

دورة مكونات التوربينات البخارية الكبيرة وممارسات تشغيلها

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة مكونات التوربينات البخارية الكبيرة وممارسات تشغيلها

نظرة عامة

دورة مكونات التوربينات البخارية الكبيرة وممارسات تشغيلها هي دورة من أسبوع لمشغلي التوربينات وفنيي المحطات وفرق الصيانة والمهندسين المبتدئين، ينجز المشاركون خلالها حزمة ضبط تشغيل التوربين البخاري. تربط الدورة بنية المعدة بمسار البخار والأنظمة المساعدة وتسلسلات التشغيل والحدود والإنذارات والتوقفات والاستجابة الأولية للأعطال. وتحول قراءات الوحدة إلى قرارات تشغيلية منضبطة. تقدم أجايل للتدريب ممارسات تشغيل التوربينات البخارية الكبيرة.

الفئة المستهدفة

- وظائف التشغيل المسؤولة عن البدء والمزامنة والتحميل والمراقبة والإيقاف وسجلات الوردية
- الوظائف الميكانيكية المسؤولة عن المكونات والأنظمة المساعدة ونتائج الفحص وجاهزية المعدة
- وظائف التحكم المسؤولة عن المؤشرات وشروط السماح والتشابكات والإنذارات والتوقفات وواجهات المشغل
- الوظائف الفنية المسؤولة عن إجراءات التشغيل والحدود وملاحظات الأداء ومراجعة الأحداث
- وظائف الاعتمادية المسؤولة عن اكتشاف الخلل المبكر والتصعيد والتنسيق بين التشغيل والصيانة

تفترض الدورة أن المشاركين يستطيعون قراءة مخططات المحطة وإجراءات التشغيل والاتجاهات وسجلات الورديات، ولا تشمل تنفيذ العمرات أو التشخيص المتقدم للاهتزاز أو الضبط الحي للحاكم أو تفويض التشغيل الخاص بالمعدة.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تشغل وحدات التوربينات البخارية الكبيرة والمولدات أو تدعمها.

- تشغيل محطات التوليد والصيانة الميكانيكية والخدمات الفنية
- مرافق الخدمات والتوليد المشترك وطاقة المناطق ومحطات الطاقة الذاتية
- مرافق النفط والغاز والتكرير والبتروكيماويات والصناعات التحويلية
- محطات التحلية والمعادن والورق والمصانع الكبيرة
- فرق التشغيل التجريبي والاعتمادية والدعم الهندسي وضمان التشغيل

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، يصبح المشاركون قادرين على:

- تحليل الأغلفة والدوارات ومسارات البخار والمحامل وموانع التسرب والصمامات.
- استخدام خرائط أنظمة الزيت وجهاز التدوير وبخار الغدد والمكثف والتصريف والتحكم.
- تطبيق فحوص البدء والتسخين والمزامنة والتحميل والتفريغ والإيقاف.
- تحليل الحرارة والضغط والتمدد والاهتزاز واللامركزية والخلخلة والسرعة والحمل.
- تقييم شروط السماح والحدود والإنذارات وخفض الحمل والتوقفات دون تجاوز الحماية.
- بناء سجل للاستجابة الأولية للأعطال والتصعيد من الأدلة التشغيلية.

جدول الدورة

اليوم 1: رسم بنية التوربين البخاري الكبير

- خريطة مبدأ عمل مراحل الدفع ورد الفعل
- ورقة وظائف أغلفة الضغط العالي والمتوسط والمنخفض
- مخطط الدوار والأقراص والريش والحواجز والفوهات ومسار العادم
- خريطة المحامل الشعاعية ومحمل الدفع والقارنة وواجهات المحاذاة
- مراجعة موانع التسرب المتاهية والغدد والأغلفة والتمدد والخلوص

