جوانب الهندسة في عمليات اللحام

المدة: 5 يوم

اللغة: ar

كود الكورس: IND04 - 133

هدف الكورس

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- فهم تقنيات اللحام الشائعة والمصطلحات والمعايير الصناعية.
- تحديد أنواع وصلات اللحام المختلفة وتقييم أدائها الهيكلي.
- تفسير الرسومات الفنية والرموز القياسية المستخدمة في الوثائق التقنية.
- تحليل أساسيات علم المعادن في اللحام وفهم سلوك المواد أثناء وبعد عملية اللحام.
- التعرف على عيوب اللحام الشائعة وفهم أسبابها الجذرية.
- تطبيق الاختبارات الميكانيكية وغير المدمرة (NDT) لتقييم جودة اللحام.
- تقدير تأثيرات المعالجة الحرارية ومنطقة التأثير الحراري (HAZ).
- تحديد عوامل السلامة والموثوقية والفشل المتعلقة باللحام في التطبيقات الهندسية.

الجمهور

هذه الدورة مثالية لـ:

- مهندسي اللحام والمشرفين.
- موظفي التفتيش وضمان الجودة/مراقبة الجودة والصيانة.
- مهندسي الميكانيكا والمشاريع والأنابيب.
- المتخصصين الفنيين العاملين في مجالات النفط والغاز، البناء، التصنيع، أو المرافق.
- المهندسين الخريجين الذين يدخلون مجالات اللحام أو التصنيع.
- أي شخص مشارك في مراجعة أو تنفيذ التصاميم أو المواصفات الملحومة.

منهجية التدريب

يتبع هذا المقرر نهج التعلم التطبيقي من خلال المحاضرات التقنية، ودراسات الحالة، والرسومات الهندسية، والتمارين العملية، والمناقشات الجماعية التطبيقية. تُستخدم الوسائل البصرية، وعينات الفشل، وعروض الاختبار (عند الاقتضاء) لتعزيز الفهم. يتم ربط كل موضوع بتطبيقات واقعية في بيئات العمليات والميدان.

الملخص

يُعد اللحام من التخصصات الهندسية الأساسية المستخدمة في مجموعة واسعة من الصناعات، بدءًا من خطوط أنابيب النفط والغاز إلى تصنيع الفولاذ الهيكلي وصيانة المنشآت الصناعية. يُعتبر الفهم العميق لعمليات اللحام، وتكوينات الوصلات، وعلم المعادن، وضمان الجودة أمرًا ضروريًا للمهندسين والفنيين والعاملين في المشاريع المشاركين في تصميم أو بناء أو فحص أو صيانة المكونات الملحومة.

يستكشف هذا الدورة الجوانب الهندسية الرئيسية للحام، بما في ذلك تصميم الوصلات، وطرق اللحام، والسلوك المعدني، وتحديد العيوب، واختبار المواد. يتم التركيز على التطبيق العملي للمعرفة في البيئات الصناعية، مما يمكن المشاركين من تفسير رموز اللحام، وتحديد الأعطال، وتقييم سلامة اللحام باستخدام الطرق التدميرية وغير التدميرية.

محتوى الكورس والمخطط الزمني

Section 1: Fundamentals of Welding Design and Standards

- Introduction to welding terminology and roles in engineering.
- Welding codes, international standards, and certifications.
- Joint types and configurations: butt, fillet, corner, lap, T-joints.
- Load-bearing performance of joints and factors affecting joint selection.
- Welding positions and their impact on execution and quality.
- Design considerations for structural and pressure-bearing welds.

Section 2: Overview of Welding Processes and Consumables

- Overview of fusion welding and solid-state welding techniques.
- Key welding processes:

1. Shielded Metal Arc Welding (SMAW).
2. Gas Metal Arc Welding (GMAW/MIG).
3. Gas Tungsten Arc Welding (GTAW/TIG).
4. Submerged Arc Welding (SAW).

- Oxy-fuel and flame welding.
- Electrode classifications, types, and selection based on materials.
- Advantages, limitations, and typical industrial applications of each method.
- Safety precautions and common operational challenges.

Section 3: Reading Welding Drawings and Understanding Metallurgy

- .Interpretation of technical drawings related to welds
- .(Welding symbols, positioning, and standard notations (per AWS, ISO
- .Crystalline structure and solidification of metals during welding
- .Carbon steel microstructure and alloy behaviour
- .(Basics of heat treatment and post-weld heat treatment (PWHT
- .Understanding the Heat Affected Zone (HAZ) and its implications on integrity

Section 4: Identifying Welding Defects and Structural Imperfections

- .Classification of weld discontinuities: internal vs. external
- .Common weld defects: porosity, slag inclusion, cracks, undercut, lack of fusion
- .Geometric imperfections and dimensional irregularities
- .Effects of residual stress and stress concentration on component fatigue
- .Visual inspection techniques and defect mapping
- .Root cause analysis for common weld failures

Section 5: Weld Testing, Quality Assurance, and NDT Methods

- :Mechanical testing methods

1. .Tensile strength
2. .(Impact testing (Charpy, Izod
3. .(Hardness testing (Brinell, Rockwell, Vickers
4. .Fatigue failure assessment

- :(Introduction to Non-Destructive Testing (NDT

1. .Dye penetrant testing
2. .Magnetic particle testing
3. .Ultrasonic and X-ray inspection

- .Interpreting test results and compliance with engineering standards
- .Role of testing in design validation and in-service reliability

تفاصيل الشهادة

عند إتمام هذه الدورة التدريبية بنجاح، سيحصل المشاركون على شهادة إتمام التدريب من Holistique Training. (e-Certificate) وبالنسبة للذين يحضرون ويكملون الدورة التدريبية عبر الإنترنت، سيتم تزويدهم بشهادة إلكترونية من Holistique Training.

وخدمة اعتماد التطوير المهني (BAC) معتمدة من المجلس البريطاني للتقييم Holistique Training شهادات ISO 29993.و ISO 21001و ISO 9001 كما أنها معتمدة وفق معايير ،(CPD) المستمر.

لهذه الدورة من خلال شهاداتنا، وستظهر هذه النقاط على شهادة إتمام (CPD) يتم منح نقاط التطوير المهني المستمر واحدة عن كل ساعة CPD يتم منح نقطة ،CPD ووفقًا لمعايير خدمة اعتماد .Holistique Training التدريب من لأي دورة واحدة نقدمها حاليًا CPD حضور في الدورة. ويمكن المطالبة بحد أقصى قدره 50 نقطة.

التصنيفات

الطاقة والنفط والغاز, الهندسة, التصنيع

مقالات ذات صلة

Enhancing Infrastructure: The Power Of Civil Engineering Software

Delve into the pivotal role of civil engineering software, revolutionising the industry. Discover its importance, the evolution of structural analysis tools, and the top 10 software programmes reshaping modern infrastructure.