



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.

GÉNIE CIVIL & MINIER

Statut du brevet

Brevet français

FR1200988
Délivré le
26/02/2016

FR1200989
Délivré le
26/02/2016

FR1302528
Délivré le
14/10/2016

FR1401156
Délivré le
29/07/2016

FR1552934
Délivré le
05/05/2017

Pays de protection

France

Titulaires

- ▶ Andra
- ▶ CMC (Constructions Mécaniques Consultants)

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Contact

brevets@andra.fr



BR024 / BR025 / BR029 / BR040 / BR051
Janvier 2023

Contexte technique

Dans Cigéo, le projet de stockage géologique des déchets les plus radioactifs, les infrastructures souterraines sont soumises à des contraintes géologiques et mécaniques susceptibles de nuire à leur stabilité et à leur durabilité. En particulier, les galeries et tunnels doivent résister à la convergence des terrains.

Pour résister à ces contraintes et assurer la stabilité et le maintien de la géométrie des ouvrages, des voussoirs monoblocs à couche compressible ont été développés.

Retrouvez également la fiche brevet sur voussoirs préfabriqués à couche en béton moussé compressible et sur les blocs compressibles pour le revêtement de galeries

Présentation de la technologie

La technologie présentée consiste à mettre en œuvre des éléments de construction préfabriqués, d'un seul bloc, qui permettent, une fois assemblés, d'amortir la convergence du terrain.

Ces éléments comprennent une couche incompressible en béton et une deuxième couche compressible, solidaire de la première, et qui comporte un grand nombre de dispositifs intégrant un espace vide. C'est la déformation ou la rupture de ces dispositifs creux qui amortit la convergence du terrain en épargnant ainsi la couche interne des contraintes de pression.

Description

Les dispositifs d'amortissement peuvent être réalisés en argillites extraites du creusement des ouvrages souterrains, en céramique, en verre, ou à partir d'un mortier de ciment. Ces matériaux offrent une bonne résistance tout en étant cassables afin d'amortir efficacement la convergence du terrain. En variante, ils peuvent être déformables et réalisés en métal ou en matière plastique.

Chaque élément de construction à deux couches peut comprendre une troisième couche externe de protection.



Les différents éléments du voussoir : la couche interne incompressible en béton ; la couche intermédiaire compressible ; la couche externe de protection.

Avantages

Ces éléments de construction sont faciles à manipuler et durables, contrairement à certains revêtements contenant des mousses susceptibles de se dégrader en libérant des produits chimiques indésirables.

Ils assurent de manière facilement contrôlable l'homogénéité de la section de tunnel destinée à amortir la convergence du terrain. De plus, en permettant de s'affranchir d'une phase d'injection de matière entre les voussoirs et le terrain, ce système facilite l'organisation du chantier.

Applications industrielles

Conçu dans le cadre du projet Cigéo, cette technologie s'applique à la réalisation de toute structure souterraine soumise à des contraintes mécaniques élevées (puits, tunnels, 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