

رقم الدورة 1292

دورة التفتيش المتقدم على اللحام

التآكل والفحص والاختبارات غير الإتلافية
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

طريقة التقديم

حضورى

المدة

5 أيام



نظرة عامة على الدورة

تُعد دورة التفتيش المتقدم على اللحام برنامجاً تدريبياً مهنياً متخصصاً يهدف إلى تطوير المهارات الفنية والعملية اللازمة لتقييم جودة عمليات اللحام والتحقق من مطابقتها للمواصفات والإجراءات والمعايير الفنية المعتمدة. تركز الدورة على الجوانب المتقدمة لتفتيش اللحام، بدءاً من مراجعة متطلبات المشروع وإجراءات اللحام، مروراً بتقييم المواد والعمالة المؤهلة، وفحص الوصلات أثناء مراحل التصنيع، وانتهاءً بالفحص النهائي وتقييم العيوب وتوثيق النتائج. وتكتسب هذه المهارات أهمية كبيرة في المشاريع الصناعية والإنشائية التي تعتمد على جودة اللحام وسلامة الوصلات لضمان موثوقية المعدات والمنشآت وطول عمرها التشغيلي.

تستخدم عمليات اللحام على نطاق واسع في تصنيع وتركيب خطوط الأنابيب، والهياكل الفولاذية، وأوعية الضغط، والخزانات، والمعدات الصناعية، والمنشآت المعدنية، ومحطات الطاقة، والمنشآت البتروكيمياوية، والمرافق الصناعية، ومشاريع البنية التحتية. وقد تؤدي عيوب اللحام أو ضعف إجراءات الفحص أو عدم الالتزام بمتطلبات إجراءات اللحام إلى مخاطر تشغيلية وفشل مبكر في المعدات والمنشآت. لذلك يمثل التفتيش المتقدم على اللحام جزءاً أساسياً من منظومة ضمان الجودة وسلامة الأصول وإدارة المخاطر الفنية.

توفر هذه الدورة فهماً متقدماً لمراحل التفتيش قبل وأثناء وبعد اللحام، مع التركيز على مراجعة مواصفات وإجراءات اللحام، وتأهيل إجراءات اللحام واللحامين، وفحص المواد الأساسية ومواد الحشو، والتحقق من متطلبات التسخين والمعالجة الحرارية، والفحص البصري، والفحوصات غير الإتلافية، وتقييم العيوب، وتفسير تقارير الفحص، والتحقق من القبول وفق المعايير والمواصفات ذات الصلة.

كما تركز دورة التفتيش المتقدم على اللحام على التطبيقات العملية واتخاذ القرارات الفنية من خلال دراسات الحالة وسيناريوهات الفحص وتحليل عيوب اللحام ومراجعة تقارير الاختبارات. وسيتعلم المشاركون كيفية تحديد نقاط الفحص الحرجة، وتقييم نتائج الفحوصات، وتمييز العيوب المقبولة وغير المقبولة وفق معايير القبول المحددة، وإعداد تقارير تفتيش واضحة تدعم قرارات الجودة والقبول والإصلاح. ويساعد ذلك المؤسسات على تعزيز جودة التصنيع، وتقليل إعادة العمل، ودعم سلامة الأصول وتحسين موثوقية المنشآت الملحومة.

أهداف الدورة

- تحليل المتطلبات الفنية الأساسية والمتقدمة لتفتيش اللحام ضمن المشاريع الصناعية والإنشائية خلال البرنامج التدريبي.
- تقييم إجراءات اللحام ومواصفات المشروع ومتطلبات الفحص قبل بدء أعمال التصنيع أو التركيب.
- تطبيق منهجيات متقدمة لفحص اللحام قبل وأثناء وبعد تنفيذ عمليات اللحام.
- تقييم تأهيل إجراءات اللحام واللحامين والتحقق من توافقها مع متطلبات المشروع والمعايير المعتمدة.
- تحليل عيوب اللحام وتحديد أسبابها المحتملة وتأثيرها على سلامة وجودة الوصلات.
- تطبيق تقنيات الفحص البصري والفحوصات غير الإتلافية المناسبة لتقييم جودة اللحام.
- تفسير نتائج تقارير الفحص والاختبارات ومقارنتها بمعايير القبول المحددة.
- تقييم متطلبات التسخين المسبق، ودرجات الحرارة بين الطبقات، والمعالجة الحرارية بعد اللحام.
- تحسين إجراءات توثيق نتائج التفتيش وإدارة حالات عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية.
- تعزيز القدرة على اتخاذ قرارات فنية بشأن القبول والإصلاح وإعادة الفحص.
- تصميم خطة تفتيش ولحام متكاملة تدعم ضمان الجودة وسلامة الأصول والموثوقية التشغيلية.

الفئة المستهدفة

صُممت هذه الدورة لمفتشي اللحام، ومفتشي الجودة، ومهندسي اللحام، ومهندسي الجودة، ومهندسي التصنيع، ومهندسي المشاريع، ومهندسي المواد، ومهندسي التفتيش، ومهندسي سلامة الأصول، ومتخصصي ضمان الجودة وضبط الجودة، وفنيي الفحوصات غير الإتلافية، والمشرفين على أعمال اللحام، ومديري المشاريع والتصنيع والإنشاءات.

وتناسب الدورة بصورة خاصة المهنيين العاملين في مشاريع خطوط الأنابيب، والهياكل الفولاذية، وأوعية الضغط، والخزانات، والمعدات الدوارة والثابتة، ومحطات الطاقة، والمنشآت الصناعية، والمرافق البتروكيماوية، ومشاريع

التصنيع والتركيب والصيانة. كما يستفيد منها المقاولون والمقاولون من الباطن والاستشاريون والمسؤولون عن مراجعة وثائق اللحام وتقارير الفحص وجودة أعمال التصنيع.

