

Gondolatok az ember és technika kapcsolatáról, mint munkavédelemről

Kövesdi Sándor mk. őrnagy

Úgy érzem, először is tisztáznunk kell, hogy mi a munkavédelem, amelyet egyes esetekben szükséges rossznak ítélünk.

Fogalma és tartalma tudományos megfogalmazás szerint: „a munkavédelem az adott termelési módtól függő mindazon követelmények, eszközök, intézkedések és intézmények összessége és szervezett alkalmazása, amelyek célja biztonságos, egészséges, a dolgozók munkaerejét kímélő munkakörülmények megvalósítása”.

A fenti elméleti megfogalmazás a néphadseregre alkalmazva: „a munkavédelem a katonák (dolgozók) testi épségének és egészségének megóvása a kiképzés (munka) során keletkező ártalmakkal szemben, a megfelelő műszaki, egészségügyi, jogi, szervezési, kiképzési, nevelési eszközök útján, a katonák (dolgozók) tevékeny részvételével”.

Az elméleti alapokat boncolgatva a munkavédelmet két fő területre bonthatjuk: *biztonságtechnikára, illetve baleset-elhárításra, valamint munka-egészségügyre.*

a) A biztonságtechnika, illetve baleset-elhárítás kiterjed többek között:

— harceszközök, gépek, berendezések — emelőgépek, nyomástartó edények stb. — biztonságtechnikájára;

— az elektromosság biztonságtechnikájára;

— a tűz- és robbanásveszélyes, valamint mérgező hatású anyagok — gázok, porok, folyadékok, robbanóanyagok — biztonságtechnikájára.

Mindezeket a műszaki megelőzés szempontjából — az okok hatásmechanizmusának részletes vizsgálata — a munkafolyamatok logikus elemzése alapján kell értékelni.

Végeredményben minden esetben azokat a műszaki megoldásokat kell keresni, amelyek megszüntetik, vagy kiküszöbölik a baleseti veszélyforrásokat.

b) A munkaegészségügy nem más, mint a munkaegészségtan elméleti megállapításainak gyakorlati alkalmazására és megvalósítására irányuló intézkedések összessége. A *munkaegészségtan* tudományos szak-

ágazat, amely a kiképzési munkafolyamatoknak és elhelyezési munkakörülményeknek az emberi szervezetre kifejtett hatását tanulmányozza.

A részletes munkaegészségtan témáinak tárgykörei:

- fizikai munka;
- hőmunka;
- fokozott légköri nyomásban végzett munka;
- vibrációs ártalom;
- zajártalom;
- az ionizációs sugárzás ártalmai;
- foglalkozási porártalom;
- foglalkozási mérgezések.

Az általános munkaegészségtan kiterjed az objektumok (üzemek) telepítésének, az objektumok típusainak, az objektumokban elhelyezett helyiségek egészségügyére. Foglalkozik a helyiségek nagyságával, belső kiképzésével, a munkahelyi munkaeszközök helyes kialakításával, a szellőztetéssel, fűtéssel, világítással, az egészségügyi helyiségek — öltözők, mosdók, WC-k, fürdők — kialakításával, valamint a szennyvízkezelés, csatornázás, szemét és hulladék kezelésével, az egyéni egészségvédelmi eszközökkel, melyeket kiegészítő, illetve szükségvédelemként alkalmazunk.

A munkaegészségügy — mint ebből a vázlatos ismertetésből is kiténik, — igen széles területet ölel fel. Megállapíthatjuk továbbá azt is, hogy feladatainak megoldása nemcsak orvosi, hanem az esetek többségében orvosi és műszaki feladat. A néphadseregen belül mondhatjuk, hogy hadtáp tevékenység is, mert az objektumok elhelyezésének alap elképzelései, rendeltetés szerinti kialakítása, a vonatkozó előírások érvényre juttatása, munkavédelmi célok elérésének, eszközeinek megválasztása lényegében a hadtápszolgálaton belül történik.

Végeredményben le kell szögeznünk, a munkavédelem — a baleset-elhárítás és a munkaegészségügy — feladatainak megoldásához elengedhetetlenül szükség van műszaki, orvosi, jogászok, az őket irányító és támogató gazdasági és politikai vezetők, de végső soron az egész személyi állomány szoros összefogására, társadalmi együttműködésére.

A hadtápszolgálatban, de talán a néphadseregen belül is, a munkavédelem jelenleg csak a balesetek, foglalkozási ártalmak megelőzésén alapszik.

A munkavédelmi tevékenység tisztázása után érthető a hadtáp és ezen belül az elhelyezési szolgálat munkája során állandóan jelentkező sokrétű és nehéz munkavédelmi feladatok megoldásának igénye. Gondoljunk például a száz évvel ezelőtt épült objektumainkra, ahol biztosítani kell a korszerű biztonságtechnikai előírásokat. Egyes esetekben a haditechnika gyors fejlődése a pár évvel ezelőtt épült objektumainkat is elavulttá teszi.

