
Szakkifejezések jegyzéke

Abszorbens Olyan anyag, amelynek az atommagjai nagy valószínűséggel *elnyelik* a velük ütköző neutronokat (például bór).

Aeroszol A levegőben lebegő kis méretű szilárd anyag.

α -bomlás Az atommagnak α -sugárzás kibocsátásával járó átalakulása.

α -sugárzás A hélium atommagjából álló sugárzás.

Aktivitás Egy radioaktív atomokat tartalmazó anyagban időegység alatt bekövetkező radioaktív bomlások száma; egysége a *becquerel* (Bq).

Aktivációs analízis A kémiai analízis legérzékenyebb módszere: a vizsgált anyagot neutronsugárzásban felaktiváljuk, és a kibocsátott γ -sugárzás analíziséből következtetünk a vizsgált anyag összetételére.

Aktív zóna A *reaktornak* az a része, amelyben a *maghasadások* zajlanak; az *aktív zóna* magában foglalja a fűtőelemkötegeket és a köztük levő *moderátort* (és a *hűtőközeget* is, ha nem ugyanaz, mint a moderátor).

ALARA-elv A sugárzásokkal kapcsolatos emberi tevékenység tervezési alapelve: a sugárzás hatása legyen olyan kicsi, amennyire józanul megvalósítható.

Atomerőmű Az urán atommagjában rejlő energiát *maghasadások* útján felszabadító és villamos energiát termelő berendezés.

Atomreaktor Lásd: *reaktor*.

Becquerel (Bq) Az *aktivitás* egysége; 1 Bq az *aktivitás*, ha a tekintett radioaktív anyagban 1 s alatt egyetlen radioaktív bomlás történik.

β -bomlás Az atommagnak β -sugárzás kibocsátásával járó átalakulása.

β -sugárzás Elektronokból álló sugárzás.

Biológiai felezési idő Az az idő, amely alatt a szervezetbe került anyagok felét a szervezet biológiai úton kiküszöböli.

Biztonsági berendezés Az *atomerőmű*nek olyan részegysége, amelyre a normális üzem során nincs szükség, viszont üzemzavar esetén megakadályozza, hogy abból *reaktorbaleset* fejlődhessen ki.

BME Műegyetem (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem).

Curie (Ci) Az *aktivitás* régi egysége: 1 Ci = 37 GBq.

Dózis A sugárzásból a besugárzott test tömegegységében elnyelt energia; egysége a *gray* (Gy).

Dózisegyenérték A sugárzásból a besugárzott test tömegegységében elnyelt energia megszorozva az élettani hatást figyelembe vevő tényezővel; egysége a *sievert* (Sv).

Dózisintenzitás Az időegység alatt felvett *dózis*; egységei: mSv/év, mGy/év, nGy/óra stb.

Dóziskorlát Egy kiszemelt embercsoport számára adott idő alatt megállapodásszerűen elfogadott többletdózis; a többletet a *természetes háttérsugárzás felett* valamilyen emberi tevékenység miatt kapott *dózis*-ként értelmezzük.

Dúsítás (1) Az uránban az ^{235}U -izotóp hányadának a megnövelése;(2) Az uránban az ^{235}U -izotóp hányada.

Dúsított urán Olyan urán, amelyben az ^{235}U -izotóp hányadát a természetes uránhoz képest megnövelték. A természetben található uránban ez a hányad 0,71%.

EBRD Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank (European Bank for Reconstruction and Development).

Egésztestdózis A sugárzásból az egész test által elnyelt összes energia osztva a test tömegével.

Egésztestszámláló Olyan berendezés, amelynek segítségével analizálni lehet az emberi test egyes részeitől kijövő *radioaktív sugárzás* erősségét.

Fajlagos aktivitás Egy radioaktív atomokat tartalmazó anyag egységnyi tömegében vagy egységnyi térfogatában időegység alatt bekövetkező radioaktív bomlások száma; leggyakrabban egy keverékben található izotópra szoktuk vonatkoztatni; egysége a Bq/liter vagy Bq/kg.

Felezési idő Az az idő, amely alatt azonos fajta atommagokat tartalmazó anyag fele radioaktív bomláson megy keresztül.

Félhalálos dózis Az a sugárdózis, amelynek hatására (átlagosan) az emberek fele sugárbetegségben meghal.

Forralóvízes atomerőmű Olyan *atomerőmű*, amelyben a *reaktor* hűtővizének a nyomása kellően alacsony ahhoz, hogy a hűtővíz felforrhasson.

Forró részecskék Mikronos méretű, a levegőben lebegő, uránt és *plutóniumot* is tartalmazó, erősen radioaktív szemcsék.

