

تقنيات الضواغط والمضخات المتقدمة في صناعة النفط والغاز

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

تقنيات الضواغط والمضخات المتقدمة في صناعة النفط والغاز

نظرة عامة على الدورة

تقدم هذه الدورة التدريبية المتقدمة التي تستغرق أسبوعين فهمًا شاملاً ومرتكزًا على الصناعة لتقنيات الضواغط والمضخات المستخدمة في منشآت النفط والغاز والبتروكيماويات وتوليد الطاقة والمعالجة الصناعية. تدمج الدورة عمليات الضواغط، وهيدروليكا المضخات، وتشخيص المعدات الدوارة، والصيانة التنبؤية، وتحليل الاهتزازات، وهندسة الموثوقية، وأفضل الممارسات القائمة على معايير API في برنامج احترافي مكثف واحد.

سيكتسب المشاركون خبرة عملية في الضواغط الترددية، والضواغط الطاردة المركزية، وضواغط اللولب، والمضخات الطاردة المركزية، ومضخات الإزاحة الإيجابية، والأختام الميكانيكية، وأنظمة التزييت، ومراقبة الاهتزازات، وتشخيص الأعطال، واستراتيجيات تحسين موثوقية المعدات. يستكشف البرنامج أيضًا تخفيف انبعاثات الضواغط، وأنظمة استعادة الغاز، وتقنيات الصيانة التنبؤية، وتطبيقات مراقبة الحالة المستخدمة في المنشآت الصناعية الحديثة.

يتم التركيز بشكل خاص على تحليل الاهتزازات وتقنيات الصيانة التنبؤية للآلات الدوارة. سيتعلم المشاركون كيفية تشخيص أعطال الآلات بما في ذلك عدم الاتزان، واختلال المحاذاة، والرنين، والتكهف، وأعطال المحامل، ومشكلات التزييت، وتدهور الأختام، وعدم الكفاءة التشغيلية باستخدام تقنيات مراقبة الحالة الحديثة.

تجمع الدورة بين النظرية الهندسية وورش عمل عملية لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها، ودراسات حالة، وحسابات موجهة ميدانيًا، واستراتيجيات تخطيط الصيانة، وطرق تحسين الأداء التشغيلي. بنهاية البرنامج، سيكون الحاضرون قادرين على تحسين موثوقية المعدات، وتقليل وقت التوقف، وتحسين تكاليف الصيانة، وتعزيز السلامة والكفاءة التشغيلية في أنظمة الضواغط والمضخات.

AGILE LEADERS
Training Center

الجمهور المستهدف

- مهندسو الميكانيكا
- مهندسو الصيانة
- مهندسو المعدات الدوارة
- مهندسو الموثوقية
- مهندسو العمليات
- مهندسو العمليات التصنيعية
- مهندسو التفتيش
- أخصائيو مراقبة الحالة
- محللو الاهتزازات
- مشرفو الصيانة
- مهندسو التوقفات والصيانة الدورية
- مهندسو المرافق
- الكوادر الفنية في النفط والغاز
- فنيو الضواغط والمضخات
- أخصائيو سلامة الأصول

الأقسام المستهدفة

- قسم الصيانة
- قسم الموثوقية وسلامة الأصول
- قسم الهندسة الميكانيكية
- قسم العمليات
- قسم إدارة الأصول
- قسم التفتيش
- قسم المرافق والطاقة
- قسم التوقفات والصيانة الدورية
- قسم هندسة العمليات
- قسم الخدمات الفنية

AGILE LEADERS
Training Center

القطاعات المستهدفة

- النفط والغاز
- البتروكيماويات
- المصافي
- منشآت الغاز الطبيعي المسال
- الطاقة والمرافق
- المصانع الكيميائية
- توليد الطاقة
- محطات معالجة المياه
- منشآت التصنيع
- العمليات البحرية
- منشآت خطوط الأنابيب والنقل

أهداف الدورة

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيتمكن المشاركون من:

- فهم مبادئ تشغيل الضواغط والمضخات
- التمييز بين الآلات الديناميكية وآلات الإزاحة الإيجابية
- تحليل منحنيات أداء الضواغط والمضخات
- تطبيق معايير API للمعدات الدوارة
- إجراء تحليل الاهتزازات وتشخيص الأعطال
- تحديد مشاكل التكهف والارتفاع المفاجئ وعدم استقرار التدفق
- تطبيق استراتيجيات الصيانة التنبؤية والقائمة على الحالة
- تحسين موثوقية وتوافر المعدات الدوارة
- تشخيص أعطال الأختام الميكانيكية والتزييت
- إجراء استكشاف الأخطاء وإصلاحها للمعدات وتحليل الأسباب الجذرية
- تحسين الكفاءة التشغيلية للمضخات والضواغط
- تقليل تكاليف الصيانة والتوقفات غير المخطط لها
- تطبيق ممارسات الصيانة المرتكزة على الموثوقية
- تقييم تقنيات تخفيف الانبعاثات للضواغط
- تطوير برامج الصيانة الوقائية والتنبؤية

AGILE LEADERS
Training Center

منهجية التدريب

تستخدم هذه الدورة منهجية عملية ومركزة على الهندسة تتضمن:

- محاضرات تفاعلية
- دراسات حالة صناعية
- ورش عمل تشخيص الأعطال
- تمارين تحليل الموثوقية
- تفسير طيف الاهتزازات
- تطوير استراتيجيات الصيانة
- حسابات أداء المعدات
- جلسات جماعية لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها
- سيناريوهات صيانة عملية
- محاكاة عمليات الضواغط والمضخات

محتوى الدورة

اليوم الأول: أساسيات الضواغط والمضخات

- **الموضوع 1:** مقدمة للمعدات الدوارة في صناعات النفط والغاز
- **الموضوع 2:** مبادئ ميكانيكا الموائع والديناميكا الحرارية
- **الموضوع 3:** تصنيف الضواغط والمضخات
- **الموضوع 4:** آلات الإزاحة الإيجابية مقابل الآلات الديناميكية
- **الموضوع 5:** مكونات وتكوينات الضواغط والمضخات
- **الموضوع 6:** مفاهيم معايير الأداء والكفاءة والسعة
- **تأمل ومراجعة:** فهم أساسيات المعدات الدوارة

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم الثاني: عمليات وصيانة الضواغط الترددية

- **الموضوع 1:** مبادئ تشغيل الضواغط الترددية
- **الموضوع 2:** أسطوانات الضواغط، المكابس، وأنظمة حشو القضبان
- **الموضوع 3:** عمليات صمامات السحب والتصريف
- **الموضوع 4:** طرق التحكم في سعة الضواغط
- **الموضوع 5:** أنظمة تزييت وتبريد الضواغط
- **الموضوع 6:** الأعطال الشائعة وتقنيات استكشاف الأخطاء وإصلاحها
- **تأمل ومراجعة:** تحديات موثوقية الضواغط الترددية

اليوم الثالث: الضواغط الطاردة المركزية والدوارة

- **الموضوع 1:** تصميم ومبادئ تشغيل الضواغط الطاردة المركزية
- **الموضوع 2:** الدفاعات، الناشرات، وديناميكا الهواء للضواغط
- **الموضوع 3:** تقنيات الضواغط ذات الأختام الرطبة مقابل الأختام الجافة
- **الموضوع 4:** الارتفاع المفاجئ للضاغط، التوقف، وعدم استقرار التدفق
- **الموضوع 5:** أنظمة وضوابط الحماية ضد الارتفاع المفاجئ
- **الموضوع 6:** ضواغط اللولب وتطبيقات الضواغط الدوارة
- **تأمل ومراجعة:** تحسين أداء الضواغط المتقدم

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم الرابع: تكنولوجيا المضخات والأداء الهيدروليكي

- **الموضوع 1:** مبادئ تشغيل المضخات الطاردة المركزية
- **الموضوع 2:** أنظمة مضخات الإزاحة الإيجابية
- **الموضوع 3:** منحنيات المضخات وتحليل الأداء الهيدروليكي
- **الموضوع 4:** آليات التكهف وحسابات NPSH
- **الموضوع 5:** محامل المضخات، وصلات الربط، والأختام الميكانيكية
- **الموضوع 6:** تقنيات محاذاة وموازنة المضخات
- **تأمل ومراجعة:** الأداء الهيدروليكي وموثوقية المضخات

اليوم الخامس: تحليل الاهتزازات ومراقبة الحالة

- **الموضوع 1:** أساسيات اهتزاز الآلات
- **الموضوع 2:** معايير ومستشعرات قياس الاهتزازات
- **الموضوع 3:** تحليل FFT ومعالجة الإشارات
- **الموضوع 4:** بصمات الاهتزازات للمضخات والضواغط
- **الموضوع 5:** تشخيص أعطال المحامل والتروس ووصلات الربط
- **الموضوع 6:** اكتشاف الرنين، اختلال المحاذاة، وعدم الاتزان
- **تأمل ومراجعة:** تطبيق تحليل الاهتزازات في المعدات الدوارة