A fentiekén kívül komoly elvi nehézséget okoz, hogy a személyi állomány kiképzése során egyes objektumok elpusztulnak. Az is igaz, hogy háború esetén még nehezebb munkavédelemről beszélni. Ettől függetlenül háborúban is van létalapja a munkavédelemnek, mivel a legkisebb veszteségre törekszünk. Ha a harceszközök a saját élőrönkben nem

okoznak veszteséget a konstrukciós adottságainkból, vagy védelemben óvóhelyeink teherbírása megfelelő, mert az ellenség tűzérési lövedéke nem szakítja be, akkor megállapíthatjuk, hogy a munkavédelem elemei háborúban is meg vannak, bár messzemenően nem kötöttek.

Békeidőben a munkavédelemnek, de különösen a biztonságtechnikai követelményeknek a hadseregben igen nagy a jelentősége, mivel a hadsereg tevékenységét úgy kell felfogni, mint veszélyes üzemet. A katonai tevékenységet szigorú, következetes előírások szerint folytatjuk, amivel céljünk, hogy viszonylag kevés a kiképzés közben bekövetkezett baleset.

A katonai kiképzés, valamint munkavégzés közben a személyi állomány a legkülönbözőbb fajtájú harceszközöket, munkaeszközöket, berendezéseket, gépeket, szerszámokat kezel. Ezek elhelyezését úgy kell megoldani — nem szabad elfelejteni, ezeket emberek kezelik —, hogy az az egészségre, testi épségre káros hatással ne legyen. Mindehhez tudományos megfontolások alapján kialakított eszközökre és szervezett tevékenységre van szükség. Ugyanakkor meg kell állapítani, hogy a legfontosabb veszélyforrásoknál nincsenek kidolgozva még megfelelő biztonsági intézkedések, illetve a veszélyek kiküszöbölését csupán a baleset-elhárítási szabályok számának növelésével ma már nem lehet megoldani. Ott kezdődik a műszaki emberek, mérnökök szerepe, mikor egyes munkavédelmi területek fejlesztésével a biztonság irányában igyekeznek befolyásolni a rájuk bízott feladatokat.

Sajnos a jelenleg kialakult tervezési gyakorlat csak a műszaki, a gazdasági és az esztétikai szempontok figyelembevételét követeli, és csak sokadrendűen az emberi szempontokat. Ez abból adódik, hogy a polgári tervező tervez, és nem kap kielégítő megoldási javaslatokat, miként biztosítsa, illetve fokozza a katonai életből fakadó tevékenységek biztonságát. Ezt a problémát súlyosbítja, hogy a szabványok és előírások a fegyveres testületekre nem minden esetben vonatkoznak, viszont helyettük a sajátosságoknak megfelelő házi szabványok nincsenek. Így a tervező mérnökök mind műszaki, mind pedig gazdasági szempontból általában korszerűen oldják meg feladataikat, de arra többnyire még nincsenek kellő mértékben tekintettel, hogy a munkájuk tárgya milyen módon kerül kapcsolatba az emberrel. Meg kell azt is jegyezni, hogy a problémák megoldásával nemcsak mérnököknek, hanem jogász, politikus, munkapszichológus szakembereknek is foglalkozni kell.

A néphadsereg fejlesztése során a munkavédelmet szem előtt tartva, a különböző képzettségű személyek részére szeretnék segítséget nyújtani a beruházási programok összeállításához.

A beruházási programoknál a következőket kell különösen ellenőrizni:

— a telepítés helyének megválasztását, földrajzi fekvését, városközelségét, szélirányát, vízfolyás irányát, ivóvízellátását, csatornázását, levegő- és talajszennyezettségét, a zajt, bűzt, közlekedést, útcsatlakozást, ezek várható távlati alakulását;

— az objektumon belüli elrendezést, az épületeknek, illetve helyiségeknek egymás által történő veszélyeztetését (elsősorban harcászati szempontból), a beépítettségi fokot, épületfajták megválasztását, épületek kap-

csolódását a harcfelelősekkel összefüggően, épületek alapterületének, belméretének, légtérének megválasztását, a helyiségek tájolását;

— az objektumban elhelyezett egységek harcfelelőseinek helyes megválasztása a katonákra (dolgozókra) nem jelent-e meg nem engedhető fizikai megterhelést, balesetveszélyt, körletelhagyást biztosító utak keresztelését, forgalomszabályozást;

