TEST DE POROSITÉ DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

PRINCIPE ET DESCRIPTION SOMMAIRE

OBJECTIF	Cet essai permet de détecter l'existence de porosités dans un système de revêtement de peinture qu'elle qu'en soit l'épaisseur, appliqué sur un subjectile métallique. Les porosités entrainent une dégradation rapide du revêtement et l'apparition d'une oxydation prématurée.
PRINCIPE	Le test de porosité consiste à imposer une différence de potentiel entre un détecteur (éponge humide ou électrode balai) et le métal de la structure. La peinture étant réputée isolante, les fuites de courant seront interprétées comme des discontinuités dans le revêtement de type piqure, trou d'épingle, vide, fissure, sous-épaisseur, inclusion, diminuant de façon significative sa résistance diélectrique. L'épaisseur du revêtement détermine le choix du matériel et la technique à mettre en œuvre : – **Détecteur à l'éponge humide ou basse tension :** Adapté pour tester des revêtements d'épaisseur sèche moyenne inférieure à 500µm. Une tension de 90V est appliquée entre l'éponge humidifiée et le substrat métallique. Quand l'éponge passe au-dessus d'une discontinuité du revêtement, le liquide entre en contact avec le substrat métallique ce qui ferme le circuit électrique et déclenche l'alarme (visuelle ou sonore). – **Balai électrique haute tension :** Adapté pour tester des revêtements dont l'épaisseur sèche moyenne est supérieure à 500µm jusqu'à 8 mm. La tension de sortie est réglable (en général entre 1 et 30 kV). Lorsque la sonde se déplace sur le revêtement à inspecter, les défauts sont indiqués par la formation d'un arc électrique et le déclenchement de l'alarme.
CARACTÈRE DESTRUCTIF DE LA MÉTHODE	En règle générale, non destructif pour la peinture, à l'exception de l'endroit où l'on fait le contact avec la structure métallique. En cas d'arc électrique, l'étincelle générée par le balai électrique haute tension peut néanmoins endommager le revêtement.
MATURITÉ	Méthode éprouvée
MATÉRIEL SPÉCIFIQUE EMPLOYÉ	 Détecteur à l'éponge humide ou basse tension (CEREMA)  Balai électrique haute tension (CEREMA)

MODALITÉS D'APPLICATIONS

DOMAINE D'APPLICATION	S'applique à des revêtements de peinture diélectriques sur des substrats métalliques. Méthode basse tension : jusqu'à 500µm Méthode haute tension : de 500µm jusqu'à 8 mm.

SUJÉTIONS PRATIQUES D'INTERVENTION	Nécessite le nettoyage de la couche superficielle de peinture Pour l'éponge humide éventuellement prévoir l'ajout d'un agent mouillant à l'eau d'humidification de l'éponge. Avant l'essai, vérifier le bon retour du signal en branchant le câble retour du signal au subjectile métallique dénudé et en s'assurant que la zone de test du revêtement est reliée électriquement au point choisi pour le contact du câble de retour de signal (par ex mise en contact de l'éponge ou du balai avec une zone dénudée du subjectile métallique).
LIMITES D'UTILISATION	le revêtement doit être diélectrique et le support doit être conducteur ; Attention particulière aux couches conductrices du système de peinture (primaire riche en zinc par ex) ou couches métalliques telle que métallisation, galvanisation dont il ne faut pas considérer l'épaisseur sèche pour choisir la technique à utiliser.
PRÉCISION ET/OU SENSIBILITÉ	Prise en compte d'éventuels effets de bords, en particulier sur les revêtements de faibles épaisseurs qui peuvent avoir un effet sur la sensibilité. Certains matériels disposent d'un réglage de la sensibilité de la détection d'une discontinuité.
PERSONNEL ET COMPÉTENCES	Chargé d'essai et agent d'investigation pour l'ensemble de la prestationOn Il est recommandé d'avoir une certification d'inspecteurs ACQPA/FROSIO
CARACTÉRISTIQUES OPÉRATOIRES	
ACCÈS À 1 OU 2 FACES	Accès à une seule face
COUPURES OU RESTRICTIONS DE CIRCULATION NÉCESSAIRES	Sans objet
RENDEMENT ET/OU ÉCHANTILLONNAGE	Bon rendement, possibilité de réaliser des essais sur de grandes surfaces. Par définition il semble délicat de contrôler qu'un échantillonnage des surfaces.
DÉLAIS DE DISPONIBILITÉ DES RÉSULTATS	Immédiat
PERTURBATIONS DU TRAFIC SUR LES MESURES	Aucune
PERTURBATIONS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES MESURES	Humidité relative ≤ 80%
RISQUES POUR LES UTILISATEURS OU LE PUBLIC	Pas de problème de sécurité
ENCOMBREMENT – POIDS	Matériel portable et très léger
AVANTAGES – INCONVÉNIENTS	
AVANTAGES	Rapidité de détection (en temps réel)
INCONVÉNIENTS	On peut être amené à effectuer un contrôle exhaustif des surfaces dans le cas où un risque potentiel de défaillance du revêtement s'avère critique pour la durabilité de la structure (par exemple un revêtement pour une porte d'écluse en zone de marnage, un revêtement sur ouvrage immergé qui présente un risque supérieur à celui d'un ouvrage aérien, ou une catégorie de corrosivité C5 par rapport à C3), ou en raison de conditions particulières d'exploitation ou d'intervention.
DISPONIBILITÉ – COÛT	
DISPONIBILITÉ	Courante
COÛT	Faible
RÉFÉRENCES	
NORMES – MODES OPÉRATOIRES – ARTICLES	NF EN ISO 29601 : Peintures et vernis - Anticorrosion par systèmes de peinture - Évaluation de la porosité d'un feuil sec.