

7.6 | Radioaktív hulladékok kezelése az Egyesült Királyságban

Tárgyszavak: Egyesült Királyság; hulladékkezelés; radioaktív; veszélyes hulladék.

A radioaktív hulladékok osztályozása

Az Egyesült Királyságban jelenleg 34 helyen „termelnek” és tárolásnak radioaktív hulladékot. Ezekben a hulladékokban a radioaktivitás mértéke (intenzitása) igen változó, a nagytól a közepesen át a kis és nagyon kis szintig terjed. A nagyon kis szintű radioaktivitású hulladékokat a helyi hatóságok jóváhagyásával lerakóhelyen helyezik el vagy elégetik. De mi történik a többi radioaktív hulladékkal?

Az alacsony aktivitású hulladékok elhelyezhetők a British Nuclear Fuels (a nukleáris tüzelőanyagok brit intézete) által Cumbriában üzemeltetett lerakóhelyen, a közepes és nagy intenzitású anyagok kezelése, illetve elhelyezése viszont nem megoldott. A kormány jelenleg tekinti át ezen hulladékok hosszú távú kezelésének stratégiáját, de addig is az egészségügyi és biztonságtechnikai kormányzati hivatal (HSE) nukleáris berendezések felügyeletének vonatkozó előírásait alkalmazzák.

A radioaktív hulladékok hivatala (NIREX)

Az atomenergia-ipar radioaktív hulladékai kezelésének kormányzati hivatalát, a NIREX-et (Nuclear Industry Radioactive Waste Management Executive) 1982-ben alapították a radioaktív hulladékok kezelésének kutatására, fejlesztésére és a kezelés végrehajtására. A szervezet 1985-ben kft-évé alakult, 2003 júliusában pedig az ipartól függetlenné válva kormányzati irányítás alá került.

A NIREX nem szabályozásokat alkotó testület, feladata ugyanakkor koncepciók kidolgozása, szabványok és specifikációk megalkotása, tanácsadói tevékenység ellátása az atomenergia-ipar, a törvényalkotók és a kormány számára. Szerepet vállal az egyének és a szervezetek tájékoztatásában, annak érdekében, hogy hozzásegítse azokat a radioaktív hulladékok hosszú távú kezelésére vonatkozó döntésekhez.

Radioaktív hulladékok a Királyságban

Az Egyesült Királyság 2001. évi radioaktív hulladék-leltára szerint az összes, kezelést igénylő radioaktív hulladék mennyisége az alábbiak szerint alakul:

- nagy intenzitású hulladék: 1 510 m³,
- közepes intenzitású hulladék: 237 000 m³,
- alacsony intenzitású hulladék: 1 510 000 m.

A NIREX jelenleg a közepes és a driggi telephelyen el nem helyezhető kis intenzitású hulladék hosszú távú kezelésének koncepcióját dolgozza ki. Jelenleg nincs olyan testület, amely közvetlenül felelős a nagy intenzitású hulladék hosszú távú kezelésének végrehajtásáért, de a NIREX-nek a közepes intenzitású hulladéokra vonatkozó legtöbb kutatási eredménye alkalmazható a nagy intenzitású hulladékokra is.

2001-ben megkezdődtek a radioaktív hulladékok biztonságos kezelésével kapcsolatos konzultációk az Egyesült Királyságban. Előreláthatólag 2006-ig folytatódik ez a folyamat, amelynek keretében egy újonnan alapított, a radioaktív hulladékok kezelésével foglalkozó bizottság ajánlásokat fog megfogalmazni a kormány részére a radioaktív hulladékok hosszú távú kezelésére.

Az országbeli helyzetet és a radioaktív hulladékok hosszú távú kezelésének lehetőségeit tekintve a NIREX szerint sokat lehet tanulni a külföldi – különösen a svéd és a finn – tapasztalatokból, ahol jelentős fejlesztéseket hajtottak végre a közelmúltban. A nukleáris hulladékok hosszú távú kezelésével foglalkozó országok döntöttek a radioaktív hulladékok mély geológiai rétegekben történő elhelyezéséről is, és célul tűzték ki az átláthatóság (transzparencia) biztosítását, ami az Egyesült Királyságban is megvalósítható.

Szabványalkotás

A NIREX együttműködik a kormánnyal és a radioaktív hulladékok kezelésével foglalkozó bizottsággal, de kötelezettségei vannak a radio-

aktív hulladékok biztonságos kezelésének megvalósításában (pl. szabványok és specifikációk megfogalmazása), mindenekelőtt a közepes intenzitású radioaktív hulladékokkal kapcsolatban. Ezek a hulladékok az atomerőművek üzemeltetése és leállítása, nukleáris technológiai kutatások, a reaktorokból eltávolított nukleáris tüzelőanyagok újrafeldolgozása, valamint a hadiiparban, az iparban és a gyógyászatban radioaktív források alkalmazása során keletkeznek. Ezek közül a hulladékok közül néhány az atomenergia-ipar kezdetekor keletkezett, és ma már 40-50 éve tárolókban van elhelyezve. Fontos tehát, hogy a hulladékokat a jelenlegi tárolókból visszanyerjék és a mai szabványoknak megfelelően, biztonságos állapotúvá alakítsák az emberek és a környezet védelme érdekében.

