



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
FR2112699
Déposé le
30/11/2021

Pays de protection

France

Titulaires

► Andra

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9
2021

Contact

brevets@andra.fr

Contexte technique

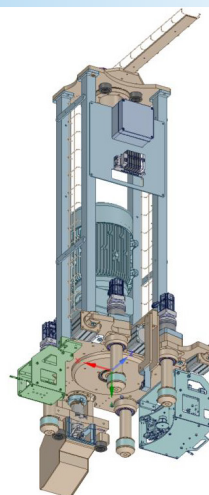
En France, les déchets radioactifs de haute activité (HA) sont incorporés à une pâte de verre en fusion, puis coulés dans des colis en inox. En vue d'être accueillis dans Cigéo, le projet de centre de stockage géologique des déchets les plus radioactifs, ces colis sont placés dans des conteneurs épais en acier. Une fois le colis de déchets HA placé à l'intérieur de son conteneur, celui-ci doit être refermé de façon étanche. Un couvercle est alors soudé sur le corps du conteneur, puis la soudure est détendue et façonnée (usinée), avant d'être contrôlée pour s'assurer de sa bonne réalisation et de l'absence de défaut.

Présentation de la technologie

Habituellement, le processus de soudage, de détente, d'usinage et de contrôle se fait à l'aide de quatre machines distinctes, commandées à distance afin d'éviter d'exposer les opérateurs aux radiations. Cela entraîne des manutentions multiples liées au déplacement des machines. Par ailleurs, notamment en raison de leur exposition à la radioactivité, celles-ci doivent faire régulièrement l'objet d'opérations de maintenance et être entreposées dans des conditions appropriées. La technologie proposée permet de remplacer les deux machines d'usinage et de contrôle de la soudure par une seule.

Description

La machine d'usinage et de contrôle de la soudure est constituée d'un châssis tournant autour de l'axe du colis de stockage. Entièrement téléopérée, elle est conçue pour se fixer sur le colis via une base fixe. L'outil rotatif de coupe destiné à l'usinage et le dispositif de contrôle de la soudure sont liés mécaniquement à la partie mobile du châssis. L'outil rotatif peut se déplacer perpendiculairement à l'axe de rotation du châssis, par exemple grâce à un vérin permettant d'éloigner ou de rapprocher de manière radiale l'outil de la zone à usiner.



Vue 3D de la machine d'usinage et de contrôle de soudure

Avantages

Réaliser les opérations successives d'usinage puis de contrôle de la soudure avec une machine unique au lieu de deux présente les avantages suivants :

- une diminution des opérations de manutention et de maintenance,
- une simplification du processus de commande à distance,
- un moindre encombrement des machines avec une réduction des surfaces d'entreposage,
- la facilitation de la mise en œuvre du dispositif de contrôle.

Applications industrielles

Le système proposé est dédié à l'usinage et au contrôle des soudures des couvercles des conteneurs de déchets radioactifs que ce soit pour leur transport, leur entreposage ou leur stockage. Son utilisation est applicable à tout contexte où il est nécessaire d'usiner et de vérifier des soudures critiques d'un objet de forme approximativement cylindrique, en particulier si la nature de l'objet nécessite une téléopération.

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/innover