

ATOMERŐMŰVI BALESETEK ELHÁRÍTÁSA CSERNOBILI TAPASZTALATAIM SORÁN

***Dr. Léka Gyula nyá. vezérőrnagy
a hadtudományok kandidátusa***

A szlovákiai atomerőmű biztonságos üzemeltetése körüli viták arra készítettek, hogy felelevenítsem a több mint tíz évvel ezelőtt szerzett tapasztalataimat, amelyeket egy nukleáris baleset megelőzése és egy bekövetkezett katasztrófa felszámolása során szereztem.

Ma a világ számos országában az atomerőművek elégitik ki az energiaszükségletek jelentős részét. Ezeket az erőműveket a legteljesebb biztonsággal igyekeznek megépíteni, mivel rendkívül katasztrofális veszélyforrásokat hordoznak magukban. Az építést ellenzők táborá éppen a tökéletes biztonság létét kérdőjelezi meg, és azért emelik fel szavukat több országban, hogy atomerőművek ne épülhessenek. Hogy nem indokolatlan ez a bizalmatlanság ezen építményekkel szemben, arra bizonyosságul szolgálhatnak az eddig bekövetkezett nukleáris balesetek, az atomreaktorokkal összefüggő problémák. Ez utóbbiakról általában keveset beszélnek, a titokzatosságba burkolják, pedig az új erőművek építésénél, nem utolsó sorban a balesetek megelőzésénél, vagy a már bekövetkezett események következményeinek felszámolásánál jól hasznosíthatóak lehetnének. A fentiek érzékeltetésére álljon itt néhány példa a bekövetkezett atomerőművi balesetokról.

A nagy-britanniai Windscale erőműben 1957-ben egy grafitmoderátoros reaktorban tűz ütött ki, és radioaktív sugárzást bocsátott ki. Az USA-ban 1959 és 1979 között hét jelentősebb baleset fordult elő. Ezek közül a legsúlyosabb a Three Mile Island-i erőműben 1979-ben bekövetkezett baleset, amikor a reaktor-mag megolvadása következtében radioaktív szivárgás lépett fel. Az amerikai szakértők véleménye szerint a radioaktív szennyeződés ugyanolyan volt, mint egy atombomba robbantásakor. Ugyanakkor 1,7 millió liter radioaktív víz folyt le a Susquehanna folyóba. A lakosság kiürítése öt napig tartott. 1977. az alabamai, 1979-ben a pensylvániai reaktornál a hűtővíz csökkent, illetve elszökött, aminek következtében a reaktormag részben leolvadt. Oklahoma államban Gore-ban 1986-ban radioaktív gázrobbanás volt, ahol több mint ezer fő megsérült. Belgiumban 1978-ban volt reaktor baleset. Japánban 1985-ben következett be, amelynek nyomán 40 tonna radioaktív vizet vezettek le egy öbölbe, amely máig le van zárva. A legutolsó baleset, amely túltett minden eddigin és az egész világot megrázta, az 1986. április 26-án a csernobili atomerőműben bekövetkezett katasztrofális robbanás volt, amelynek következtében a radioaktív anyagok Európa több országába eljutva okozta pánikot.

A csernobili katasztrófára később még visszatérek, mivel személyes élményeim is onnan származnak.

Svédországban, ahol először észlelték a csernobili baleset hatását, a kormány úgy döntött, hogy 2010-ig fokozatosan bezárják az atomerőműveket. Az olasz kormány elvetette az atomerőművek építésével kapcsolatos terveket.

A nukleáris balesetek sorába tartozik a nukleáris hulladék tárolásának problémája is. Ennek érzékeltetésére említem meg a volt Szovjetúnióban Majkban 1957-ben bekövetkezett balesetet. Itt a radioaktív hulladékot az üzemtől körülbelül másfél kilométernyire lévő rozsdamentes acéllal borított tartályokban tárolták. Ezeket a tartályokat a falakba épített csövekben keringő vízzel hűtötték. 1956-ban réceket fedeztek fel a hűtőrendszerben, de nem tettek ellene semmit. A kiszivárgott vizet a magas hőszugárzás elemeire bontotta, és az így keletkezett hidrogént begyűjtotta az ellenőrző műszer egyik kisülése. A robbanás letépte a tartály tetejét és így húszmillió curie radioaktív anyag került a levegőbe. A nehéz részecskék jó része a tartály közelében visszahullt a földre, de mintegy kétmillió curie aktivitású könnyebb részecskét Szverdlovsk irányába sodort a délnyugati szél. A baleset nem követelt emberéletet, de több mint tízezer embert ki kellett telepíteni.