Fosszilis erőmű *Fosszilis üzemanyag* elégetése révén villamos energiát termelő berendezés.

Fosszilis üzemanyag Évmilliókkal korábban elhalt élőlények átalakulásából származó üzemanyag, például szén, olaj, földgáz.

Fűtőelem Rúd, amelyben a *reaktor* üzemanyaga, az urán található.

Fűtőelem-burkolat A *fűtőelem*ben levő uránt tartalmazó, mindkét végén lezárt cső, amelynek az a feladata, hogy a *fűtőelem* belsejében tartsa a *hasadási termékeket*.

Fűtőelemköteg A *fűtőelemek* együttese (2.10. ábra); például a paksi *atomerőmű*ben 126 *fűtőelemet*, az RBMK-ban 18 *fűtőelemet* tartalmaz.

γ -sugárzás Nagy áthatolóképességű elektromágneses sugárzás; csak a sugárzás hullámhosszában tér el a Röntgen-sugárzástól; a γ -sugárzás kibocsátása nem jár az atommag átalakulásával.

G (giga) Az SI-egységrendszer előtagja; jelentése milliárd (10^9).

Gőzfejlesztő Hőcserélő berendezés, amelyben a *primer*

köri hűtőközeg a hőjét a szekunder köri vízgőznek átadja.

Gray (Gy) Az elnyelt dózis egysége: $1 \text{ Gy} = 1 \text{ joule/kg}$.

Halálos dózis Az a sugárdózis, amelynek hatására biztosra vehető, hogy a besugárzott személy sugárbetegségben meghal.

Hasadási termékek Az urán atommagjának a széthasadásakor keletkező *hasadványokból* radioaktív bomlások sorozata révén kialakuló atomok.

Hasadások láncreakciója Ha az urán hasadásakor keletkező *másodlagos neutronok* láncszerűen újabb uránmagokat hasítanak, *láncreakcióról* beszélünk.

Hasadványok Az uránmag hasadásának a pillanatában megjelenő két törmelékmag.

Hatótávolság Az a távolság, amelyen belül egy bizonyos fajta sugárzás adott közegben (levegőben, testszövetben stb.) elnyelődik.

Hőfoktényező A *sokszorozási tényező* megváltozása, amikor a *reaktor* hőmérséklete $1 \text{ }^\circ\text{C}$ -kal emelkedik.

Hőhordozó Lásd: *hűtőközeg*.

Hűtőközeg Folyadék vagy gáz halmazállapotú anyag, amely a *fűtőelemeket* hűti, és elszállítja a *reaktorból* a hasadások által termelt energiát; például víz, szén-dioxid, hélium.

Hűtőközeg elvesztése Olyan üzemzavar, amelyben a *reaktor primer köréből* törés vagy szivárgás miatt kiáramlik a *hűtőközeg*.

ICRP Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (International Commission for Radiation Protection).

INES Nemzetközileg egyeztetett, hétfokozatú skála a nukleáris létesítményekben történő események nukleáris biztonsági jelentőségük szerint való minősítésére; az első három fokozat üzemzavar, a magasabb fokozatú események balesetek (International Nuclear Event Scale).

Inkorporáció Radioaktív anyagoknak a szervezetbe jutása belégzés vagy a *tápláléklánc* útján.

Izotóp Egy kémiai elem különböző *tömegszámú* atom-

jait az elem *izotópjainak* nevezzük; az *izotópokat* az elem kémiai jelével és *tömegszámával* jelöljük, például: ^{137}Cs , ^{235}U .

k_{eff} *Sokszorozási tényező.*

Késő neutronok Bizonyos *hasadási termékek* radioaktív bomlása során szabaddá váló neutronok, amelyek a *hasadási terméket* létrehozó hasadáshoz képest néhányszor tíz másodperccel később jelennek meg.

KFKI A Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató Intézete.

k (kilo) Az SI-egységrendszer előtagja; jelentése ezer (10^3).

Kockázati tényező A *sugárzás sztochasztikus hatásának* a jellemzésére szolgáló tényező: ha beszorozzuk a kapott *dózissal*, megkapjuk annak a *valószínűségét*, hogy az érintett személy 10–20 évvel később rákban meghal.

Konténment Lásd: *védőburkolat*.

Konzervatív Akkor beszélünk *konzervatív* számításról vagy becslésről, ha azt tudatosan a biztonság irányába torzítjuk.

Kritikus állapot Akkor mondjuk, hogy egy *reaktor* kritikus, ha *sokszorozási tényezője* 1-gyel egyenlő ($k_{\text{eff}} = 1$).

Láncreakció Lásd: *hasadások láncreakciója*.

