



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
FR1761799
Déposé le
07/12/2017
Délivré le
10/01/2020

Pays de protection

France

Titulaires

Andra

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9
2021

Contact

brevets@andra.fr

Contexte technique

La tenue mécanique des ouvrages des stockages de déchets radioactifs, à l'instar de celle de tout ouvrage de génie civil, nécessite d'être surveillée.

Afin de suivre plus précisément l'évolution spatiale et temporelle des pressions qui s'exercent au sein des structures coulées en béton, l'Andra a développé deux méthodes d'adaptation et de mise en place de capteurs de type « tapis sensitif » issus de technologies médicales et de l'industrie automobile.

Ces méthodes assurent d'une part la résistance du capteur à sa mise en place et d'autre part ses performances.

Présentation de la technologie

Les capteurs de type « tapis sensitif », rigidifiés et précisément positionnés au sein de la structure de l'ouvrage, permettent de fournir une cartographie précise des pressions qui s'y exercent et de leur évolution.

L'Andra a développé deux méthodes de rigidification de ces capteurs et de leur intégration au sein de structures coulées en béton à même de leur procurer les propriétés nécessaires à leur précision et leur performance. Leur mise au point a pris en compte les contraintes inhérentes au coulage, puis à la prise des bétons (hydriques, thermiques, mécaniques).

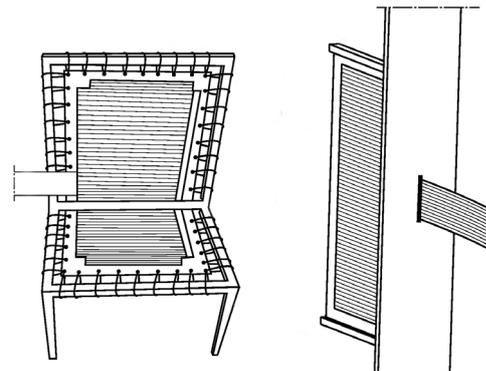
Description

L'invention repose sur la rigidification du capteur de type « tapis sensitif » adaptée à son intégration au cœur des structures coulées en béton.

Deux méthodes ont été développées :

- une mise en place **pré-coulage** : système intégré avant le coulage du béton ;
- une mise en place **post-coulage** : rainure réalisée dans l'ouvrage pour y introduire le système.

L'adaptation est spécifique à chaque méthode d'intégration et prend en compte les exigences et contraintes associées (étanchéité, tenue à la température de prise du béton, fixation, connexion, etc.).



Système complet selon la méthode de pré-coulage.

Système complet selon la méthode de post-coulage.

Avantages

L'innovation permet de rendre le capteur performant au suivi de la pression au sein de l'ouvrage en béton.

Les efforts exercés au sein de la structure sont mieux décrits et le suivi de leur évolution spatiale et temporelle permet une surveillance précise et plus efficace de la tenue mécanique de l'ouvrage.

La bonne compréhension et le suivi précis du comportement mécanique des ouvrages est indispensable dans le cadre des stockages de déchets radioactifs ou nocifs, mais également pour toute structure en béton coulé nécessitant d'être surveillée.

Applications industrielles

L'invention est applicable à toutes les structures en béton coulé nécessitant un suivi et/ou une surveillance de son comportement et de sa tenue :

- ouvrages souterrains (tunnels, mines, stockages, etc.) ;
- ponts ;
- barrages ;
- etc.

L'invention peut également être avantageusement utilisée dans la mise au point et le prototypage de nouvelles structures ou applications en béton coulé.

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