Ezek a balesetek azért is tanulságosak, mert az atomerőművekről szóló leírások többek között azt is hangsúlyozzák, hogy ezek az atomerőművek a világ legbiztonságosabb erőművei, és hogy velük nem történhet semmi baj. Az előbb felsorolt példák viszont azt bizonyítják, hogy ez közel nincs így. A legmegdöbbentőbb bizonyíték erre Csernobil. Ez esetben ugyanis a szovjet szakemberek a biztonság esélyeit egy a tízmillióhoz értékelték. A paksi atomerőműről is azt állítják a magyar szakemberek, hogy az a legkorszerűbb és legbiztonságosabb technológiával készült. A paksi erőmű kétkörös rendszerű reaktorában csak víz van. Ezzel a reaktor hűtése lényegesen nagyobb biztonsággal működik. Túlnyomásra van méretezve, és üzemzavar esetén sem juthat ki radioaktív szennyezés. Ennek ellenére Paksot sem kerülik el a problémák, amelyek jóval kisebbek a már említetteknél. Pakssal kapcsolatban is van egy sok évvel ezelőtti személyes élményem: a Duna vízszintje olyan alacsonyra esett, hogy az erőmű üzemvíz csatornájának vízpótlását veszélyeztette. Az ipari miniszter kérésére a honvédelmi miniszter - mint az akkori MN műszaki főnököt - kirendelt azzal a céllal, hogy mérleljem, van-e lehetőség a műszaki csapatok segítségnyújtására. Az ipari szakemberek elképzelése az volt, hogy a Duna elzárásával a vízszint kedvező magasságra emelhető. Ennek megvalósítására szóba került a hadsereg pontonhíd készletének a beépítése és elsüllyesztése. Az erre vonatkozó számvetések azonban nem igazolták ezt az elképzelést, mivel az elsüllyesztett híddal létesített fenékgát csak minimális vízszintemelkedést eredményezett volna. Végül is a probléma ideiglenes megoldását a szivattyúk alkalmazásával elérték. Valószínű, hogy azóta a felelős szervek a végleges megoldást is megtalálták.

Összegezve az atomerőművi balesetekről leírtakat, azt gondolhatjuk, hogy az emberiség szempontjából az volna a legbiztonságosabb, ha ezeket a létesítményeket befagyasztanák, illetve nem építenének újakat. Csakhogy a folytonosan növekvő energiaigény, az egyre fogyatkozó gáz, szén és kőolajkészlet, illetve az, hogy egyre többet tudunk a hagyományos erőművek egészségre gyakorolt hatásáról, kérdéssé teszik az atomenergiával kapcsolatos elutasító magatartást. Következésképpen fokozott gondot kell fordítani mind az építés mind az üzemeltetés során foganatosítandó rendszabályokra, az üzemeltetést irányító személyek felkészítésére.

Nyilván mindezek a gondok közrejátszhattak a paksi erőmű üzembe helyezését követő kormányzati döntésekben, amelyek nyomán megszülettek a lehetséges baleset-elhárításhoz szükséges intézkedések és döntöttek a végrehajtó erők létrehozásáról. A védekezésre rendelt erők soraiban jelentős szerep hárult a hadsereg erői részére. A polgári védelmi erők mellett különböző szakcsapatok, szervek és intézetek is kijelölésre kerültek. A műszaki csapatoktól pontos hídépítő, út- és állásépítő, utász és vízellátó egységek és alegységek tartoztak ide. Az erők kijelölése az illetékes tárca igényei alapján a katonai szakemberekkel való egyeztetés nélkül történt. Az, hogy ezek az erők elegendők lettek volna-e egy esetleges balesetnél, annak bizonyítására szerencsére eddig nem volt szükség, remélem, a jövőben sem lesz. Azt azonban utólag is sajnálattal kell megállapítanom, hogy a felelős katonai vezetők és a szakcsapatok parancsnoki állománya kevés ismerettel rendelkezett a lehetséges atomerőművi balesetek kihatásairól, tennivalóiról. Ennélfogva még csak megítélni sem tudták, hogy a kijelölt erők elégségesek-e vagy nem. Megjegyzem, hogy a békeidőszak feladatai mellett a hadsereg különböző szintű parancsnoki és törzsvezetési gyakorlatain többször foglalkoztunk a saját és a környező országok atomerőműveinek háborús sérülései nyomán adódó feladatokkal. Annak ellenére, hogy ezeket a foglalkozásokat nagy körültekintéssel vezették, az említett kérdésekben sohasem születtek gondosan kiművelt döntések. Ezek okai azonosak a békeidőszakra kifejtett gondolatokkal.

