



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
FR1656172
Déposé le
30/06/2016

Pays de protection

France

Titulaires

Andra

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9
2022

Contact

brevets@andra.fr

Contexte technique

Dans le cadre du projet Cigéo, les colis de déchets radioactifs de haute activité seront stockés en couche géologique profonde dans de longs tunnels cylindriques de 150 mètres de long, appelés alvéoles de stockage. Ces alvéoles seront protégées de leur environnement, notamment des forces mécaniques exercées par le terrain, au moyen d'un chemisage.

La méthode de chemisage actuellement envisagée consiste à insérer un « tube » d'acier dans l'alvéole puis d'injecter un matériau de remplissage spécifique entre ce tube et la roche. Toutefois, sa mise en œuvre peut être difficile car le coulis, injecté *in situ*, doit remplir de façon homogène l'intégralité de l'espace annulaire sur des longueurs importantes.

Présentation de la technologie

L'invention concerne la préfabrication de tronçons de chemisage capables de garantir l'homogénéité du matériau de remplissage entre le chemisage de l'alvéole et la paroi de la roche.

L'invention propose un concept à trois composants préfabriqués en surface : un chemisage de protection externe troué, un chemisage interne et le matériau de remplissage spécifique entre ces deux structures.

Description

Chaque tronçon de chemisage est préfabriqué en surface. L'injection du matériau de remplissage est réalisée entre les chemises, suivi d'un cycle d'étuvage. Ensuite, les tronçons sont acheminés dans les installations souterraines et placés les uns à la suite des autres dans l'alvéole de stockage pour créer un chemisage.

Les tronçons peuvent être emboîtés ou soudés entre eux. La perforation du chemisage externe permet d'homogénéiser l'écoulement de l'eau sur la structure et alléger chaque tronçon préfabriqué, en complément de son rôle de protection mécanique et d'aide à la préfabrication.

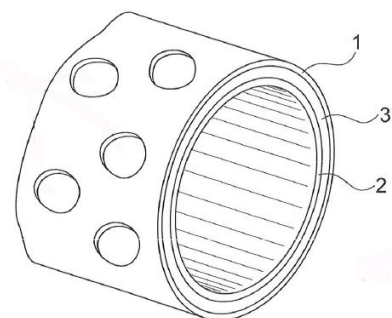


Schéma de principe de la technologie avec le chemisage externe perforé (1), le chemisage interne (2) et le matériau de remplissage entre les deux structure (3).

Avantages

Préfabriquer les tronçons en usine permet de garantir l'homogénéité du matériau de remplissage (épaisseur, qualité, durabilité), que ce soit par les procédés mécanisés lors de la fabrication, des contrôles ou de l'étuvage post-coulage.

De plus, en termes de planning et phasage, ce concept permet d'optimiser la succession des ateliers de mise en place des chemises (phases injection, instrumentation, recette).

Applications industrielles

Cette technologie a été conçue pour les alvéoles de stockage de déchets radioactifs de haute activité. Elle peut s'appliquer à la protection par chemisage d'autres espaces tubulaires souterrains.

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