اليوم 2: ربط الصمامات والأنظمة المساعدة

- مصفوفة وظائف صمامات الإيقاف والتحكم وإعادة التسخين والاعتراض
- خريطة أنظمة زيت التزييت والرفع والتحكم والطوارئ
- ورقة جهاز التدوير وتبريد الدوار وضبط التمدد التفاضلي
- مخطط بخار الغدد وخلخلة المكثف والتصريف وضبط الرطوبة
- مراجعة حدود الحاكم وحماية تجاوز السرعة وزيت الإيقاف

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: تنفيذ البدء والتحميل

- قائمة حالة المعدات وشروط السماح قبل البدء
- تسخين خطوط البخار وإدارة التصريف ومنع دخول المياه
- تسلسل فصل جهاز التدوير والدوران والسرعات الحرجة وفترات التثبيت
- سجل قرارات المزامنة والتحميل الأولي ومعدل رفع الحمل
- ورقة مراقبة حرارة المعدن وتمدد الدوار والاهتزاز والإجهاد

اليوم 4: ضبط التشغيل الاعتيادي والإيقاف

- نطاق تشغيل الضغط والحرارة والتدفق والسرعة والحمل والخلخلة
- اتجاه حرارة المحامل وضغط الزيت والاهتزاز واللامركزية والتمدد
- ورقة مراقبة الاستخلاص والتحويل ومواضع الصمامات وجودة البخار
- تسلسل خفض الحمل والتبريد والإيقاف وتشغيل جهاز التدوير
- مصفوفة الاستجابة للإنذار وخفض الحمل والتوقف وزيت الطوارئ والحالة الآمنة

اليوم 5: ممارسة الاستجابة الأولية للأعطال

- تمرين مقترح: تحديد المكونات من مخطط نظام التوربين
- تمرين مقترح: التحقق من شروط السماح وسجل التسخين
- تمرين مقترح: تشخيص اتجاه غير طبيعي للمحامل والخلخلة
- تمرين مقترح: اختيار الإجراءات لسيناريوهات الإنذار وخفض الحمل والتوقف
- التمرين الختامي: عرض حزمة ضبط تشغيل التوربين البخاري

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تستند إلى أدلة تشغيل توربينات بخارية كبيرة في المرافق والمنشآت الصناعية.

- نشاط مقترح: تتبع مسار البخار ومجموعة الدوران والمحامل وموانع التسرب والصمامات والتصريف وواجهات الأنظمة المساعدة.
- نشاط مقترح: مراجعة حالة ما قبل البدء والتسخين وشروط السماح وعبور السرعات الحرجة والمزامنة وحدود التحميل.
- نشاط مقترح: مقارنة اتجاهات الضغط والحرارة والاهتزاز والتمدد والزيت والخلخلة والصمامات بنطاق التشغيل.
- نشاط مقترح: تصنيف حالة غير طبيعية وحماية الوحدة وحفظ الأدلة والتصعيد وإكمال سجل الحدث.

AGILE LEADERS
Training Center

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة تشغيل التوربينات البخارية الكبيرة، وما الذي تفترضه؟

تناسب الدورة العاملين في التشغيل والدعم الفني والميكانيكا والتحكم والاعتمادية حول وحدات التوربينات والمولدات، وتفترض قدرتهم على تفسير مخططات المحطة وإجراءاتها ومؤشراتها وسجلات الورديات.

كيف تختلف هذه الدورة عن أساسيات محطات الدورة المركبة؟

تركز هذه الدورة على التوربين البخاري نفسه ومكوناته وأنظمته المساعدة وتسلسلاته وحدوده وإنذاراته والاستجابة الأولية، بينما تغطي أساسيات الدورة المركبة توربين الغاز وغلاية استرداد الحرارة والدورة البخارية والكهرباء وموازنة المحطة.

لماذا يعبر التوربين البخاري السرعات الحرجة بطريقة منضبطة؟

قد تضخم مناطق السرعة الحرجة استجابة الدوار، لذلك يستخدم المشغل معدل التسارع المعتمد ويراقب الاهتزاز واللامركزية وحالة المحامل والحدود المرتبطة بدلا من البقاء في نطاق سرعة مقيد.

