



L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) dispose de près de 100 familles de brevets qu'elle propose de valoriser et partager au travers de partenariats et de licences.

Statut du brevet

Brevet français
FR1761800
Déposé le
07/12/2017
Délivré le
10/01/2020

Pays de protection

France

Titulaire

Andra

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Contact

brevets@andra.fr

MÉTROLOGIE & CAPTEURS

Contexte technique

Dans Cigéo, le projet de centre de stockage géologique des déchets les plus radioactifs, les infrastructures de stockage nécessitent l'utilisation de matériaux métalliques.

Leur corrosion dans le temps est un phénomène inéluctable qu'il s'agit de prendre en compte, tant pour leur conception, en lien avec leurs fonctions, que pour leur surveillance pendant toute la phase d'exploitation du stockage, soit plus d'une centaine d'années.

Un suivi et un contrôle de la corrosion fiable, précis et pouvant être effectué à distance, est nécessaire.

Description

Le système de suivi de la corrosion proposé comporte un corps de sonde connecté à un réflectomètre temporel. Ce dispositif permet de localiser et d'analyser un défaut sur un guide d'ondes. La technologie est ici basée sur le design spécifique du guide d'ondes, constitué de portions dans l'épaisseur est variable et maîtrisée au millimètre près. Cette antenne constitue ainsi une sorte d'échelle de corrosion.

Lors de la mesure par réflectométrie, chacune des portions du guide d'ondes réfléchit l'onde électromagnétique, tant qu'elles ne sont pas entièrement corrodées. L'absence de réflexion d'une portion ou le raccourcissement du guide d'onde permettra d'identifier précisément la corrosion. Ces événements se produisent à des moments distincts selon les portions du fait des différences d'épaisseurs corrodables initiales.

Avantages

Ce dispositif permet de réaliser à distance des mesures de l'évolution de la corrosion fiables et robustes.

Un deuxième guide d'ondes peut compléter la sonde de suivi pour fournir des mesures redondantes et améliorer la précision.

Présentation de la technologie

La technologie permet de réaliser une mesure pour déterminer la vitesse de corrosion.

La solution proposée met en œuvre une sonde sacrificielle constituée d'une antenne, appelée guide d'ondes, dont l'épaisseur est suivie par une onde électromagnétique. La perte d'épaisseur de cette antenne est directement corrélée à la vitesse de corrosion.

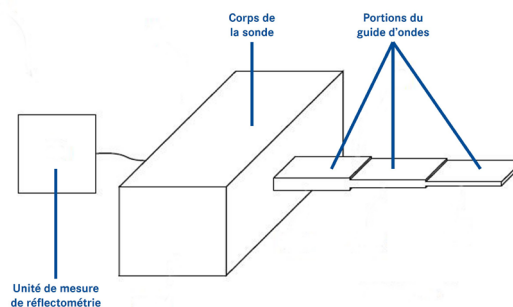


Schéma de la sonde de suivi de la corrosion.

Applications industrielles

Une telle sonde de suivi développée pour la surveillance de la corrosion dans les ouvrages de stockage souterrain de déchets radioactifs peut être utilisée dans tout type d'ouvrages de génie civil.

L'Andra est un établissement public qui remplit une mission d'intérêt général : concevoir et mettre en œuvre les solutions les plus sûres et les plus responsables pour protéger l'Homme et l'environnement des risques que représentent les déchets radioactifs.

Pour consulter nos autres fiches brevets : www.andra.fr/nos-expertises/innov