— műhelyek vonatkozásában a technológia megválasztása helyes-e és az ott dolgozókra nézve nem jelent-e meg nem engedhető fizikai megterhelést vagy egészségártalmat. Nem szükséges-e munkavédelmi szempontból más technológia alkalmazása, vagy a technológiában használt anyagok helyett más, ártalmatlanabb anyag nem alkalmazható-e;

— feladat megoldásához a korszerűségi vizsgálat eredményeit (a nagyobb fokú gépesítést) mennyire lehet alkalmazni;

— a műhely vonatkozásban a technológiáknál a nagyobb fokú gépesítés mennyire lehetséges és kifizetődő-e az automatizálás;

— az anyagmozgatási fajtákban, a kézi anyagmozgatás minél nagyobb mérvű kiküszöbölése, a szállítóeszközök, emelőberendezések helyes megválasztása;

— a gépek, a harceszközök, berendezések melletti átmeneti lerakóhelyek biztosítása, a lőszerraktárak és egyéb raktárak számításba vétele, elhelyezése és méretei;

— helyiségek, helyek természetes, illetve mesterséges szellőztetésének vizsgálata, a szellőzési mód, nyílászáró szerkezetek és azok könnyű kezelhetősége, karbantarthatósága;

— a helyiségek, illetve munkaszobák fűtésének biztosítása, helyes-e az alkalmazott fűtési rendszer;

— biztosítva van-e a hulladék helyes tárolása, eltávolítása, vannak-e szükség szerinti tisztítók, illetve semlegesítő berendezések;

— be vannak-e állítva a tervezett létszámnak megfelelő öltözők, mosdók, zuhanyzók, konyhák, étkezdék a jóváhagyott normáknak megfelelően;

— a munkavédelmi beruházásokra is be van-e tervezve a megfelelő költségfedezet;

— az egyes munkavédelmi, illetve szociális létesítményeknek kezdési és befejezési határidői helyesen vannak-e beállítva;

— rekonstrukciók esetén figyelembe vannak-e véve az esetleges párhuzamos feladatok és azok biztonsági követelményei;

— tisztázottak és reálisak-e a terhelési mutatók, és helyesen vannak-e megállapítva a beruházásból várt harcászati értékek;

— a hatóságoktól a szükséges engedélyek beszerzése megtörtént-e.

A beruházási program után a termelő helyiségek munkavédelmi követelményeit az alábbiak szerint foglalhatjuk össze. Törekedni kell a helyiségek egyszerű belső kiképzésére, kerülni kell az indokolatlan iránytöréseket, párkányokat, oszlopokat, mert ezek ki nem használható helyek, valamint itt gyűlik össze leghamarabb a szemét, a por, a piszok.

Itt vetődik fel az alapterület szükségletének összetevői:

— a gépek, berendezések és ezek tartozékai számára szükséges hely;

- a gépek kezeléséhez szükséges hely;
- közlekedési és szállítási folyosók és utak;
- a gépek melletti átmeneti lerakóhelyek;
- hulladéktárolók;
- a gépkarbantartó és szerelő műhelyek (TMK);
- a raktárak;
- üzemi irodák;
- üzemi WC-csoportok;
- daruk és egyéb szállító berendezések;
- az esetleges egyéb berendezések számára szükséges hely.

Mindezekon felül az egyes gépeket kiszolgáló személyek számára munkahelyükön a gépek mellett, a gépek, berendezések biztonságos kiszolgálásához szükséges, de legkevesebb 2 m² alapterületet kell számítani.

Szennyeződésmentes helyiségekben az ott elhelyezett gépek, berendezések, lerakott anyagok stb. térfogatán felül legkevesebb 15 m³ légteret kell biztosítani dolgozónként. Légszennyeződés esetén (hő, gáz, por, nedves levegő) a légteret a szennyeződés mérvétől függően növelni kell. A legkisebb légtérfogat ilyen esetekben 20 m³ fő. Légszennyezés esetén a fokozott szellőztetésről is kell gondoskodni.

A helyiségek munkavédelmi szempontból előírt magassága a helyiség rendeltetésétől függően is különböző. A helyiség magasságát befolyásolja a felszabaduló és elvezetendő hő, por, gőz, gáz stb. Az ilyen helyiségekben általában a legkisebb belmagasság 3,5 m.

Más-más ártalomnál, más-más megelőzési, illetve védekezési módot kell alkalmazni. Nagy hőképződés esetén, még a hőenergiát közvetlenül kibocsátó berendezést is célszerű hőszigeteléssel ellátni.

Nagy porképződéssel járó munkafolyamat esetén célravezető a zárt munkafolyamat, vagy a keletkező por lekötése.

A nagy gáz-, vagy gőzképződés esetén az ártalmak elleni védekezés módja a munkafolyamat zárttá tétele lehet.

