



## الحلقة الدراسية

### " تكنولوجيا الوقاية من التآكل والحماية الكاثودية "

#### التعريف بالحلقة

التآكل ظاهرة شديدة الضرر تصيب المواد بالتدهور وضعف التماسك بما يؤدي إلى القصور عن أداء المهام الموكلة إليها بما في ذلك عدم القدرة على الأحمال التي تتعرض لها ويحدث التآكل أساساً من تفاعل كيميائي مع مواد موجودة في البيئة المتصلة بالمادة داخلياً وخارجياً. ولا تستثنى أي من المواد المعروفة من الإصابة بهذه الظاهرة ولكن بصور متفاوتة.

ويحرص النشاط الهندسي المتخصص على تجنب إصابة المواد التي يستخدمها في بناء المعدات والمنشآت الهندسية بهذه الظاهرة أو يجعل هذه الإصابة في نطاق السيطرة إذا لم يكن تجنبها ممكناً حتى لا يحدث من جرائها انهيارات وحوادث بالغة الضرر.

وقد وضع برنامج هذه الحلقة الدراسية ليوضح للدارس الأسس التي تتم بمقتضاها الوقاية وأهمها التعرف على كيفية حدوث التآكل والعوامل المعززة للتفاعلات الكيميائية التي تحدث بسببه وكذلك تصنيف أنواع التآكل طبقاً لنتائجه وظواهر حدوثه والتي يمكن معها التعرف على أسباب حدوثه.

والجانب الآخر من البرنامج يستكمل الهدف من الدراسة باتخاذ إجراءات الوقاية وهي تتركز أساساً في تصميم المنتجات أو المنشآت الهندسية ، وتبنى أولاً على دراسة البيئات والظروف المحيطة ثم اتخاذ الإجراءات التي تقاوم حدوث التآكل وتؤخره بأقصى قدر ممكن لإطالة العمر المفيد للوحدة. وجدير بالذكر أن التآكل هو أحد العوامل الرئيسية لإنهاء عمر أي وحدة هندسية ذلك إلى جنب العوامل الأخرى المعروفة مثل الكلال والزحف والحوادث الجسيمة ويعتبر التآكل أهمها وأخطرها.

وتلى هذه الإجراءات مجموعة أخرى تتم بعد صناعة الوحدة وتشغيلها وتتضمن المراقبة والتفتيشات والاختبارات المستمرة للتأكد من صلاحية عوامل الوقاية السابق تصميمها وإجراء الوسائل التصحيحية والصيانة في حينها مثال ذلك إعادة الوقاية السطحية للمواد أو تعويض العناصر المضحى بها تصميمياً أو إصلاح الدائرة الكهربائية للحماية الكاثودية ويتضمن ذلك التعرف على مدى اقتراب الوحدة من حالة الخطورة ، وأكثر الأمثلة تعبيراً عن ذلك السفن إذ أن الفحوص التي تتم عليها بالغة التكلفة إذ تحتم دخولها في حوض جاف أو عائم وإزالة الوقاية السطحية والرشم ثم اختبار صلاحية الجسم السفلى. ولعلنا لمسنا ما يحدث في حالة تقصير مالك السفينة في اتخاذ هذا الإجراء في موعده. وبصورة مماثلة تتخذ إجراءات الفحص الدوري للطائرات ووسائل النقل الأخرى وتوضع لها أنماط واضحة يطلق عليها "إجراءات التماسك Integrity Measures".

ويتم بإذن الله خلال البرنامج عرض دراسات حالات للتآكل وعمليات الوقاية والصيانة. والمعتاد أيضاً أن يشارك الدارسون في عرض حالات تعرضوا لها والحلول التي تمت بشأنها وتتم مناقشتها مع زملائهم ، وقد ثبت ما لذلك من فوائد متبادلة. ويتم في نهاية الحلقة تنظيم زيارة ميدانية لأحد المواقع الهندسية التي يتم فيها التعامل مع ظاهرة التآكل لاكتمال الفائدة.

هذا وبالرغم من أن الاتجاه الأساسي لهذا البرنامج تقني بحت ولكن لا يغفل بحال الناحية الاقتصادية ويحرص على أن تتسم إجراءات الوقاية بالجدوى الاقتصادية.

والله الموفق ،،،

" مشرف الحلقة "

م/على المراكبي



جمعية المهندسين الميكانيكيين  
28 شارع رمسيس - القاهرة  
ص.ب: 149 مركز حركة بريد رمسيس  
ت: 25741290 - ف: 25770021  
info@esme-egypt.com  
www.esme-egypt.com

برنامج الحلقة الدراسية  
" تكنولوجيا الوقاية من التآكل والحماية الكاثودية "  
المدة من 14 مايو إلى 18 مايو 2017

مشرف الحلقة:

السيد المهندس/ على محمد على المراكبي  
عضو مجلس إدارة جمعية المهندسين الميكانيكيين

اليوم والتاريخ	الجلسة الأولى من 5,00 - 6,00 مساءً	الجلسة الثانية من 6,00 - 7,00 مساءً	الجلسة الثالثة من 7,00 - 9,00 مساءً
الأحد 2017/05/14	التعريف - مقدمة عن التآكل وأضراره واستخداماته	نظرية التآكل وأسبابه التآكل الكهروكيميائي	أنواع التآكل وخصائص كل منها
	أ.د/ زينب عبد الحميد عبدالعزيز رئيس معمل معالجة وحماية السطوح وكيل شعبة تكنولوجيا الفلزات مركز بحوث وتطوير الفلزات	د/ إبراهيم غياض أستاذ بمعمل معالجة وحماية السطوح مركز بحوث وتطوير الفلزات	
الاثنين 2017/05/15	الجلسة الأولى من 5,00 - 7,00 مساءً	الجلسة الثانية من 7,00 - 9,00 مساءً	
	الوقاية من التآكل ( مؤقتة / دائمة ) - التحكم في الوسط العدواني	الوقاية بالعزل من الوسط العدواني: التدثر - التغطية والمعالجة السطحية	
الثلاثاء 2017/05/16	تكنولوجيا الطلاءات المتقدمة	تصميم المنتج للوقاية من التآكل : القواعد التصميمية - اختيار مادة الصنع - اختبار نظام الحماية	
	د/ مأمون عبد الحميد مأمون معمل معالجة وحماية السطوح مركز بحوث وتطوير الفلزات	أ.د.م/ سيد محمد متولى أستاذ بكلية الهندسة - جامعة القاهرة	
الأربعاء 2017/05/17	الحماية من التآكل بتغيير الجهد الكهربائي للمادة - الحماية الكاثودية - الحماية الانودية	اختبارات نظم الوقاية - الفحوص لاكتشاف التآكل	
	م/ ناصر جمعة مدير عام الخدمات - مركز بحوث وتطوير الفلزات		
الخميس 2017/05/18	زيارة ميدانية الى مركز بحوث وتطوير الفلزات	من الساعة 9,00 صباحاً إلى إنتهاء الزيارة	