ما الأدلة التشغيلية المهمة أثناء بدء التوربين البخاري؟

تشمل الأدلة ظروف البخار والتصريف وحالة جهاز التدوير وشروط السماح والسرعة والاهتزاز واللامركزية وحرارة المحامل وضغط الزيت والخلخلة وتمدد الغلاف والدوار وحرارة المعدن ومواضع الصمامات ومعدل التحميل.

ماذا يفعل المشغل بعد توقف التوربين البخاري اضطراريا؟

يتبع المشغل إجراء التوقف المعتمد، ويتحقق من الحالة الآمنة والأنظمة المساعدة الأساسية، ويتجنب إعادة الضبط غير المصرح بها، ويحفظ الإنذارات والاتجاهات، ويحدد دليل بدء الحدث، ويبلغ الحالة ويصعدها للمراجعة الفنية.

الخاتمة

يعود المشاركون بحزمة ضبط تشغيل التوربين البخاري إلى جهة عملهم. تجمع الحزمة خرائط المكونات والواجهات وشروط البدء وسجلات التسخين والتحميل ونطاقات التشغيل وأوراق المراقبة وفحوص الإيقاف ومصفوفات الاستجابة للتوقف وسجلات تصعيد الأعطال. وتحول معرفة المعدة ومؤشرات المحطة إلى أساس قابل للتتبع للتشغيل الاعتيادي والاستجابة الأولية.

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

الأعمال الزراعية والأمن الغذائي	الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة
دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال	دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
دورات إدارة الرعاية الصحية	دورات إدارة المرافق والعقارات
دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية	دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات
دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية	دورات إدارة وعمليات الطيران
دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات	دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات	دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
دورات التعليم وتطوير التعلم	دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة
دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال	دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ	دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة	دورات الضيافة والسياحة
دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية	دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف	دورات في مجالات القيادة والإدارة

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

أبوظبي الإمارات العربية المتحدة	**أثينا** اليونان	**أديس أبابا** إثيوبيا
أكرا غانا	**أمستردام** هولندا	**اسطنبول** تركيا
الدار البيضاء المغرب	**الدوحة** قطر	**القاهرة** مصر
الكويت الكويت	**المنامة** مملكة البحرين	**باريس** فرنسا
باكو أذربيجان	**بالي** جمهورية إندونيسيا	**بانكوك** تايلند
براغ جمهورية التشيك	**برشلونة** إسبانيا	**برلين** ألمانيا
بورت لويس موريشيوس	**بورتو** البرتغال	**بوكيت** تايلاند
تبليسي جورجيا	**تورنتو** كندا	**جاكرتا** جمهورية إندونيسيا
جنيف سويسرا	**جوهانسبرغ** جنوب إفريقيا	**دبي** الإمارات العربية المتحدة
روما إيطاليا	**زنجبار** تنزانيا	**زيورخ** سويسرا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	**سنغافورة** سنغافورة	**سيول** كوريا الجنوبية
شرم الشيخ مصر	**شيكاغو** الولايات المتحدة الأمريكية	**طرابزون** تركيا

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

طشقند أوزبكستان	**طوكيو** اليابان	**عمان** المملكة الأردنية الهاشمية
عن بعد منصة زووم	**فرانكفورت** ألمانيا	**فيينا** النمسا
كوالالمبور ماليزيا	**كيب تاون** جنوب إفريقيا	**لاغوس** نيجيريا
لانكاوي ماليزيا	**لشبونة** البرتغال	**لندن** المملكة المتحدة
ماربيا اسبانيا	**مدريد** إسبانيا	**مسقط** سلطنة عمان
مونترو سويسرا	**ميلان** إيطاليا	**ميونخ** ألمانيا
نيروبي كينيا	**نيس** فرنسا	**نيويورك** الولايات المتحدة الأمريكية