



ainfct

المؤسسة العربية للاستشارات والتدريب وتطوير الأداء
AINFCT | info@ainfct.com | www.ainfct.com

نظام الحماية الكاثودية في صناعة التنقيب عن النفط والغاز

فكرة الدورة

تُعد الحماية الكاثودية من الأساليب الهندسية المهمة للحد من تآكل الهياكل المعدنية المدفونة أو المغمورة أو المعرضة لبيئات تشغيلية قاسية. وتزداد أهميتها في صناعة التنقيب عن النفط والغاز بسبب ارتباطها بسلامة خطوط الأنابيب، والمنشآت السطحية، والخزانات، والمعدات المعدنية التي تتطلب استمرارية تشغيلية وموثوقية عالية.

يقدم هذا البرنامج من AINFCT مدخلاً فنياً متوسط المستوى لفهم مبادئ الحماية الكاثودية، وأنواع الأنظمة المستخدمة، ومتطلبات التشغيل والمراقبة، وأساليب القياس الميداني، وتفسير القراءات الأساسية. ويركز البرنامج على الربط بين مفاهيم التآكل الكهروكيميائي، وتصميم الحماية، ومتابعة الأداء، واكتشاف المشكلات التشغيلية الشائعة.

يساعد البرنامج المشاركين على تطوير فهم عملي قابل للتطبيق في مواقع العمل، بما يعزز جودة الفحص الدوري، ودقة تسجيل القياسات، وقدرة الفرق الفنية على دعم سلامة الأصول وتقليل مخاطر التآكل.

أهداف الدورة

فيما يلي الأهداف الرئيسية لهذا البرنامج التدريبي:

- شرح مبادئ التآكل والحماية الكاثودية.
- تمييز أنظمة الأنودات المضحية والتيار المسلط.
- تنفيذ قياسات الجهد الميدانية الأساسية.
- تفسير قراءات الحماية الكاثودية بصورة مبدئية.
- تحديد أعطال النظام ومؤشرات ضعف الأداء.
- توثيق نتائج الفحص وفق متطلبات فنية.

منهجية الدورة

- شرح فني تفاعلي مدعوم بأمثلة تشغيلية واقعية.
- تحليل قراءات ونماذج قياس ميدانية مبسطة.
- تمارين تطبيقية على تفسير مؤشرات الأداء.
- مناقشة أعطال شائعة في أنظمة الحماية الكاثودية.
- مراجعة جماعية لنماذج تقارير فحص مختصرة.

أثر الدورة على المنظمة

- يمكن تعزيز سلامة الأصول المعدنية من خلال:
- تقليل مخاطر التآكل في المنشآت الحرجة.
 - تحسين موثوقية بيانات المراقبة الميدانية.
 - دعم قرارات الصيانة الوقائية والتصحيحية.
 - رفع كفاءة تشغيل أنظمة الحماية الكاثودية.

أثر الدورة على المتدربين

يساعد البرنامج المشاركين على:

- فهم العلاقة بين التآكل والحماية الكاثودية.
- إجراء القياسات الميدانية بثقة أعلى.
- قراءة مؤشرات الأداء التشغيلية الأساسية.
- إعداد ملاحظات فنية واضحة ومنظمة.

الشهادات

شهادة معتمدة من AINFCT

الفئة المستهدفة

يناسب هذا البرنامج المشاركين الذين يمتلكون معرفة فنية أولية ويرغبون في تطوير فهمهم لأنظمة الحماية الكاثودية ضمن بيئات التنقيب والإنتاج والنقل المرتبطة بالنفط والغاز.

- فنيو التفتيش والتآكل والحماية الكاثودية.
- فنيو الصيانة العاملون على خطوط الأنابيب والمنشآت.
- مساعدي مهندسي التآكل وسلامة الأصول.
- مشغلو أنظمة التيار المسلط ونقاط الاختبار.
- الفنيون المعنيون بتسجيل ومتابعة قياسات الحماية.

