

## تجري الاختبارات الاتلافية في التطبيقات التكنولوجية والصناعة الحديثة مثل:

صناعة الكيمياء والبتروكيمياء وصناعة الإنشاءات المعدنية وصناعة السفن والسكك الحديدية ومحطات الطاقة الكهربائية التقليدية والنوية والمراكز العلمية التقنية (البحوث في مجالات اللحام والصب والمعادن الحديدية واللاحديدية واختبار المواد مثل المعادن والخرسانة واللدائن الصناعية).



## اللجنة الوطنية لاختبارات الإتلافية

الاختبارات الاتلافية هي فرع من علم المواد يشتمل على تطبيق طرائق وتقانات تمكننا من التعرف على بنية وخواص وخصائص المواد والتحري عن الانقطاعات فيها وبقدرة المواد والمنشآت على أداء الخدمات المطلوبة منها أثناء الخدمة والتشغيل.

### أهمية الاختبارات الاتلافية

تلعب الاختبارات الاتلافية دوراً مهماً في ضبط جودة المنتجات أثناء مراحل تصنيعها المختلفة وذلك بهدف زيادة أمان وموثوقية المنتجات وخفض كلفة الإنتاج. وتطبق الاختبارات الاتلافية بشكل واسع لتحديد جودة المكونات والقطع المعدنية في الصناعات الهندسية والصناعات البتروكيماوية والصناعات الفضائية وفي محطات توليد الطاقة الكهربائية، أثناء التصنيع وكذلك أثناء الخدمة.



### عنوان اللجنة

هيئة الطاقة الذرية - تنظيم كفرسوسة - شارع ١٧ نيسان

دمشق - ص.ب ٦٠٩١

فاكس: ٠٠٩٦٣-١١-٦١١٢٢٨٩

هاتف: ٠٠٩٦٣-١١-٢١٣٢٥٨٠

[www.aec.org.sy](http://www.aec.org.sy)

[www.aec.org.sy/ndt/ncndt.php](http://www.aec.org.sy/ndt/ncndt.php)

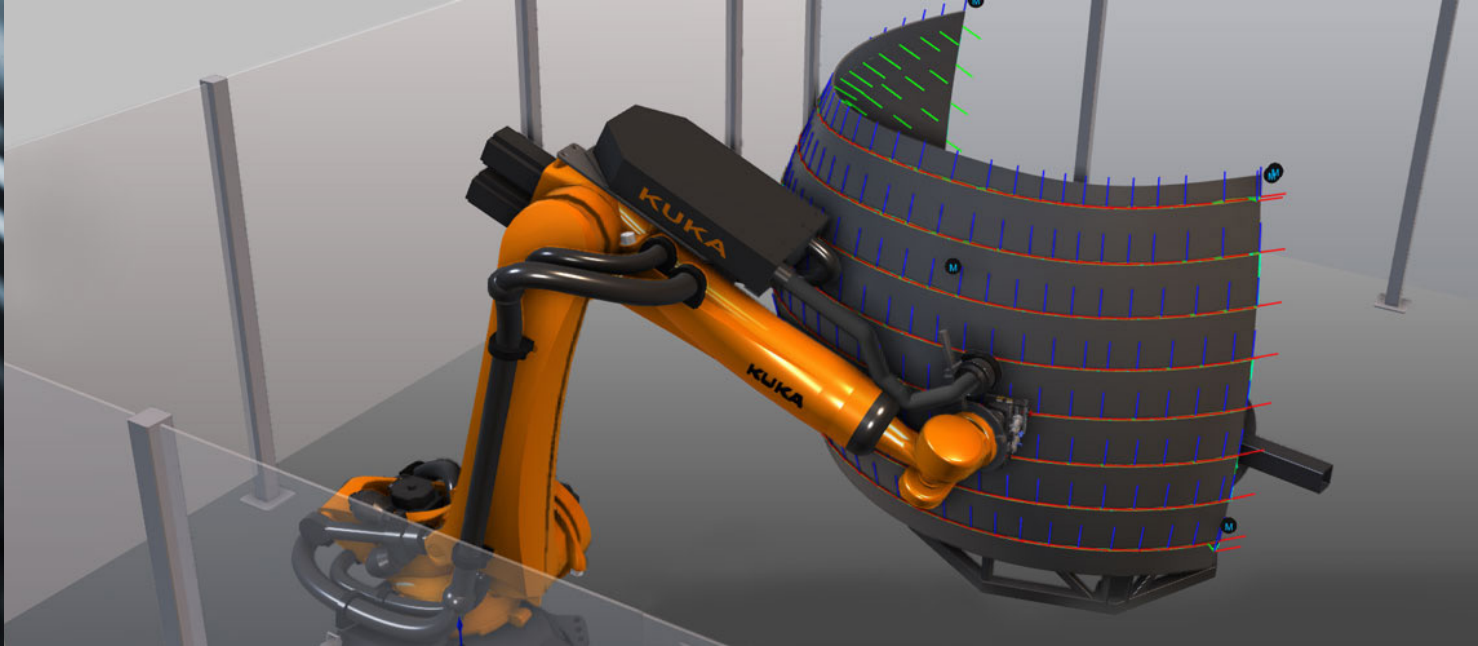
### مهام اللجنة الوطنية للاختبارات الاتلافية على النحو التالي:

- ١ إحداء وتطوير نظام وطني للتأهيل والترخيص وفقاً للمواصفة القياسية العالمية ISO-9712 ومتابعة الالتزام بتطبيقه والمحافظة عليه، وتحديثه تبعاً للتطورات الوطنية والعالمية.
- ٢ تخطيط وتنظيم برامج التأهيل والترخيص للعاملين في مجال الاختبارات الاتلافية في مختلف القطاعات واقتراح التوصيات الكفيلة لحسن التنفيذ.
- ٣ إعداد خطتي التأهيل والترخيص السنويتين، وتوجيه المتخصصين لتنفيذهما، وتعميم هاتين الخطتين على الجهات ذات العلاقة والاهتمام بالاختبارات الاتلافية.
- ٤ تشكيل لجنة فنية دائمة تضم عدداً من المتخصصين من المستويين الثالث والثاني من الاختصاصيين ذوي الخبرة النظرية والعملية واللغوية عند الحاجة.

### تحدد مهام اللجنة الفنية الدائمة على النحو التالي:

- ١ تأليف الكراسيات اللازمة لدورات التأهيل في مختلف مستويات الاختبارات الاتلافية.
- ٢ دراسة وتطوير برامج تدريب خاصة بتقنيات الاختبارات الاتلافية بحسب متطلبات القطاعات الصناعية والاستثمارية في القطر.
- ٣ إعداد مخزون من الأسئلة النظرية والعملية للتأهيل والترخيص في الاختبارات الاتلافية وتحديد العينات المناسبة لكل من مركزي أو جهني التأهيل والترخيص.
- ٤ ترجمة النشرات الفنية الخاصة بأجهزة الاختبارات الاتلافية إلى اللغة العربية والاتفاق على مصطلحاتها.
- ٥ جميع المهام الأخرى التي تتخذ اللجنة الوطنية توصيات بشأنها.
- ٦ اقتراح المستلزمات العلمية والتقنية اللازمة لتنفيذ النشاط المعتمد، واقتراح البرنامج العلمي والزمني الخاص بالنشاط المعني.
- ٧ اعتماد نماذج الأسئلة النظرية والعملية ونماذج عينات الاختبار للتأهيل أو الترخيص وبالتعاون مع من تراه مناسباً من المتخصصين.
- ٨ دراسة ترشيحات الجهات التي لها علاقة بالاختبارات الاتلافية للمشاركة في برنامج التدريب أو الترخيص واقتراح أسماء المقبولين في النشاط المعني وفق الإمكانيات الفنية المتاحة.

اعتمدت اللجنة الوطنية للاختبارات الاتلافية  
مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية كمركز وطني للتدريب.



التشرب لبعض السوائل المركبة الصبغية والمتفلورة حيث تتوغل هذه السوائل في الشقوق والفجوات المفتوحة على سطح الجسم المختبر، والتي لا ترى بالعين المجردة، ومن ثم تزال (تمسح) السوائل الزائدة من على السطح المختبر وتضاف مادة مظهره مناسبة فتكشف هذه الشقوق بظهور السوائل النافذة على سطح الجسم في أماكن العيوب ثانية.

● تطبيقات طريقة الاختبار بالسوائل النافذة: اختبار الأجسام المعدنية المختلفة (الفضولاد والحديد والفضولاد المقاوم للصدأ، والألمنيوم والنحاس والمغنسيوم) بعد إجراء عمليات الطرق أو الصب أو اللحام أو المعالجة الحرارية أو الجليخ عليها، كما تطبق أيضاً في اختبار الأجسام غير المعدنية مثل الزجاج والبيلاستيك والسيراميك.