A helyiség növelése a legtöbb ártalomnál nem célravezető, mert az ártalom a dolgozó környezetében lép fel, tehát őt közvetlenül éri. Éppen ezért az előzőekben közölt védelmi módszereken kívül, vagy azokkal együtt elsősorban a helyi elszívásra kell törekedni. Ez annál is inkább javasolható, mivel a légszennyezésnek a megengedett határ alá való szorítása nagy helyiség magasságot és légcserét igényel, ami 0,5—1,5 m sec felett kellemetlen huzatterzetet kelt, valamint a helyiség fűtése költséges.

A légszennyeződésmentes helyiségekben a jó közérzet, a berendezések elhelyezése, a megfelelő légcseré biztosítása érdekében a legkisebb belmagasság 3,2 m.

Kisebb belterületű, 10 főnél kevesebb dolgozót foglalkoztató tiszta üzemeknél a helyiségek belmagassága 2,8 m-re csökkenthető.

A helyiségekben a munkahelyeket úgy kell kialakítani, hogy a munkahelyek felett — a padozattól számítva — 2,5 m szabad magasság

biztosítva legyen. Ebben sem épületszerkezeti, sem egyéb felszerelések vagy szerelvények, csövezetékek stb. nem nyúlhatnak bele.

Az olyan alárendelt helyiségekben, ahol nincs rendszeres munkavégzés — kisegítő helyiségek: pl. aggregátor-helyiség, kiszivattyú gépház — a belső magasság 2,5 m-re csökkenthető anélkül, hogy az a csupán időlegesen ott-tartózkodó dolgozóra káros hatással lenne. Ez az engedmény az üzemi épületekkel közös épületekben levő alárendelt helyiségekre is vonatkozik.

További csökkentés engedhető meg a föld színe alá süllyesztett, más berendezésekkel szorosán összefüggő és kiszolgáló térségekre, helyekre, mint pl. transzmisszió térségei, gőzgépekhez tartozó kondenzátortérség, kazánok alatti salakozótérek, ahol a 2,2 m-es legkisebb belmagasság még megengedett, 2,0 m alá azonban semmiféle szerkezeti rész nem nyúlhat be a kezelőhelyeken és közlekedő útvonalakon.

A helyiségek belmagasságának meghatározásánál fontos tényező, hogy az épületben, helyiségben lesz-e daru, ha igen, milyen típust kívánunk alkalmazni. A darukkal, illetve azok helyiségekben való elhelyezésével szemben támasztott követelmények tárgyalása más téma keretébe tartozik.

A továbbiakban foglaljuk végül össze a gépek elhelyezésénél milyen követelményeket vegyünk figyelembe:

- a gép (berendezés) működése közben az egyes alkatrészek kinyúlása;
- a gépbe helyezhető megmunkálandó anyag terjedelme;
- a gép kényelmes, biztonságos kezelése;
- a géptartozék könnyen elérhető, megfelelő elhelyezése;
- a gép természetes világítás szempontjából való jó elhelyezése;
- a gép környezetet nem veszélyeztető elhelyezése;
- a megmunkálandó és megmunkált anyag biztonságos tárolási lehetősége;
- a gép hulladékanyagainak eltávolítását szolgáló berendezés kialakítása;
- a gép könnyű javíthatósága és karbantartása;
- a dolgozó a közlekedési útról más gépek, munkahelyek keresztezése, mások munkájának zavarása nélkül érhesse el munkahelyét.

Két gép között a legkisebb távolság 0,8 m. Amennyiben két gép olyan elhelyezésű, hogy kezelői egymással háttal állnak, akkor köztük a legkisebb távolság 1,2 m.

Abban az esetben, ha a dolgozó több, leegyszerűsített kezelésű gépet irányít, úgy a rendelkezésre álló hely gazdaságosabb kihasználása, valamint a felesleges járkálások kizárása érdekében a gépek az előírtnál egymáshoz közelebb helyezhetők el, az illetékes szakszervezeti munkavédelmi szerv hozzájárulásával.

A gépek mögött, a gép és a fal között legkevesebb 0,3 m, ha kezelési, karbantartási munkát is végeznek, legkevesebb 0,6 m szabad helyet kell biztosítani,

Két egymás mellett álló gép egymással szemben álló legkisebb pontjainak távolsága a technológiai, kezelési, karbantartási, a biztonsági, valamint egészségvédelmi követelményektől függ, de nem lehet kisebb 0,3 m-nél.

E gondolatsorok nem teljesek, minden részletre nem térnek ki, de a cél nem is az volt, inkább az, hogy gondolatokat ébresszünk az ember és a gép kapcsolata között. A téma azt tárgyalja, hol van még sok tenni-valónk a balesetek csökkentése érdekében.