

SÉMINAIRE

СЕМИНАР

SEMINAR

COMITÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT
DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE
ET DE L'ENTREPRISE



GROUPE SPÉCIAL D'EXPERTS
DE L'ACIER

Atelier sur la ferraille
métallurgique contaminée
radioactive

Prague (République tchèque),
26-28 mai 1999

Distr.
GÉNÉRALE

TRADE/STEEL/SEM.2/2 (Summary)
14 décembre 1998

FRANÇAIS
Original : ANGLAIS

MESURE DE LA RADIOACTIVITÉ DANS L'ACIER

(Auteurs : H.-J. Wachtendonk, S. Lungen et N. Wilke,
Thyssen Krupp Stahl AG (Allemagne))

Résumé

Même après contrôle des livraisons de ferrailles métallurgiques, il reste un faible risque que des ferrailles contaminées radioactives échappent aux dispositifs de détection. Il revient donc au laboratoire de chimie de contrôler dans chaque fournée l'absence de radionucléides, à l'aide d'un spectromètre gamma équipé d'un détecteur à NaI. Ces mesures doivent être effectuées en phase avec le processus de production d'acier, ce qui laisse peu de temps. Par ailleurs, la présence d'un rayonnement de fond reste toujours possible, car les échantillons peuvent contenir une radioactivité d'origine naturelle. Le problème consiste à distinguer entre la radioactivité de fond, d'origine naturelle et n'excédant pas les seuils de sécurité, et celle qui serait due à de faibles quantités de radionucléides artificiels présents dans les échantillons, alors même que, dans les deux cas, seules de très faibles radioactivités seraient décelables pendant le court laps de temps imparti à la mesure.

Nous avons fixé le seuil d'alarme à 0,1 Bq/g pour le Co60, en tant que nucléide indicateur. Ce seuil est fixé à plus 4 s (s = écart type) du rayonnement de fond moyen. Les fausses alarmes sont donc fort improbables.

Stratégie

Le spectromètre gamma (détecteur à NaI) effectue une mesure brute de ce rayonnement, mais il ne peut différencier la nature des nucléides présents. Si la cote d'alarme est dépassée, l'échantillon est mesuré au spectromètre gamma à haute résolution équipé d'un détecteur de germanium permettant d'identifier les émetteurs gamma.

Étalonnage

Bien qu'il n'existe aucune norme internationale adaptée et qu'aucun matériel de mesure ne soit disponible dans le commerce, il serait souhaitable de disposer d'un étalon contenant du Co60 dans les limites d'activité de l'ordre de 1 à 100 Bq/g. La présence d'autres émetteurs gamma est souhaitable. Lors de l'atelier, nous présenterons les moyens de surmonter cette difficulté.
