

دورة تطبيق أكواد ASME على الأوعية وخطوط الأنابيب: قواعد التصميم واللحام والفحص والاختبار الهيدروستاتيكي

28 يونيو – 2 يوليو 2027

كيب تاون





دورة تطبيق أكواد ASME على الأوعية وخطوط الأنابيب: قواعد التصميم واللحام والفحص والاختبار الهيدروستاتيكي

المرجع: 27048_487 التاريخ: 28 يونيو – 2 يوليو 2027 المكان: كيب تاون الرسوم: GBP 4800

ملخص البرنامج

أكواد ASME على الأوعية وخطوط الأنابيب محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمهندسي ومديري الميكانيكا والأنابيب والفحص والمشاريع، ويخرج منها كل مشارك بملف لتطبيق الأكواد على وعاء ضاغط ونظام أنابيب واحد. فالفرق في المنشآت تتعامل مع الأكواد عبر المخططات وتقارير البيانات وسجلات اللحام، لكن قلة منها تستطيع ربط كل مطلب بالقاعدة التي يستند إليها. ويتدرج البرنامج من بنية الأكواد ونطاقها، إلى قواعد التصميم ومتطلبات التصنيع، ثم الفحص والاختبار، وينتهي بتطبيقها على نظام واحد. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في أكواد ASME على الأوعية وخطوط الأنابيب لمجموعات من منظمات مختلفة.

المبررات المؤسسية

حين تقرأ أكواد ASME بالنقل عن الغير، تبتعد المواصفات عن القواعد، ويتأخر الاتفاق على نطاق اللحام والفحص، وتظهر إخفاقات الاختبار في نهاية المشروع. أما الفرق التي تعرف القاعدة الحاكمة وتدرك ما ينبغي أن يظهره كل سجل، فتحسم الاستفسارات أسرع.

- إعادة العمل والإصلاح: تقل حين يحدد أساس التصميم ومتطلبات اللحام والفحص قبل التصنيع.
- زمن المراجعة: يقصر حين يربط المهندسون كل مطلب بالقاعدة التي تحكمه.
- جودة التوثيق: تتحسن حين تقارن تقارير البيانات وسجلات الاختبار بما يطلبه الكود.

المبادئ والأساس المعرفي

- كود ASME للمراحل والأوعية الضاغطة، القسم الثامن الفرع 1 Section VIII Division 1: يؤثر العمل على تصميم الأوعية الضاغطة وتصنيعها وفحصها في الجلسات 1 و2 و3.
- المعيار ASME B31.3 لأنابيب المعالجة Process Piping: يؤثر العمل على تصميم أنابيب المعالجة وفحصها واختبارها في الجلسات 2 و3 و4.
- سلسلة ASME B31 لأنابيب الضغط: توضح كيف تفصل حدود النطاق والاختصاص بين كود أنابيب وآخر في الجلسة 1.



المشاركون المستهدفون

- مهندسو الميكانيكا والأنابيب الذين يعدون التصاميم أو يراجعونها.
- مهندسو الفحص والجودة الذين يتحققون من السجلات.
- مهندسو المشاريع الذين يراجعون مقترحات الموردين.
- مهندسو الصيانة الذين يقيمون الإصلاحات والتعديلات.
- مديرو الهندسة الذين يقررون كيف تطبق متطلبات الأكواد.

يأتي المشاركون عادة من النفط والغاز والبتروكيماويات وتوليد الطاقة والتصنيع، حيث تنتشر الأوعية الضاغطة وأنابيب المعالجة.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تحديد الكود والقسم والنطاق الذي يحكم وعاء أو نظام أنابيب بعينه.
2. سيكون المشاركون قادرين على بناء أساس للتصميم يحدد الضغط والحرارة والمواد وهامش التآكل لوعاء وخط أنابيب.
3. سيكون المشاركون قادرين على تقييم سماكة الجدار وخيارات المواد قياساً إلى ظروف التصميم المحددة.
4. سيكون المشاركون قادرين على تحديد متطلبات اللحام والفحص والاختبار الهيدروستاتيكي لوعاء ونظام أنابيب.
5. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص الثغرات في تقارير البيانات وسجلات اللحام وسجلات الاختبار.
6. سيكون المشاركون قادرين على عرض ملف لتطبيق الأكواد على وعاء ضاغط ونظام أنابيب واحد.