Maghasadás Egy neutronnal ütköző atommag olyan átalakulása, amelyben az atommag két *hasadványra* esik szét; hasadóképes anyagok: urán, *plutónium* stb.

Maradványhő A *hasadási termékek* radioaktív bomlása által termelt hő.

Másodlagos neutronok *Maghasadás*kor szabaddá váló két-három neutron, amelyek fenntartják a *hasadások láncreakcióját*.

Megszaladás Olyan *reaktorbaleset*, amelyben a *hasadások láncreakciója* szabályozhatatlanná válik.

M (mega) Az SI-egységrendszer előtagja; jelentése millió (10^6).

Méretezésen túli baleset Olyan, nagyon kis *valószínűségű* baleset, amelynek a kezelésére nem készítettek fel az *atomerőművet*.

Méretezési baleset Olyan baleset, amelynek a kezelésére felkészítették az *atomerőmű* rendszereit a tervezés és az építés során.

μ (mikro) Az SI-egységrendszer előtagja; jelentése milliómod (10^{-6}).

m (milli) Az SI-egységrendszer előtagja; jelentése ezred (10^{-3}).

Moderátor A neutronok lassítására szolgáló anyag (például víz, grafit).

NAÜ Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, az ENSZ szakosított szerve; elsődleges feladata a nukleáris fegyverek terjedésének az ellenőrzése.

n (nano) Az SI-egységrendszer előtagja; jelentése a milliómod ezredrésze (10^{-9}).

Negatív visszacsatolás Olyan hatás, amely a fellépő változásokon keresztül a változások okát igyekszik megszüntetni.

Nyomottvizetes atomerőmű Olyan *atomerőmű*, amelyben a *reaktor* hűtővizének a nyomása olyan nagy, hogy névleges teljesítményen a hűtővíz nem forrhat fel.

OAH NBI Országos Atomenergia Hivatal Nukleáris Biztonsági Igazgatósága.

OECD NEA A gazdaságilag fejlett országok nukleáris energia ügynöksége (Organisation for Economic Cooperation and Development Nuclear Energy Agency).

Pozitív visszacsatolás Olyan hatás, amely a fellépő változásokon keresztül a változásokat igyekszik serkenteni.

Plutónium A természetben nem található, az uránnál nehezebb elem, amely a *reaktorban* levő neutron-sugárzás hatására az uránból keletkezik; maga is hasadóképes anyag.

Primer kör Az *atomerőmű*veknek az a hűtőköre, amelyben a *reaktorban* található *fűtőelemeket* közvetlenül hűtő közeget keringetjük.

Rad A dózis régi egysége: $100 \text{ rad} = 1 \text{ gray}$.

Radioaktivitás Az atommagok spontán bomlása, amelynek során egy sugárzó részecske jelenik meg; három fajtája van: α , β és γ ; az előbbi kettő esetében a bomló atommag másik atommaggá alakul át, γ -bomlásban pedig csak energiát ad le.

Radioaktív sugárzás Az atommagok radioaktív bomlása során keletkező sugárzás.

Radiocézium A cézium radioaktív izotópjai.

Radiojód A jód radioaktív izotópjai.

RBMK A Csernobilban balesetet szenvedett *atomerőmű* típusneve; orosz betűszó, jelentése: nagy teljesítményű, csatornatípusú *reaktor* (Реактор Большой Мощности Канального типа).

Reaktivitás A sokszorozási tényezőnek 1-től való eltérése.

Reaktivitás-baleset Lásd: *megszaladás*.

Reaktor A *maghasadások* önfenntartó *láncreakcióját* megvalósító berendezés; az *atomerőműben* ugyanazt a szerepet játssza, mint a *fosszilis erőműben* a kazán.

Reaktorbaleset Az *atomerőműben* bekövetkező olyan esemény, amelynek során a környezetbe radioaktív anyag kerül ki, és/vagy személyi sérülés történik (lásd: *INES*).

Remanens hő Lásd: *maradványhő*.

Reprocesszálás Az elhasznált nukleáris üzemanyag újrafeldolgozása, amelynek során kinyerik a maradék uránt és a keletkezett *plutóniumot*, továbbá elkülönítik a *hasadási termékeket* és a *transzurán elemeket*.

Riport (report) A kutató-fejlesztő munkában *riportnak* nevezzük az elvégzett kísérletet, számítást stb. részletesen tárgyaló kutatási jelentést.

Sievert (Sv) A dózisegyenérték egysége.

Sokszorozási tényező A *hasadások láncreakciójának* a jellemzője, amely megadja a *reaktorban* időegység alatt keletkező, illetve a *reaktorból* időegység alatt eltűnő neutronok számának az arányát.