Valójában csak akkor voltam képes reálisan megítélni a nálunk alkalmazott katonai erők elégséges voltát, amikor közvetlen betekintést nyerhettem a csernobili katasztrófa felszámolásának folyamatába, az elvégzett munkák jellegének megismerésébe. Erre a nem egészen kellemes ismeretszerzésre akkor került sor, amikor egy magyar katonai csoporttal többnapos látogatást tettünk a csernobili katasztrófa körzetében. A továbbiakban sok év távlatából megkísérlem összefoglalni az ott szerzett személyes tapasztalataimat.

A csernobili katasztrófa helyszínének a megtekintésére, tájékozódásra a Varsói Szerződés Egyesített Fegyveres Erői Főparancsnokának „meghívására” minden tagország elküldte felelős beosztású tábormagokból álló küldöttségét.

A három napos program Kijevben kezdődött, és ott volt a küldöttség szálláshelye is. Itt több előadás hangzott el. A katasztrófa felszámolását irányító szovjet kormánybizottság illetve a Honvédelmi Minisztérium és Vezérkar képviselői, a csernobili reaktor felelős vezetői adtak tájékoztatást az erőmű felépítéséről, legfontosabb adatairól, a bekövetkezett baleset körülményeiről, a fogantatosított intézkedésekről és azok eredményeiről. Megtekintettük a válságkezelő törzs bázisát a csernobili pártbizottság épületében. E helyen az irányító törzs szervezetéről, az irányítás rendjéről tartottak beszámolót. Bemutatták magát az atomreaktort és a mentesített körzetet, benne a még meglévő és működő katonai erők állomáshelyeivel. A küldöttség munkája a tapasztalatok összegzésével zárult Kijevben. A helyszíni bejárások során derült ki, hogy miért csernobili erőműnek nevezik ezt a létesítményt, holott ez a város mintegy harminc kilométerre van a reaktortól, ugyanakkor Pripjaty városa nem több mint két kilométerre helyezkedik el tőle. A helyzet az, hogy az erőmű építése idején Csernobil volt a legközelebbi város, ez volt a körzet központja is. Pripjaty városa csak később épült fel. Pripjaty utcáin járva döbbenetes volt a kihalt sokemeletes épületek látványa. Elmondták, hogy ezeket lemosták, portalanítták. Megnéztük a város hatalmas üvegházát, amelynek talaját a műszaki katonák eltávolították, de úgy vélekedtek, hogy később azt a szennyezett talajt visszatelepítik kísérleti célra. Szóba került, hogy a város kitelepített lakói számára e helytől körülbelül 40 kilométerre új várost építenek fel.

A bejárások során bementük a reaktor területére, bemutatták a sértetlen blokkon a reaktor működésének elvét, a biztonsági rendszabályokat. Mindezt a szükséges védőöltözet felöltése után végeztük el. A bemutató során odavitték a felrobbant 4-es számú blokkhoz, ahol néhány tíz méterről szemlélhettük meg a blokk maradványát és a bevédett szarkofágot. A naponta történő utazás során többször cseréltünk autóbust és egyenruháink helyett a kijelölt mentesítő helyen új, tiszta, meleg ruhába öltöztettek bennünket, amelyeket visszatértünkkor cseréltünk le. Utunk során több sugárellenőrző ponton haladtunk keresztül, ahol a szovjet vegyi csapatok speciális alegységei végezték a munkájukat. Megtekintettünk több személy- és technikai mentesítő állomást, amelyeket a mentesítés közben alakítottak ki.