هيكل البرنامج

اليوم 1: بنية أكواد ASME ونطاقها

كيف تنظم الأكواد، وأي قواعد تحكم أي معدات؟

- خريطة الكود للقسم الثامن الفرع 1
- رسم تخطيطي لحدود النطاق والاختصاص
- جدول اختيار كود الأنابيب من سلسلة B31
- قاموس المصطلحات والتعريفات
- ورقة تتبع القاعدة الحاكمة

اليوم 2: قواعد تصميم الأوعية وخطوط الأنابيب

كيف تتحول ظروف التصميم إلى سماكات وخيارات مواد؟



- بيان أساس التصميم
- ورقة عمل ضغط التصميم وحرارته
- حساب سماكة الجدار وهامش التآكل
- جدول اختيار المواد
- مراجعة مرونة الأنابيب ودعاماتها

اليوم 3: متطلبات التصنيع واللحام

ماذا ينبغي أن يظهره التصنيع واللحام قبل قبول المعدات؟

- مراجعة سجلات إجراءات اللحام والتأهيل
- مخطط أنواع الوصلات اللحامية وتفصيلها
- خطة ضبط التصنيع
- مراجعة سجلات تصنيع المورد
- ورقة قرار الإصلاح والتعديل

اليوم 4: الفحص والاختبار والتوثيق

كيف تثبت الجودة بالفحص والاختبار الهيدروستاتيكي والسجلات؟

- خطة الفحص غير الإتلافي
- جدول مدى الفحص ومعايير القبول
- مخطط إجراء الاختبار الهيدروستاتيكي
- قائمة فحص تقرير البيانات
- سجل ثغرات سجلات الاختبار

اليوم 5: تطبيق الأكواد على نظام واحد

هل يصمد الملف حين يختبر على وعاء ونظام أنابيب واحد؟

- تطبيق ورقة تتبع القاعدة الحاكمة من الجلسة 1 على النظام
- فحص أساس التصميم من الجلسة 2 مقابل المخططات
- اختبار خطة ضبط التصنيع من الجلسة 3 على سجلات المورد
- مراجعة خطة الفحص من الجلسة 4 مع الأقران
- إنجاز ملف تطبيق الأكواد



المنهجية

يقوم البرنامج على ورشة تمارين منظمة تستند إلى مخططات وتقارير بيانات وخرائط لحام مجهولة المصدر وحالات مكتوبة قصيرة من منشآت النفط والغاز والطاقة. يعمل المشاركون في مجموعات صغيرة على وعاء ونظام أنابيب واحد، ويشرحون القاعدة التي تحكم كل مطلب لأقرانهم، ويتلقون ملاحظات الميسرين على كل مخرج.

- نشاط مقترح: تتبع تفصيل فوهة وعاء وصولاً إلى القاعدة التي تحكمه.
- نشاط مقترح: قراءة حزمة سجلات لحام وإحصاء ما ينقصها.
- نشاط مقترح: صياغة خطة فحص واختبار لخط معالجة.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك ملفاً لتطبيق الأكواد على وعاء ضاغط ونظام أنابيب واحد. ويضم تتبعاً للقاعدة الحاكمة، وبياناً لأساس التصميم، وخطة لضبط التصنيع، وخطة للفحص والاختبار، وسجلاً للثغرات. ويستخدم الملف في العمل لإحاطة الزملاء ومساءلة مقترحات الموردين.

الأسئلة الشائعة

هل يناسب التدريب على أكواد ASME على الأوعية وخطوط الأنابيب المهندسين الجدد على الأكواد؟

نعم، فالبرنامج يفترض معرفة هندسية أساسية وألفة بالمنشآت، لا دراسة سابقة للأكواد.

على أي أكواد يقوم البرنامج في أكواد ASME على الأوعية وخطوط الأنابيب؟

يقوم على كود ASME للمراحل والأوعية الضاغطة، القسم الثامن الفرع 1، وعلى ASME B31.3 لأنابيب المعالجة، وعلى سلسلة B31 الأوسع لأنابيب الضغط.

كيف يستخدم ملف تطبيق أكواد ASME على الأوعية وخطوط الأنابيب في العمل؟

تستخدمه لإحاطة الزملاء ومساءلة مقترحات الموردين والمقاولين والاستعداد لفحص الوعاء ونظام الأنابيب في منشأتك.

بماذا يختلف تعلم أكواد ASME على الأوعية وخطوط الأنابيب عن برنامج في الفحص المبني على المخاطر؟

يركز على تطبيق قواعد التصميم والتصنيع والفحص والاختبار، بينما يركز الفحص المبني على المخاطر على ترتيب المعدات بحسب الخطر.