



Országos Atomenergia Hivatal

A NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI SZABÁLYOZÁS FEJLESZTÉSE

KÉSZÍTETTE:

ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL

2014.

Szeretnénk olvasóinkat tájékoztatni az elmúlt évtized szabályozásfejlesztési tevékenységeiről és az ezek kapcsán a nukleáris létesítményekben végrehajtott biztonságnövelő intézkedésekről. Szeretnénk azt is megmutatni, hogy a szabályozások fejlesztése, a biztonság növelése és az üzemzavarok megelőzése egymáshoz tartozó, és folyamatos tevékenységek, amelyek akkor is végbe mennek, amikor a nukleáris létesítmények nem kerülnek a sajtó és a propaganda figyelmébe különösen természeti katasztrófák és emberi hibák okozta üzemzavarok után.

A Nukleáris Biztonsági Szabályzatok felülvizsgálata az említett egy évtizedes időszakban először 2003-2004 között, majd 2007-2008 között történt meg, alapvetően a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) által időszakonként publikált követelmények és útmutatások alapján. Ugyanebben az időszakban dolgoztuk ki szakértők közreműködésével a nukleáris létesítmények leszerelésének részletes biztonsági szabályait is.

Az új tagországok Európai Unióhoz történt csatlakozása után a nyugat-európai hatóságok 1999-ben megalakult szervezete, a Western European Nuclear Regulators Association (WENRA) megkezdte az együttműködést a csatlakozott országok nukleáris hatóságaival, és szorgalmazta a követelmények fejlesztését, egységesítését a tagországok szabályozásaiban. Magyarország 2003-ban csatlakozott a szervezethez.

A WENRA az elmúlt években úgynevezett biztonsági referencia szinteket állapított meg, egyrészt a meglévő és üzemelő atomerőművekre, másrészt az ezután építhető új létesítményekre. Ezeket is figyelembe vettük a jogszabályok és a Szabályzatok fejlesztése során az Atomtörvény ama előírásai szerint, amelyek a tudomány legújabb igazolt eredményeinek, a nemzetközi elvárásoknak és a tapasztalatoknak a figyelembevételét követelik meg.

Az új szabályzatokat 2005-ben és 2011-ben a 108/2005 és a 118/2011 kormányrendeletek jelentették meg, de meg kell említeni további kisebb terjedelmű módosításokat is, melyeket más rendeletek vezettek be a Szabályzatokba, gyakorlatilag évente.

A Szabályzatok fejlesztésének fontos összetevője volt, hogy a WENRA az új atomerőművek biztonsági célkitűzéseiről szóló állásfoglalását 2010 novemberében adta ki. Az új létesítmények műszaki követelményeinek ajánlások szerinti kidolgozása és a hazai szabályozásba történő beépítése jelentős munkát igényelt. Ennek eredményeként az új létesítményekre alkalmazandó fejlett követelmények jelentek meg a szabályozásban. Ezek megmutatják a tervezőknek és a beruházóknak, hogy a passzív, működéskor külső erőforrást nem igénylő műszaki megoldások és az aktív funkciók megbízhatóságának növelése hogyan valósítandók meg a létesítményekkel kapcsolatos súlyos események **megelőzésére**.

A meglévő és üzemelő atomerőművekre valamint az új létesítményekre vonatkozó követelmények hazai szabályozásokba történt beépítéséről a WENRA tagországok 2012-ben konferencia keretei között számoltak be.

A tudományos és műszaki eredmények és a nemzetközi tapasztalatok figyelembevétele, az ezek alapján megfogalmazható elvárások érvényesítése az energiatermelő és kutató nukleáris létesítmények, valamint az atomenergia és a radioaktív anyagok különböző ipari, egészségügyi és tudományos kutatásra történő felhasználásainak eseteiben is a műszaki és az emberi megbízhatóság növelését, valamint a rendszerszemlélettel működtetett berendezések és készülékek megbízhatóságának növelését eredményezi. Mindez a meghibásodások, a balesetek, és a súlyos balesetek **megelőzését** szolgálja, megemlítve itt a környezet védelmének szempontjait is.

A követelmények felülvizsgálata és a biztonságnövelő intézkedések Magyarországot azok közé az országok közé sorolták, amelyek folyamatosan fejlesztik a biztonságot. A magyar eredmények között meg lehet említeni a 90-es évek elején indított rendszeres nukleáris és műszaki biztonsági értékeléseket, amelyeket a 90-es évek második felétől végrehajtott biztonságnövelő műszaki fejlesztések követték, megemlítve köztük az épület és tartó szerkezetek földrengésállóságának az értékelését és a javasolt megerősítések végrehajtását a kétezres évek elejéig az atomerőműben és a kutatóreaktor létesítményekben is.