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم السادس: الصيانة التنبؤية وهندسة الموثوقية

- **الموضوع 1:** فلسفات واستراتيجيات الصيانة
- **الموضوع 2:** الصيانة التنبؤية مقابل الصيانة الوقائية
- **الموضوع 3:** الصيانة المرتكزة على الموثوقية RCM
- **الموضوع 4:** تحليل الأسباب الجذرية للأعطال RCFA
- **الموضوع 5:** تحليل الزيوت ومراقبة التزييت
- **الموضوع 6:** التصوير الحراري بالأشعة تحت الحمراء والفحص بالموجات فوق الصوتية
- **تأمل ومراجعة:** بناء برامج الصيانة التنبؤية

اليوم السابع: ورشة عمل تشخيص الضواغط والمضخات

- **الموضوع 1:** أنماط أعطال الضواغط وطرق التشخيص
- **الموضوع 2:** آليات أعطال المضخات والأسباب الجذرية
- **الموضوع 3:** أعطال الأختام الميكانيكية ومشاكل التسرب
- **الموضوع 4:** تحليل تلف المحامل وأعطال التزييت
- **الموضوع 5:** ورش عمل استكشاف الأخطاء وإصلاحها القائمة على الاهتزازات
- **الموضوع 6:** دراسات حالة لأعطال صناعية حقيقية
- **تأمل ومراجعة:** الكشف المتقدم عن الأعطال وتشخيصها

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم الثامن: معايير API والسلامة وإدارة سلامة الأصول

- **الموضوع 1:** معايير API للضواغط والمضخات
- **الموضوع 2:** السلامة الميكانيكية وإدارة الأصول
- **الموضوع 3:** انبعاثات الضواغط والتحكم البيئي
- **الموضوع 4:** أنظمة استعادة الغاز وتخفيف الانبعاثات
- **الموضوع 5:** السلامة التشغيلية والوقاية من المخاطر
- **الموضوع 6:** التوقفات، بدء التشغيل، وإدارة المخاطر التشغيلية
- **تأمل ومراجعة:** الامتثال وإدارة سلامة المعدات

اليوم التاسع: تحسين الأداء وكفاءة الطاقة

- **الموضوع 1:** تقنيات تحسين كفاءة الضواغط
- **الموضوع 2:** استراتيجيات تحسين طاقة المضخات
- **الموضوع 3:** محركات السرعة المتغيرة وأنظمة التحكم الذكية
- **الموضوع 4:** تحسين العمليات للمعدات الدوارة
- **الموضوع 5:** المراقبة الرقمية وتقنيات الصيانة الذكية
- **الموضوع 6:** مؤشرات الأداء الرئيسية للموثوقية ومقارنة المعدات المعيارية
- **تأمل ومراجعة:** التميز التشغيلي وتوفير الطاقة

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم العاشر: دورة متقدمة في الموثوقية المتكاملة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها

- **الموضوع 1:** استكشاف الأخطاء وإصلاحها المتكامل للضواغط والمضخات
- **الموضوع 2:** استراتيجيات متقدمة لتحسين الموثوقية
- **الموضوع 3:** تخطيط الصيانة وتحسين التوقفات الدورية
- **الموضوع 4:** تطوير برامج مراقبة الحالة
- **الموضوع 5:** ورشة عمل محاكاة صناعية قائمة على الفريق
- **الموضوع 6:** دراسات حالة هندسية نهائية وتقييمات فنية
- **تأمل ومراجعة:** بناء برامج عالية الموثوقية للمعدات الدوارة

ما يميز هذه الدورة

تتجاوز هذه الدورة عمليات الضواغط والمضخات الأساسية من خلال الجمع بين المعرفة الهندسية العملية واستكشاف الأخطاء وإصلاحها في العالم الحقيقي، والصيانة التنبؤية، وتحليل الاهتزازات، وتحسين الموثوقية، وأفضل الممارسات القائمة على معايير API. صُمم البرنامج خصيصًا لمنشآت النفط والغاز والمنشآت الصناعية، ويركز على تشخيص الأعطال، وتحسين كفاءة المعدات، وتقليل وقت التوقف، وتعزيز موثوقية الآلات على المدى الطويل من خلال دراسات الحالة العملية، وتقنيات مراقبة الحالة، واستراتيجيات الصيانة التطبيقية.

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