اختبارات بنك الأحمال ومفتاح التحويل بتسلسل واضح وسجل قبول يسهل على المدققين والمديرين متابعته
- مقارنة ممارسات تشغيل المولدات مع زملاء من المرافق والنفط والغاز والمستشفيات ومراكز البيانات والمصانع

الخاتمة:

لا يعتمد على المولد الاحتياطي إلا إذا خدمت أنظمة محركه وحفظ وقوده نظيفا وأثبت قدرته تحت حمل حقيقي. تنتقل الأيام الخمسة من مكونات مجموعة التوليد وتصنيفاتها، إلى أنظمة الوقود والهواء والتبريد والتزييت وبدء التشغيل، ثم إلى المولد ومنظم السرعة والتشغيل المتوازي ومفاتيح التحويل، ومنها إلى اختبار بنك الأحمال وإدارة الوقود وتشخيص الأعطال. ويطبق اليوم الأخير هذه الأساليب في جولة فحص ميدانية تنتهي ببرنامج موثوقية واختبار حمل جاهز للاستخدام في الموقع.