تقرير علمي عن الدورة التدريبية في مجال:
"إستخدام النظائر المشعة في كشف وتحديد مشاكل الأنظمة الصناعية"
القاهرة – جمهورية مصر العربية: 12 – 2024/5/16

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع هيئة الطاقة الذرية المصرية دورة تدريبية حول "إستخدام النظائر المشعة في كشف وتحديد مشاكل الأنظمة الصناعية"، وذلك في القاهرة – جمهورية مصر العربية في الفترة: 12 – 2024/5/16.

خلفية الدورة:

للنظائر المشعة نطاق واسع من التطبيقات في الصناعات المختلفة مثل صناعات البترول ومشتقاته والبتروكيماويات والفوسفات والأسمنت والسكر والصلب والزجاج. وأهم ما يميز هذه التطبيقات انه يتم إجرائها دون الحاجة إلى إيقاف العمليات الصناعية مما يوفّر وقت العمل ولايؤثر على الإنتاج، كما أنها أسرع وأدق وأرخص من إستخدام الوسائل الأخرى. وتعتبر تقنيات النظائر المشعة أدوات قوية يمكن إستخدامها لتحسين كفاءة العمليات الصناعية وسلامتها وجودتها. تُستخدم هذه التطبيقات على نطاق واسع في الصناعات حول العالم، وهي تساعد في جعل الصناعة أكثر إنتاجية وإستدامة بالإعتماد على تكنولوجيا الطاقة النووية وأجهزة القياس النووية الإلكترونية الحديثة. وتستخدم التطبيقات الصناعية للنظائر المشعة للغايات التالية:

– إكتشاف الأخطاء والعيوب في العمليات الصناعية وإصلاحها: يمكن إستخدام أجهزة التتبع الإشعاعي للكشف عن التسريبات والإنسدادات وغيرها من المشاكل في المعدات الصناعية. يمكن إستخدام هذه المعلومات لمنع فترات التوقف المكلفة وتحسين جودة المنتج.

– تحسين أداء العمليات الصناعية: حيث تستخدم أجهزة التتبع الإشعاعي لقياس معدلات التدفق وأوقات الخلط ومعلمات العمليات الأخرى. ويمكن إستخدام هذه المعلومات لتحسين كفاءة العمليات الصناعية وتقليل النفايات

– مراقبة الجودة: يمكن إستخدام أجهزة التتبع الإشعاعي لقياس تجانس المنتجات والتأكد من استيفائها لمعايير الجودة.

أهداف الدورة ومحاورها:

هدفت هذه الدورة إلى تعريف المتدربين من الدول العربية بكيفية إستخدام تقنيات النظائر المشعة لتحديد المشاكل داخل الأنظمة الصناعية المختلفة مثل صناعات البترول والكيماويات والتعدين والفوسفات والذهب والأسمنت والورق والسكر. كما إتاحة الفرصة للمشاركين للتعرف على هذه التقنيات النووية اللاإتلافية.

وتضمّن البرنامج المحاور الرئيسية التالية:

- التعرف على النظائر المشعة المفتوحة والمغلقة التي تستخدم في الأغراض الصناعية وكيفية إنتاجها وإستخدامها، والتعرف على التطبيقات المختلفة لها والجدوى الإقتصادية منها،
- إستخدام النظائر المفتوحة في قياس معدل التدفق في الأنظمة والعمليات الصناعية وخطوط النقل للسوائل والغازات،

ص.ب 402 . المنزه . 1004 تونس . الجمهورية التونسية . هاتف: 71.808.400 . فاكس : 71.808.450 . www.aaea.org.tn
P.O. Box 402 El-manzah – 1004 Tunis – TUNISIA – Tel. : 71-808.400 – Fax : 71-808.450- E-Mail: aaea@aaea.org.tn – aaea_org@yahoo.com

- إستخدام النظائر المفتوحة في قياس زمن الخلط بين المركبات،
- إستخدام النظائر المفتوحة في معرفة أماكن الإنسداد أو التسريب في المواسير أو المبادلات الحرارية،
- إستخدام النظائر المغلقة في قياس التآكل والترسيب داخل المواسير وقياس مستوى المواد داخل الخزانات،
- إستخدام النظائر المغلقة في عمليات المسح لأبراج التقطير لمعرفة العيوب الموجودة بها،
- إستخدام النظائر المغلقة في التصوير الإشعاعى لمعرفة العيوب الموجودة في اللحامات،
- تقديم حالات دراسة (تم تنفيذها عملياً) لإستخدام النظائر المشعة في صناعات البترول والكيماويات والتعدين والفوسفات والاسمنت.

الجلسة الافتتاحيـة:

حضرها رئيس هيئة الطاقة الذرية المصرية الدكتور عمرو الحاج علي والدكتور خالد زهرمان ممثل الهيئة العربية للطاقة الذرية. وقد ألقى كل منهما كلمة ترحيبية بالسادة المشاركين من الدول العربية، وتم توجيه الشكر للهيئة العربية للطاقة الذرية على النشاط الذي تقوم به من أجل نشر الثقافة والمعرفة في العلوم المرتبطة بالاستخدامات السلمية للطاقة الذرية، وكذلك توجيه الشكر لهيئة الطاقة الذرية المصرية على إستضافتها البرنامج وعلى كل من بذل جهداً لإنجاح هذه الدورة.

وقد تضمّن البرنامج العلمي للدورة 22 ساعة من المحاضرات النظرية و4 ساعات من الدروس العملية وفق برنامج الدورة العلمي المرفق. إتسمت الدورة بالكثير من التفاعل الإيجابي ما بين المشاركين والأساتذة المحاضرين مما أضفى جواً من الإرتياح والإستفادة العلمية من هذه الدورة.

الجلسة الختامية:

حضرها الدكتور عمرو الحاج علي رئيس هيئة الطاقة الذرية المصرية والدكتور خالد زهرمان ممثل الهيئة العربية للطاقة الذرية والأساتذة المحاضرين والسادة المشاركين من الدول العربية. وقد تم توزيع الشهادات وإستعراض آراء المشاركين الخاصة بالبرنامج التدريبي للدورة. وجاءت بالمجمل إيجابية. وعبّر المشاركون عن مدى شكرهم وإمتنانهم للسادة المحاضرين وللهيئة العربية للطاقة الذرية. كما أكدوا على أهمية موضوع الدورة المتعلق بالإختبارات اللاإتلافية في عملية إستخدام النظائر المشعة في كشف وتحديد مشاكل الأنظمة الصناعية. وقد سمحت لهم بالتزود بالمعلومات العلمية الضرورية في هذا المجال. فيما خصّ إستمارات التقييم، فكانت بالمجمل إيجابية مع تنويه المشاركين **بنقص في التدريب العملي كما في زيارة المختبرات والزيارات الميدانية**. وقد طالبوا **بزيادة ساعات التدريب العملي في المرات القادمة**. أكد المشاركون أيضاً على أهمية استمرار التواصل فيما بينهم ودرس أي إمكانية للتعاون في هذا المجال من خلال الهيئة العربية للطاقة الذرية وقد أبدى ممثل الهيئة العربية إستعدادها لدعم أي تعاون محتمل فيما بينهم وذلك ضمن إمكانياتها المتاحة.

شارك في هذه الدورة 15 متدرباً من مختلف الأقطار العربية: الأردن، سوريا، لبنان، مصر وموريتانيا.

المدير العام

أ.د.خ.ز.