كما يمكن لمديري الجودة، ومديري التفتيش، ومديري المشاريع، ومديري التصنيع، ومسؤولي سلامة الأصول، والمهنيين المشاركين في قبول المعدات والمنشآت الملحومة الاستفادة من البرنامج في تطوير قدراتهم على تقييم جودة اللحام واتخاذ القرارات الفنية المبنية على نتائج الفحص والمعايير والمواصفات المعتمدة.

مخرجات التعلم

- شرح المبادئ المتقدمة لتفتيش اللحام وموقعها ضمن منظومة ضمان الجودة وسلامة الأصول.
- مراجعة مواصفات اللحام وخطط الفحص والاختبار وتحديد متطلبات الفحص الرئيسية.
- تقييم إجراءات اللحام وتأهيل اللحامين وإجراءات التأهيل المرتبطة بها.
- فحص المواد الأساسية ومواد الحشو والتحقق من متطلبات التخزين والتعامل معها.
- تقييم أعمال اللحام قبل وأثناء وبعد التنفيذ وفق نقاط الفحص المحددة.
- تحديد وتصنيف عيوب اللحام المختلفة وتحليل أسباب حدوثها.
- تطبيق أساليب الفحص البصري وتحديد متطلبات الفحوصات غير الإتلافية المناسبة.
- تفسير نتائج الاختبارات غير الإتلافية وربطها بمعايير القبول ذات الصلة.
- تقييم متطلبات التسخين المسبق ودرجة الحرارة بين الطبقات والمعالجة الحرارية بعد اللحام.
- إعداد تقارير تفتيش اللحام وتقارير عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية بصورة احترافية.
- اتخاذ قرارات فنية بشأن قبول اللحام أو إصلاحه أو إعادة فحصه بناءً على الأدلة والنتائج.
- تطوير خطة متكاملة لتفتيش اللحام وضبط الجودة لمشروع صناعي أو إنشائي.
- المحاور التدريبية:

محاوّر الدورة

اليوم الأول

أساسيات التفتيش المتقدم على اللحام ومتطلبات الجودة

- دور تفتيش اللحام في ضمان الجودة وسلامة الأصول.
- أنواع عمليات اللحام وتطبيقاتها الصناعية.
- مراجعة مواصفات اللحام والرسومات والمخططات الفنية.
- خطط الفحص والاختبار ونقاط التوقف ونقاط الشهود.
- التطبيق العملي: مراجعة مواصفة لحام وخطة فحص وتحديد نقاط التحكم الحرجة.

اليوم الثاني

إجراءات اللحام وتأهيل العاملين والمواد

- مراجعة مواصفات إجراءات اللحام ومتطلبات التأهيل.
- تأهيل إجراءات اللحام واختبارات التأهيل.
- تأهيل اللحامين ومشغلي اللحام ومتطلبات الكفاءة.
- فحص المواد الأساسية ومواد الحشو والتخزين والتعامل معها.
- التسخين المسبق ودرجة الحرارة بين الطبقات والتحكم في ظروف اللحام.
- التطبيق العملي: تقييم إجراء لحام وسجل تأهيل وتحديد حالات عدم المطابقة.

اليوم الثالث

الفحص البصري والفحوصات غير الإتلافية

- مبادئ الفحص البصري المتقدم للحامات.
- القياسات والأبعاد ومظهر اللحام وتقييم جودة السطح.

اليوم الثالث — تابع

- الفحص بالجسيمات المغناطيسية واستخداماته.
- الفحص بالسوائل المتغلغلة وتطبيقاته.
- الفحص بالموجات فوق الصوتية والفحص الإشعاعي ومبادئ تفسير النتائج.
- التطبيق العملي: تحليل نتائج فحوصات غير إتلافية وتحديد مدى مطابقة اللحام.

اليوم الرابع

عيوب اللحام وتحليل أسباب الفشل

- عيوب اللحام السطحية والداخلية وتصنيفها.
- المسامية، وعدم الانصهار، وعدم الاختراق، والشقوق، والخبث المحتجز.
- التشوهات، والحرق الزائد، والتقويض، والعيوب الهندسية.
- تحليل الأسباب الجذرية لعيوب اللحام.
- معايير القبول والرفض وإجراءات الإصلاح وإعادة الفحص.
- التطبيق العملي: تحليل حالات فشل وعيوب لحام وتحديد السبب والإجراء التصحيحي المناسب.

اليوم الخامس

إدارة تفتيش اللحام وضمان الجودة والقبول النهائي

- إعداد خطة متكاملة لتفتيش اللحام والفحوصات والاختبارات.
- مراجعة سجلات اللحام وتقارير الفحص والوثائق النهائية.
- إدارة حالات عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية وإعادة الفحص.
- القبول النهائي للحامات وربط نتائج الفحص بمتطلبات المشروع.
- التكامل بين التفتيش وضمان الجودة وسلامة الأصول وإدارة المخاطر.

اليوم الخامس — تابع

- الورشة الختامية: إعداد وتنفيذ خطة تفتيش متقدمة للحام لمشروع صناعي متكامل تشمل مراجعة إجراءات اللحام، وتأهيل اللحامين، وفحص المواد، ومراقبة أعمال اللحام، والفحص البصري، والفحوصات غير الإتلافية، وتقييم العيوب، ومعايير القبول، وإدارة الإصلاحات، والتوثيق، وإجراءات القبول النهائي.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: <https://quest-training.com/courses/advanced-welding-inspection-training-course>

الموقع الإلكتروني: <https://quest-training.com>

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440