اليوم الأول: أساسيات التآكل ومبادئ الحماية الكاثودية

- مفهوم التآكل الكهروكيميائي وعناصر خلية التآكل.
- تأثير التربة والمياه والبيئات التشغيلية على التآكل.
- فكرة تحويل المعدن إلى كاثود محمي.
- العلاقة بين الجهد، التيار، والمقاومة في أنظمة الحماية.
- حدود استخدام الحماية الكاثودية في المنشآت المختلفة.
- مسؤوليات الفني أثناء الفحص والمتابعة الميدانية.

اليوم الثاني: أنواع أنظمة الحماية الكاثودية ومكوناتها

- أنظمة الأنودات المضحية ومجالات استخدامها.
- أنظمة التيار المسلط ومكوناتها الرئيسية.
- وحدات التقويم ومصادر التيار ودوائر التوصيل.
- الأنودات، الكابلات، نقاط الاختبار، ووصلات العزل.
- اختيار النظام حسب طبيعة الأصل والبيئة المحيطة.
- متطلبات السلامة أثناء التعامل مع مكونات النظام.

اليوم الثالث: القياسات الميدانية ومراقبة الأداء

- استخدام أقطاب المرجع في قياسات الجهد.
- قياسات pipe-to-soil potential ومتطلبات الإعداد.
- أهمية التلامس الجيد بين قطب المرجع والوسط.
- قراءة الجهود وتسجيلها في نماذج الفحص.
- القياسات التشغيلية لوحدة التيار المسلط.
- الأخطاء الشائعة أثناء جمع البيانات الميدانية.

اليوم الرابع: تفسير النتائج واستكشاف الأعطال

- مؤشرات كفاية الحماية وضعف الحماية.
- تأثير العزل الكهربائي والطلاءات على الأداء.
- مشكلات الكابلات، الوصلات، ونقاط الاختبار.
- أعطال وحدات التقويم وانخفاض التيار الخارج.
- التداخلات الكهربائية وتأثيرها على القراءات.
- أساليب التحقق الأولي قبل رفع ملاحظات فنية.

اليوم الخامس: التوثيق والتفتيش الدوري والتطبيقات العملية

- إعداد خطة فحص دورية لأنظمة الحماية الكاثودية.
- تنظيم قراءات الجهد والتيار وتاريخ القياسات.
- مقارنة القراءات السابقة والحالية لاكتشاف الانحرافات.
- إعداد تقرير فني مختصر عن حالة النظام.
- تطبيقات عملية مبسطة على خطوط وأنباب مدفونة.
- مراجعة تكاملية للمفاهيم الفنية وأسئلة المشاركين.

course_daily_schedule

يمتد البرنامج لمدة خمسة أيام تدريبية، بواقع أربع ساعات يومياً. يبدأ كل يوم بمراجعة موجزة للمفاهيم السابقة، ثم ينتقل إلى شرح المحور الفني الرئيسي، يليه تطبيق عملي أو تحليل قراءات مرتبطة بأنظمة الحماية الكاثودية. وتُخصص نهاية كل يوم للأسئلة، وتثبيت المفاهيم، وربطها بمهام التفتيش والصيانة في مواقع العمل.

course_assessment

يعتمد تقييم المشاركين على التفاعل أثناء الجلسات، والمشاركة في التمارين التطبيقية، وفهم مبادئ الحماية الكاثودية وطرق القياس الأساسية. ويمكن استخدام أسئلة مراجعة قصيرة أو حالات فنية مبسطة للتحقق من قدرة المشاركين على تفسير

القراءات وتوثيق الملاحظات. يحصل المشاركون الذين يستوفون متطلبات الحضور والمشاركة على شهادة حضور أو إتمام من AINFCT.

course_key_competencies

- أساسيات التآكل الكهروكيميائي.
- مبادئ الحماية الكاثودية.
- قياسات الجهد الميدانية.
- تفسير قراءات النظام.
- استكشاف الأعطال الأولية.
- التوثيق الفني المنظم.

مكتب القاهرة الرئيسي

القاهرة، جمهورية مصر العربية
7 شارع وهران، الطيران، مدينة نصر
201152466358+
info@ainfct.com
ainfct.com
رقم التسجيل الضريبي: 472920235

مكتب مدريد الفرعي

مدريد، إسبانيا
شارع الصحة 3، وسط المدينة، 28013 مدريد
training@ainfct.com
ainfct.com