#### طريقة الاختبار بالأصوات فوق الصوتية

● تُستخدم في هذه الطريقة الأمواج الميكانيكية المرنة ذات الترددات فوق السمعية التي تزيد 20 كيلو هرتز لتبلغ 25 ميغاهرتز. تنتشر الأمواج فوق الصوتية في الأجسام المختبرة وترتد على السطوح الفاصلة فيها ويستفاد من تعيين زمن الانتشار والارتداد وشدة الموجة فوق الصوتية في تحديد التخانات والاهتراءات والكشف عن وجود الانقطاعات والعيوب مثل الشقوق والتصنع والفراغات والخيب في الأجسام المختبرة.

● تطبيقات طريقة الاختبار بالأصوات فوق الصوتية: اختبار المواد المعدنية والبيبتونية والبيلاستيكية والسيراميك.

● تطبيقات طريقة التيارات الدوامة: لهذه الطريقة العديد من التطبيقات نذكر منها قياس الخواص الكهربائية للأجسام المختبرة (مثل الناقلية الكهربائية) أو الخواص المغنطيسية مثل (النفاذية) أو الخواص الميكانيكية (مثل المساواة وسلامة المعالجات الحرارية) كما ويمكن بهذه الطريقة الكشف عن عيوب الجسم السطحية والداخلية مثل الكسور والشوائب التي تتوضع على أعماق حتى 5 مم من سطح الجسم المختبر.

#### طريقة الاختبار بالجسيمات المغنطيسية

● تُستخدم في هذه الطريقة الحقل المغنطيسي المتولد عن تيار مستمر أو متناوب لمغنطة الجسم الحديدي المختبر، وتذرع الجسيمات المغنطيسية على الجسم المختبر للكشف عن العيوب والانقطاعات السطحية وتحت السطحية والتي لا تُرى بالعين المجردة، في الأجسام الحديدية المغنطيسية، ويدل تجمع الجسيمات المغنطيسية في أماكن محددة من سطح الجسم المختبر على وجود هذه الانقطاعات والعيوب فيه.

● تطبيقات طريقة الاختبار بالجسيمات المغنطيسية: كشف الشقوق والفجوات والخيب في سطوح الأجسام الحديدية المغنطيسية بعد عمليات التصنيع المختلفة مثل (الطرق - الصب - اللحام - الجليخ - المعالجة الحرارية).

#### طريقة الاختبار بالسوائل النافذة

● تُستخدم في هذه الطريقة الخواص الفيزيائية مثل الخاصة الشعرية وخاصة

#### تُجرى الاختبارات الالاتلافية وفق طرائق عديدة منها:

طريقة الاختبار بالتصوير الشعاعي باستخدام الأشعة السينية وأشعة غاما

● تُستخدم في هذه الطريقة الأمواج الكهرطيسية النفاذة ذات الأمواج القصيرة (من  $10^{-13}$  إلى  $10^{-9}$ ) متراً، وبطاقة تبدأ من 0.05 إلى 30 ميغا إلكترون فولت، وتكشف هذه الموجات لدى اختراقها للأجسام المعدنية عن البناء الداخلي لهذه الأجسام، بما في ذلك تغير التخانات أو الكثافة أو الشوائب أو الانقطاعات أو الفراغات، ويتم تسجيل الصورة الشعاعية لهذه الأجسام إما على فلم حساس أو على شاشة إلكترونية.

● تطبيقات طريقة التصوير الشعاعي: تطبق هذه الطريقة لاختبار الأجسام المعدنية في مراحل تصنيعها المختلفة (الصب - الطرق - السحب - اللحام - بعد المعالجة الحرارية)، والأجسام غير المعدنية (المواد البلاستيكية - البيتون - العوازل - القطع الكهربائية والإلكترونية).

#### طريقة الاختبار بالتيارات الدوامة

● تُستخدم في هذه الطريقة الحقل الكهرطيسية الراديوية ذات الترددات (من 5 هرتز إلى 10 ميغا هرتز)، وتحرض هذه الحقول (التي تولدها مسابر خاصة) في الأجسام المختبرة الناقلة للكهرباء تيارات موضعية تسمى التيارات الدوامة أو تيارات فوكو، ومن تغيرات الفعل المتبادل ما بين الحقل المغنطيسي للتيارات الدوامة والحقل الكهرطيسي الخارجي المحرض الذي تولده هذه المسابر يتم التعرف على مكونات الأجسام المختبرة وعيوبها.