

NORM in de sector van zirkoonzanden en zirkoonoxides

Zirkoonzand en natuurlijke zirkoonoxides (baddeleyiet) hebben een natuurlijke uraniumconcentratie van de orde van 3-5 Bq/g. Deze materialen worden vooral gebruikt in smeltovens voor de productie van mallen en van sommige vuurvaste materialen, zoals de AZS (Alumina-Zirconia-Silica) materialen. Ze worden ook aangewend als schuurmiddel.

Te onderzoeken processen

De vermenging van zirkoniumzand en zirkoonoxides met andere materialen (zoals bij de productie van ceramiek of van mallen) kan tot stofvorming leiden. De meeste behandelingsprocessen die gebruik maken van zirkoniumzand leiden niet tot een concentratie van radionucliden, maar eerder tot een verdunning hiervan tijdens het proces. Een uitzondering hierop vormt de eventuele aanrijking aan volatiele elementen zoals Pb-210 en Po-210 in het stof dat door de ovens die de vuurvaste materialen maken wordt uitgestoten (volgens de literatuur dient de temperatuur die nodig is om aanzienlijke hoeveelheden van deze volatiele elementen uit te stoten echter hoger dan 1200 °C te zijn).

Aandachtspunten – stralingsbescherming van de werknemers

Beschermingsmaatregelen tegen de inademing van stof : tijdens operaties van vermenging van zirkoniumzand of zirkoonoxide met andere bestanddelen, tijdens het verpakken, versnijden, schuren, malen,... van vuurvaste materialen op basis van zirkoniumzand of zirkoonoxide.

De regels voor goede praktijken voor de bescherming tegen de inademing van kristallijn silica zijn tevens afdoende voor wat betreft de stralingsbescherming.

Aandachtspunten – beheer reststoffen

De volumes aan geproduceerd residu zijn vrij beperkt en hun activiteitsconcentratie is vrij laag omwille van de verdunning. De concentratie aan radioactieve elementen dient echter wel gemeten of berekend te worden teneinde een gepaste afvoer te bepalen.

De recyclage van gebruikte vuurvaste materialen op basis van zirkoonzand of zirkoonoxide moet met dezelfde voorzorgsmaatregelen uitgevoerd worden als het primair gebruik van zirkoonzand en zirkoonoxide.

Om meer te weten

- “Radiation Protection and NORM residue management in the zircon and zirconia industries”, IAEA Safety Report Series No. 51, IAEA, Vienna (2007).
- « Natural radioactivity in refractory manufacturing plants and exposure of workers to ionising radiation », S. Righi et al., Journal of Environmental Radioactivity 100 (2009), 540-546.
- De website van “Zircon Minerals Committee”: <http://www.zmcweb.org/index.php?page=intro>
- « Gids voor Goede Praktijken voor de bescherming van de gezondheid van werknemers door de goede behandeling en gebruik van kristallijn silica en producten die het bevatten », European Network on silica (NEPSI), <http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx>. (NB: Deze gids behandelt niet rechtstreeks de problematiek van radioactiviteit, maar de aanbevelingen voor goede praktijken die erin worden gegeven kunnen ook toegepast worden in de context van de stralingsbescherming).