Az előadásokból az emlékezetemben megmaradt néhány fontos gondolatot említenék meg. Ilyenek, hogy a katasztrófa vegyi robbanás következtében állt be, amelynek nyomán a radioaktív szennyeződés a levegőbe jutott. A sugárzó forrást az erőmű körül szétszóródott grafit, cinkorium és uránium törmelék szolgáltatta. Az erőmű 30 kilométeres körzete plutónium 239-es és 240-es izotóppal szennyeződött. A talaj felszínén a cézium 137-es izotóppal való szennyezettség mértéke jóval meghaladta a 30 kilométeres körzetet. Pontos mérőműszerek csak késve jutottak a helyszínre, így a szennyezettség mértékének meghatározása kezdetben igen bizonytalan volt, s ez a döntéseket befolyásolta. A tájé-

koztatók során bemutatásra került a vegyi szolgálat által mért adatok alapján készült zonális térkép, mely mutatta a kiszóródás irányait, kiterjedését és a mért értékeket. A szakemberek úgy értékelték, hogy a robbanás sokkolta a reaktort irányító állományt, aminek következtében késve indult be az intézkedésre jogosult felelős szervek tájékoztatása. Csernobil esetében tudni kell, hogy ez a reaktor össz-szövetségi létesítmény volt, ennél fogva a Szovjetunió kormánya volt a legilletékesebb legfelsőbb döntést hozó szerv. A kormány miután megismerte a térség veszélyeztetettségének mértékét, döntött a lakott települések evakuálásáról. A kitelepítés rendkívül nehezen indult be a szükséges több száz busz és gépkocsi biztosítása miatt. A PVO Országos parancsnokának helyettese intézkedése nyomán közel 140 ezer embert telepítettek ki Pripjaty és környékéről. A mentés és helyreállítási munkában a polgári védelem nem volt képes a feladatokkal megbirkózni, ezért szükségessé vált a hadsereg csapatainak mozgósítása is. A Honvédelmi Minisztériumot röviddel a baleset után riasztották. A vegyi szolgálat főnöke a miniszterelnök utasítására azonnal a helyszínre rendelte a sugárzást mérő egységét és más különleges alakulatait. Intézkedések történtek más katonai alakulatok mobilizálására. Az érintett csapatok olyan felelős vezetői, mint a vegyi- és műszaki szolgálat főnökei azonnal a helyszínre siettek és a további intézkedéseket onnan tették meg. A katonai erők közül elsőként kerültek bevetésre a légierő helikopterei és felderítő gépei. Később bekapcsolódtak a vegyi, műszaki, egészségügyi alakulatok és más intézetek is. A helikopterek azonnal megkezdték a reaktor elfojtását, homok, bór, ólom kiszórással, aminek eredményeként április 30-ra mintegy 1000 tonna fojtóanyagot juttattak a reaktor belsejébe. A védekezés során a csapatok létszáma meghaladta a 100 ezer főt. Csak a műszaki csapatoktól több mint tíz dandár és ezred vett részt a különböző helyeken végzendő munkákban. Számos alakulat mozgósítás után került alkalmazásra, majd a feladatok csökkenésének arányában leszerelésre kerültek. Mivel a végzendő munka tekintetében engem elsősorban a műszaki csapatok tevékenysége érdekelt, így a továbbiakban erről kívánok beszámolni.

A műszaki csapatok részvétele a következmények felszámolásában a szovjet hadsereg műszaki főnökének irányításával valósult meg. A műszaki csapatok kijelölt törzse Csernobilba települt, de egyes feladatok tervezése, szervezése és irányítása nem egy esetben a helyszínen valósult meg. A műszaki alakulatok a működési körzet közelében, de a veszélyes zónán kívül, tábori körülmények közt települtek. A szennyezett területen feladatot végző állomány váltással dolgozott. Azokat a műszaki gépeket, amelyek a szennyezett területen működtek, ólom lemezekkel védték be, és a kezelő állományt váltották. A megoldandó feladatok - melyek egy része a helyszínre érkezők előtt váratlanul jelentkezett - utász, pontonos hidász, út-hidépítő, állásépítő, deszant-átkelő, vizellátó, felderítő erők mozgósítását követelte meg.