Spektrum A sugárzás minőségi elemzése révén kapott, a sugárzó részecskék energia szerinti eloszlását mutató diagramm.

Sugárzás determinisztikus hatása A sugárzásnak olyan káros egészségügyi hatása, amely a *dózis* valamilyen küszöbértéke felett biztosan fellép.

Sugárzás sztochasztikus hatása A sugárzásnak olyan káros egészségügyi hatása, amelynek a fellépése nem biztos, csak egy bizonyos, a *dózistól* függő *valószínűséggel* lép fel egy bizonyos lappangási idő elteltével.

Súlyos baleset *Méretezésen túli baleset*, amelynek során radioaktív anyagok kerülnek ki a *reaktoron* kívülre.

Szabályozórúd Neutronelnyelő anyagot (például bórt) tartalmazó köteg; a *reaktorból* való ki-bemozgatásával változtatni lehet a *reaktor* teljesítményét.

Szabályozórendszer Az *atomerőmű* (általában) számítógéppel vezérelt irányítórendszere; feldolgozza az *atomerőműben* végzett mérések eredményeit, figyelmezteti az operátorokat a rendellenes helyzetekre, a legfejlettebb erőművekben beavatkozik a *reaktor* működésébe.

Szarkofág Betonépítmény, amelyet – ideiglenes jelleggel – a Csernobilban balesetet szenvedett *reaktor* köré építettek a radioaktív anyagok további kibocsátásnak megakadályozása érdekében.

Szervszintű dózis Az a *dózis*, amelyet csak az emberi szervezet valamelyik szervének tömegegységére vonatkoztatunk.

Szórás Egy mérés eredményének a várható értéktől való eltérését jellemzi: a *szórás* 2–3-szorosánál nagyobb eltérések *valószínűsége* kicsi.

Sztochasztikus A véletlentől függő jelenségekre használt gyűjtőnév; lásd például: *sugárzás sztochasztikus hatása*.

Szubkritikus állapot Akkor mondjuk, hogy egy *reaktor* szubkritikus, ha *sokszorozási tényezője* 1-nél kisebb.

- Szegényített urán** Olyan urán, amelyben az ^{235}U -izotóp hányada kisebb, mint a természetes uránban. A *szegényített urán* általában az *urándúsítás* maradéka.
- Szuperkritikus állapot** Akkor mondjuk, hogy egy *reaktor* szuperkritikus, ha *sokszorozási tényezője* 1-nél nagyobb.
- Tápláléklánc** A környezetbe kikerült radioaktív szennyeződésnek az emberi táplálékul szolgáló növényekben és állatokban való terjedése az emberi szervezetenig.
- Teljesítménytényező** A *sokszorozási tényező* megváltozása, amikor a *reaktor* teljesítménye egységnyivel (például 1 kW-tal) megnő.
- Természetes háttérsugárzás** A kozmikus sugárzásból, a Földön természetesen jelenlévő anyagok sugárzásából és az emberi testet alkotó radioaktív *izotópok* sugárzásából álló sugárzás; az ebből származó *dózisintenzitás* Magyarországon 2,4 mSv/év.
- Tömegszám** Egy *izotóp* atommagjaiban levő neutronok és protonok együttes száma; ha egy elemnek csak egy *izotópja* van, *tömegszáma* majdnem pontosan megegyezik a kémiai atomsúlyával.
- Transzurán elemek** Mesterségesen előállított elemek, amelyek az elemek periódusos rendszerében az urán után helyezkednek el.
- Urándúsítás** Az uránban az ^{235}U hányadának a megnövelése.
- Üregegyűthető** A *sokszorozási tényező*nek a vízben található gőzbuborékok egységnyi mennyiségéhez tartozó megváltozása. Általában a buborékok összterfogatának a víz teljes térfogatához viszonyított hányadára vonatkoztatjuk.
- Üzemanyagköteg** Lásd: *fűtőelemköteg*.
- Valószínűség** Egy véletlentől függő esemény bekövetkezésének relatív gyakorisága; elvileg a következőképpen „mérhetjük” meg: a kísérletet nagyon sokszor megismételjük, és kiszámítjuk, a kísérletek hányadrészében következett be a tekintett esemény.

Várható érték Nagyon sokszor megismételt mérés eredményének az átlaga. Például: ha egy esemény *valószínűsége* p , a kísérletet n -szer megismételjük, az esemény átlagosan np -szer következik be.

Védőburkolat A *primer kört* magában foglaló, belső túlnyomásra méretezett, belülről rozsdamentes acéllal bélelt betonépítmény, amelynek az a feladata, hogy a *primer kör* esetleges szivárgásakor kiszabaduló radioaktív anyagokat elhatárolja a környezettől.