A Paksi Atomerőmű időszakos biztonsági jelentésének tízévenként esedékes, legutóbbi 2008 végén lezárt felülvizsgálata után 169 biztonságnövelő intézkedés előírása történt meg, amelyeket az Atomerőmű a 2009-2018. közötti időszakban valósít meg.

A súlyos balesetek kezelésére vonatkozó követelmények fukusimai baleset tapasztalataival összhangban, de azokat megelőzve megjelentek a Nukleáris Biztonsági Szabályzatokban. A balesetkezelés új lehetőségeinek megteremtéséhez és a súlyos következmények **megelőzéséhez** szükséges műszaki átalakításokat és fejlesztéseket, valamint a balesetkezelést célzó tevékenység végzéséhez szükséges utasításrendszer elkészítését az Atomerőmű a hatóság által jóváhagyott ütemterv szerint folyamatosan végezte illetve végzi. Ezek közül a legfontosabbak:

- Az egyes baleseti helyzetekben kémiai folyamat eredményeként keletkező hidrogén kezelése katalitikus feldolgozó eszközzel, a hidrogénrobbanás elkerülésére: 60 darab rekombinátor telepítése történt blokkonként (2011);
- Baleseti helyzetekben felhasználható villamos betáplálás létrehozása új és mobil dízelgenerátorok telepítésével (2011-2013).
- Az üzemzavari helyzetek kezelését állapotorientált kezelési utasítások segítik, úgy a normál üzemben, mind leállított reaktor mellett, a karbantartási időszakokban. E mellett bevezetésre került a súlyosbaleset-kezelés eljárásaihoz az új útmutató

csomag is, a blokkok üzemeltető személyzeteinek az új szabályokra és útmutatásokra történő kiképzése mellett (2011-2014).

Mindezeknek az eredménye az, hogy a nemzetközi közvélemény és politikai akarat eredményeként a NAÜ és az EU előírásai alapján megtörtént atomerőművekre vonatkozó „stressz teszt” értékelés nagyon sok már meglévő, sőt nagyobb részt teljesült követelményt tudott kimutatni.

Az elmúlt két évre tekintve meg kell említeni, hogy a NAÜ a fukushimai baleset után 2011 júniusra összehívott miniszteri konferencia felkérésére egy nukleáris biztonsági akciótervet dolgozott ki, aminek eredményeként a biztonsági szabványok 20 kiegészítése és 31 új átfogó követelmény született. A NAÜ továbbra is segíti a szabványok alkalmazását a tagállamokban.

Az elmúlt két évben hangsúlyt kaptak az azonos telephelyen üzemelő több létesítménnyel, a természeti veszélyeztető tényezőkkel, a súlyos balesetek kezelésével kapcsolatos, valamint az atomerőművek reaktorokban és az üzemanyag tárolókban lévő fűtőelemeinek épségét veszélyeztető körülmények, és az épséget megóvó műszaki intézkedésekkel kapcsolatos tapasztalatok.

Ki kell emelni, hogy mind a hazai, mind a nemzetközi szakértői vizsgálatok megállapították, hogy az üzemzavarok megelőzése, a súlyos balesetek kezelése vonatkozásában a magyar nukleáris biztonsági követelmények és az ezek alapján az atomerőműben kezdeményezett fejlesztések a fukushimai baleset időpontjában már rendelkezésre álltak, illetve folyamatban voltak. A Paksi Atomerőműben végrehajtott Célzott Biztonsági Felülvizsgálat vagy más néven stressz teszt eredményei alapján 2012-ben Nemzeti Akcióterv készült a még szükséges teendőkről. Az Akcióterv 51 intézkedést tartalmaz, határidőkkel. A feladatok végrehajtását az OAH határozatban rendelte el az atomerőmű számára. A feladatok túlnyomó többsége a természeti veszélyeztető tényezők által okozott extrém helyzetek kezeléséhez, a balesetek és a lehetséges következmények **megelőzéséhez** kapcsolódik.

A NAÜ és a WENRA a követelményeik felülvizsgálatát 2014-ben zárja le. Az eddigi eredményeket és tervezeteket ismerve az OAH 2014 elején a Nemzeti Fejlesztési Minisztériumnál kezdeményezte a nukleáris biztonsági követelmények szigorítását, amelyhez a nemzetközi és hazai tapasztalatokkal alátámasztott indokolásokkal megadta a konkrét jogszabályi javaslatát 29 módosított és 50 új biztonsági követelmény formájában.