A NIREX feladata, hogy az ipar számára a hulladékok betokosításához szabványokat és specifikációkat dolgozzon ki, amelyeknek meg kell felelniük az ún. fázisokra bontott hulladékkezelési koncepciónak. Ez a koncepció a NIREX kedvelt megoldása a közepesen aktív hulladékok hosszú távú kezelésére, amelyben a mély geológiai rétegekben kialakult boltozatokat használják fel a hulladékok elhelyezésére. A hulladékot a jelenlegi felszíni tárolókból elszállítják és a föld alatt helyezik el, ahol a védelmet a több száz méter mély geológiai boltozatok biztosítják. A hulladékokat ellenőrizni kell és vissza kell tudni nyerni, ha az ellenőrzés, a társadalmi igények vagy egyéb tényezők miatt azokat azt máshol kell elhelyezni. Ebben a megközelítésben a szereplők annyi felelősséget vállalnak, amennyi szükséges a hulladékok kezeléséhez, de nem kötik meg a jövő nemzedékének a kezét.

A NIREX-nek jelenleg nincs telephelye a fázisokra bontott hulladékkezelési koncepció megvalósításához. A már említett konzultációk során határozzák majd meg, hogy a NIREX koncepcióját vagy más koncepciót fogják-e alkalmazni az Egyesült Királyságban a radioaktív hulladékok hosszú távú kezelésére. A radioaktív hulladékok visszanyerésének és beburkolásának fejlesztése érdekében a NIREX kidolgozott egy elképzelést, amely az Egyesült Királyság számos helyének geológiai képződményeiben alkalmazható. Kidolgozták a szállítás, az átvétel és a kezelés biztonságtechnikai és teljesítményfeltételeit, amelyek azt a változatot veszik figyelembe, hogy a hulladékot beburkolják és geológiai tároló rétegekben helyezik el.

A fenti biztonságtechnikai és teljesítményfeltételek, a tervezéssel és a kutatással megerősítve alapvető jelentőségűek a NIREX számára az Egyesült Királyság közepesen radioaktív hulladékainak kezelésében alkalmazott beburkolás tervezése során. A szabályozási tevékenység ke-

retében szükséges a geológiai lerakóhely engedélyeztetése, amelynek során igazolni kell az angliai, skóciai és walesi környezetvédelmi hivataloknál azt, hogy a beburkolással megoldható a hulladékok hosszú távú elhelyezése. Az engedélyeztetést a NIREX-szabványoknak és specifikációknak megfelelően hajtják végre, és a berendezésekhez megkérik a NIREX hivatalos jóváhagyását is. Ha a NIREX meggyőződött arról, hogy a hulladék beburkolására vonatkozó javaslat megfelel a fázisokra bontott hulladékkezelési koncepciónak, kiadja a megfelelőségi tanúsítványt. Ez a tanúsítvány azonban nem garancialevél, hanem a kockázatkezelés eszköze, amely segít a gyártónak a hulladékok olyan formában történő beburkolásában, amely a legjobban megfelel a jövőbeli kritériumoknak.

2003 áprilisáig az összes közepes intenzitású hulladék 5%-át nyerték vissza és kezelték a NIREX szabványa szerint. További 15% megfelelőségi tanúsítványt kapott, 20%-ot pedig alkalmasnak ítélték a NIREX kezelési folyamatához.

A radioaktív hulladékok hosszú távú kezelését szolgáló visszanyerési és beburkolási technológia tehát rendelkezésre áll, és a NIREX úgy véli, hogy azt a környezet biztonságának javítása és védelme érdekében végre kell hajtani. A radioaktív hulladékok beburkolással történő elhelyezése a jövő atomenergia-iparában is kiemelt szerepet fog játszani. A NIREX szerint a jelenlegi generációk felelőssége, hogy megfelelő módon foglalkozzanak a hosszú távú hulladékkezelés hagyatékával, és létfontosságú kérdés, hogy figyelmet szenteljenek a tudományos és a műszaki szempontokból eredő társadalmi és erkölcsi követelményeknek. A hulladékok hosszú távú kezelésének fejlesztését és végrehajtását nyitott, áttekinthető és világos módon, a nyilvánossággal konzultálva, a jövő generációk iránti felelősségérzettel kell megvalósítani, mert ezen a területen a napjainkban hozott döntések befolyásolják majd a társadalom életét az elkövetkezendő több száz évben.

Összeállította: Regősné Knoska Judit

Barlow, S.: Management of radioactive wastes in the UK. = Wastes Management, 2004. ápr. p. 15–16.

Storage of high-level radioactive nuclear waste. = Journal of Power and Energy, 215. k. A2. sz. 2002. p. i–iii.