Solutions anticorrosion de pointe pour les dispositifs d'énergie renouvelable offshore

24 novembre 2021, 01:00

Bart Teerlinck

En raison de leur implantation en mer, les installations offshore sont soumises à un niveau de corrosion exceptionnellement élevé. Le 2 décembre, Sirris organisera la masterclass ‘Solutions de corrosion pour les dispositifs d'énergie renouvelable offshore’, qui traitera du défi de la corrosion dans les énergies renouvelables offshore et ciblera un large public de l'ensemble de la chaîne de valeur offshore, dont les propriétaires, victimes de problèmes, les fournisseurs de solutions, les sociétés d'exploitation et de maintenance ainsi que les instituts de recherche. Six conférenciers interviendront.

La corrosion cause des milliards d'euros de dégâts chaque année. Dans le monde, env. 5 tonnes d'acier sont perdues par seconde à cause de la ‘rouille’. Le domaine de la protection et de la gestion de la corrosion est très diversifié et englobe plusieurs éléments tels que l'utilisation de revêtements, la protection cathodique, l'inspection et la surveillance de la corrosion. Une multitude de règles, normes et réglementations fournissent des directives pour une protection et une gestion professionnelles de la corrosion.

En raison de leur implantation en mer, les installations offshore sont soumises à un niveau de corrosion exceptionnellement élevé. Ceci s'applique à la fois à la surface avec une charge de corrosivité exclusivement atmosphérique et surtout aux zones d'éclaboussures et immergées. Des systèmes de revêtement et une protection cathodique inadéquats, ou un traitement inefficace lors de la réalisation de la protection contre la corrosion, peuvent provoquer des dommages en très peu de temps. Il est donc important non seulement d'appliquer les mesures de protection appropriées, mais aussi d'inspecter et/ou de surveiller fréquemment l'impact de la dégradation environnementale.

(Source image : https://windfarmaction.wordpress.com)

En examinant la corrosion à la fois du côté du défi et de celui de la solution, cette masterclass vise à faciliter la communication entre les entreprises des deux côtés du spectre de la corrosion : celles qui la voient comme un problème et celles qui la voient comme une opportunité.

Pour illustrer cela, nous nous référons à un projet en collaboration avec Parkwind. L'entreprise souhaitait calculer l'impact des piqûres de corrosion sur le cycle de vie restant des fondations monopiles de ses éoliennes offshore. Grâce à un nouvel outil de calcul et à des tests, Parkwind a pu déployer différents scénarios et mieux estimer l'impact des différentes hypothèses sur la durée de vie restante.

Au cours de cette masterclass, six experts dans ce domaine présenteront leurs conclusions :

Hendrik Müller, inspecteur de niveau III avec 17 ans d'expérience pratique dans la protection contre la corrosion et de nombreuses références dans des projets offshore, donnera un bref aperçu de l'**état des systèmes de protection contre la corrosion** sur les éoliennes offshore. Des photos montreront des exemples de dommages typiques, la cause de ces derniers et les méthodes pour les éviter.

Geert Potters de l'École supérieure de navigation d'Anvers (Hogere Zeevaartschool) nous dira ce que nous pouvons apprendre des **phénomènes de corrosion dans les réservoirs de ballast**. Les réservoirs de ballast sont d'une grande importance dans la vie des navires marchands modernes. Rendre ces réservoirs moins sensibles à la corrosion peut donc prolonger la durée de vie utile d'un navire, mais aussi des sous-structures éoliennes flottantes innovantes, réduisant ainsi leur coût d'exploitation.

Afin d'optimiser la conception des fondations offshore et d'améliorer les calculs de durée de vie ainsi que l'exploitation et la maintenance, un grand effort a été fait sur la surveillance de la santé structurelle (S*tructural Health Monitoring* ou SHM). La SHM est principalement focalisée sur le suivi du comportement mécanique des structures (charges, vibrations). Cependant, la surveillance de la corrosion peut également fournir des informations importantes. Le développement est toujours en cours pour rendre la surveillance de la corrosion généralement acceptée. Jeroen Tacq, de **Sirris**, donnera un **aperçu de l'état actuel des connaissances, des techniques de surveillance et de la voie à suivre**.

Certaines, sinon la plupart des parties des structures offshore sont protégées de la corrosion par l'application de revêtements. Au fil du temps, ces revêtements se dégradent et doivent être remis à neuf. Les coûts peuvent être considérablement réduits en augmentant l'épaisseur du revêtement avant que ce dernier ne se décompose complètement et que la corrosion ne devienne visible, car l'élimination des produits de corrosion nécessite un nettoyage de surface plus important. **C-Cube** expliquera comment son principe de mesure, basé sur l'EIS et développé en interne, peut être utilisé pour **suivre la qualité d'un revêtement** et agir exactement au bon moment, avant que la corrosion effective ne devienne visible.

La présentation d'**Ainhoa Cortes, de l'alliance de recherche basque CEIT**, se concentrera sur le concept du **projet WATEREYE**. WATEREYE développera des outils de surveillance de la corrosion et de prévision de durée de vie restante (ou RUL 'Remaining Useful Life-time') pour les structures d'éoliennes offshore. Ces outils permettront à l'exploitant du parc éolien de réaliser des inspections plus efficaces, lui permettant de prédire la défaillance de la structure de la tour ou la dégradation du revêtement.

Dan Kuchma, de l'Université Tufts (États-Unis), présentera un nouveau **projet de recherche pour le régulateur éolien offshore américain** qui examine la protection contre la corrosion à l'intérieur des monopiles et le rôle des perforations ou des trous de rinçage sur la corrosion et la croissance marine.

La masterclass « Solutions de corrosion pour les dispositifs d'énergie renouvelable offshore » est organisée dans le cadre du projet interrégional OPIN. Elle est gratuite pour les membres OPIN. Si votre organisation n'est pas répertoriée ici, veuillez remplir le présent formulaire d'adhésion. L'inscription OPIN est rapide, gratuite et donne accès à un réseau international de plus de 400 membres et des activités dédiées aux énergies renouvelables offshore.

(Source image : EMEC Gallery (emec.org.uk) et FLOATGEN (floatgen.eu))

]]>

Auteurs

Bart Teerlinck