



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.

MÉTROLOGIE & CAPTEURS

Statut du brevet

Demande de brevet français
FR 2008536
Déposée le
17/08/2020

Pays de protection

France

Titulaires

- ▶ Andra
- ▶ CNRS
- ▶ Université Paris-Saclay

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Contact

brevets@andra.fr

Contexte technique

Le démantèlement des installations nucléaires nécessite de pouvoir localiser, identifier et mesurer les rayonnements ionisants lors des opérations de déconstruction, en vue de la caractérisation et de la prise en charge des déchets radioactifs selon les filières de gestion adéquates.

Les gamma-caméras actuellement sur le marché ne sont pas optimisées pour mesurer rapidement et précisément les contaminations radioactives de très faible activité qui représentent pourtant l'essentiel du volume total des déchets radioactifs générés.

Retrouvez également la fiche brevet sur procédé de localisation de rayonnement ionisants

Présentation de la technologie

La technologie présentée consiste en un dispositif de mesure de la radioactivité, associé à un procédé d'étalonnage améliorant la précision par rapport aux technologies existantes.

Ce dispositif comprend un scintillateur, qui absorbe les particules ionisantes et émet en réponse un rayonnement de scintillation. Celui-ci est réceptionné par un détecteur de rayonnement électromagnétique avant d'être traité.

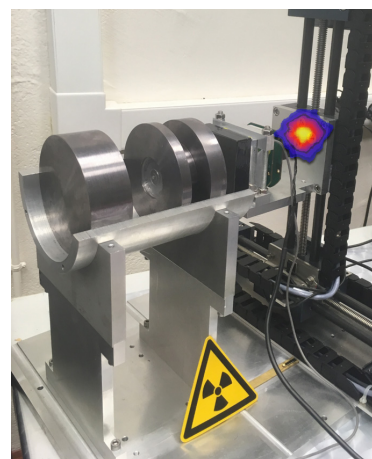
Compton Cam : projet accompagné par l'Andra et financé dans le cadre du programme « Nucléaire de Demain » des Investissements d'avenir



Description

Le détecteur de rayonnements électromagnétiques comprend plusieurs voies de détection, dont chacune d'entre elles est en correspondance avec une portion déterminée de la surface du scintillateur et fournit un signal représentatif de l'intensité du rayonnement qu'elle reçoit.

Les signaux des différentes voies sont récupérés par une unité de traitement. Elle détermine l'énergie du rayonnement ionisant en tenant compte de corrections liées à l'étalonnage, qui consiste à soumettre le dispositif de mesure à un rayonnement ionisant de référence.



Banc de test de détecteurs avec une image simulée d'une source radioactive observée avec le dispositif.

Avantages

Le dispositif de mesure avec son procédé d'étalonnage associé permet d'optimiser la résolution spectrale des détecteurs à scintillation. Il remédie à la dispersion d'énergie qui se manifeste dans ces détecteurs et qui est liée à la localisation de l'absorption des rayonnements sur le scintillateur.

Cela permet d'améliorer la précision des dispositifs antérieurs de mesure de l'énergie des rayonnements ionisants.

Applications industrielles

Ce système est dédié à la mesure des rayonnements ionisants dans l'industrie nucléaire, lors du démantèlement, mais également en exploitation, ainsi que dans les installations d'entreposage ou de stockage des déchets radioactifs. Il pourrait également être utilisé dans tout autre contexte où il est nécessaire de détecter et de mesurer des rayonnements ionisants avec précision.

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