A műszaki erők egyik legfontosabb feladata egy gátrendszer megépítése volt a Pripjaty mentén, azzal a céllal, hogy meggátolják a radioaktív anyagok folyóba jutását. E munka során a talajvíz beszivárgása ellen több, 40 méter mély kutat fúrtak, hogy ezeken át a fertőzött vizet kiszivattyúzhassák. Hasonló céllal betongátat kellett építeni a reaktor és a folyó közé, hogy az épület alól a szennyezett víz ne tudjon kiszivárogni. Igen fontos feladat volt egy új hid megépítése a Pripjaty folyón. Rendkívül bonyolult munka volt egy mesterséges víztározó megépítése, csatornarendszerrel való összekötése, amelyek szükség esetén a radioaktív talajvizet a tározóba vezették volna. Nem kevesebb gondot jelentett a nagykiterjedésű területről a szennyezett talaj és növényzet eltávolítása. E feladat különleges megoldást igényelt. A talaj 8-10 cm vastagságban történő eltávolítását, lenyesését bulldozerekkel oldották meg. Az összetolt földet a deszant alakulatok lánctalpas úszógépkocsijával szállították el. Úgy, hogy a lánctalpas jármű fedélzetére fémkonténereket helyeztek el. Ez utóbbiakat akkor öltötték ki és gyártották le. A szennyezett talajjal megrakott konténereket elhagyott bányákba vagy külön erre a célra kirobbantott tároló gödrökbe konténerestől rakták be. A növényzetet erre a célra épített hatalmas beton silókba temették el. Az útépítő alegységek a betonutakat lemosták és több helyen új betonutat is építettek. Az utászok végezték a robbantási feladatokat. Ezek közül az egyik legbonyolultabb a reaktor alatti buboréktároló tartály és a 4-es számú blokk falának több ponton történő berobbanása volt. A felderítő alegységek a munkahelyek felderítését, a bűváraik pedig a reaktor alatti víztároló munkáiban segítettek. Ez a sokféle, bonyolult munka óriási technikai park igénybevételét is jelentette. Ezeket elő kellett készíteni a különleges munkára és folyamatosan el kellett végezni a kezelő állomány és az eszközök mentesítését is. Az ismertett munkákon kívül még sok helyen működtek közre műszakiak, amelyeket a rövid látogatás alatt nem állt módomban megismerni. A látogatásról visszatért küldöttség jelentését elkészítette megtette javaslatait is. Hogy foglalkoztak-e vele, vagy mi lett a sorsa, máig sem tudom.

Amikor e cikk megírásához hozzáfogtam és átgondoltam, hogy miképpen foglaljam össze régen szerzett ismereteimet, felmerült bennem a kérdés, vajon hazánkban hogyan is állhat ma az atomerőművi balesetelhárítás helyzete. Milyen tapasztalatokat hasznosítottak e tragédia kapcsán kormány-minisztériális és intézeti szinten? Összehasonlítottam a Csernobilban és a nálunk tizenkét évvel ezelőtt kijelölt hadsereg erőket - benne a műszaki csapatokat - és azt kellett megállapítanom, hogy a mi erőink képtelenek lettek volna hasonló eredményeket elérni. Hogy ma hogyan áll ez a kérdés, azt nem tudom, de hogy kedvezőbb semmi esetre nem lehet, ami a hadseregünk jelenlegi létszámából és a műszaki csapatok elsorvasztott helyzetéből következethető. Csernobil példája jól mutatja, hogy még egy olyan hatalmas ország is, mint amilyen a Szovjetunió akkor volt igen nehezen tudott úrrá lenni a kialakult helyzeten. Ma már tudjuk, hogy csak átmenetileg sikerült, hiszen a volt Szovjetunió több körzetében még ma is

rengetegen szenvednek a katasztrófa következményeitől és sok terület szinte lakhatatlanná vált és az is maradhat még sok évtizedig.

Csernobil tragédiáját azóta többen igyekeztek feldolgozni és közreadni. Magyarországon a közelmúltban jelent meg Piers Paul Red „Uramisten Mit Tettünk” Csernobil című műve, amely szakemberek és szenvedő alanyok véleményére épülve reálisan tárja az olvasók elé a tragédia lehetséges okait és a következmények felszámolására fordított erőfeszítéseket. Magam is merítettem e könyv megállapításaiból, amelyek személyes tapasztalataimmal egybeestek.

Ma, amikor az ország a NATO és Európa felé tart ilyen jellegű problémákról sem feledkezhetünk el, hiszen környezetünk biztonsága az ország biztonságát is jelenti, ezért a felelős kormánynak mindezeket szem előtt kell tartani.