

A ROBBANÓANYAGOK HATÁSA AZ EMBERI SZERVEZETRE

Fordította: Dr. Haralyi László alezredes
ZMKA Műszaki tanszék

Dr. mk. Herbert Halluba tanácsos, az Osztrák Köztársaság igazságügyi robbantástechnikai szakértője "Robbantástechnika" c. kézikönyve (Österreischer Gewerbeverlag, 1993.) II. C. pontjának fordítása.

A kémiai robbanóanyagok vegyi összetételüknél fogva két különböző módon hatnak az emberi szervezetre:

- a robbanóanyagokból távozó gőzök és a robbanáskor keletkező gázok belélegzése, valamint
- a robbanóanyagok kezelésekor (rakodáskor, töltetek összeállításakor, töltetfuratok betöltésekor) a cseppfolyós alkotórészek - robbanóolaj - bőrön keresztül történő felszívódása útján.

1./ A robbanáskor keletkező gázok és a robbanóolaj-gőzök belélegzése:

A gázok keletkezése a robbanáskor lejátszódó kémiai-fizikai folyamatok eredménye és egészségkárosító hatásuk - belélegzésük - teljesen soha nem szüntethető meg.

Mennyiségük és egészségkárosító hatásuk viszont gondos és szakszerű munkával jelentősen csökkenthető, ami elsősorban szabadban végzett robbantásoknál nagy jelentőségű, ahol mesterséges szellőztetés nincs.

A robbanáskor keletkező gázok egészségre veszélyes alkotórészei a szénmonoxid (CO) és a nitrogénmonoxid (NO_x), melyek belélegzése fejfájást, szédülést, émelygést, fulladást és végkövetkezményként halált is okozhat (szénmonoxid és nitrózus gáz-mérgezés. Megj.: lásd bővebben a Medicina kiadó "Oxiológia" c. kiadványát). Mivel ezek a gázok a levegőnél nehezebbek, így a mélyedésekben gyűlnek össze, de sok marad belőlük a jövesztett anyagban és a meddőben is. Különösen

elővigyázatosan kell eljárni a kutakban, aknákban, kisméretű munkagödrökben, tárnákban végzett robbantási munkáknál (a katonai gyakorlatban az erősítési építmények alapgödreinek robbantásánál - a fordító megjegyzése).

Ezekre a robbantási színhelyekre csak alapos szellőztetés, vagy hosszabb várakozási idő után lehet belépni.

A robbanási gázokban levő nitrózus gázok hatása néha csak a belégzésük után néhány óra elteltével jelentkezik.

A széndioxid és a nitrogénoxidok mennyisége csökkentésének szabályai:

- csak kifogástalan állapotú gyújtószert használjunk;
- ne használjunk lejárt tárolási (szavatossági) idejű robbanóanyagot;
- a tölteteket jól fojtsuk le;
- a fojtás ne tartalmazzon szerves anyagokat;
- lehetőleg elektromos gyújtást alkalmazzunk;
- az időzített gyújtózsínór ne érintkezzen a bázis robbanóanyaggal;
- pontosan mérjük ki a fúrólukak távolságát és mélységét;
- ne töltsük túl a fúrólukat;
- a poralakú, robbanózselatint nem tartalmazó robbanóanyagokat ne tömörítsük (ne döngöljük le) túlságosan;
- a meddőt (a kirobbantott alapgödrot) tartsuk nedvesen illetve locsoljuk le.

Ha a felsorolt rendszabályokat nem tartjuk be, a robbanóanyag eléghet (kiéghet), vagy a robbanás kifúj.

A robbanóanyag kiégéséről akkor beszélünk, amikor a robbanóanyag nem robban fel (nincs detonáció), hanem különösen mérgező, sárgásbarna gázok keletkezése közben - anélkül, hogy munkát végezne - sístergő hangot adva elég.

Ennek okai lehetnek:

- gyenge iniciáló hatású, nedves, vagy kikristályosodott gyújtószer használata;
- a robbanózselatint nem tartalmazó, poralakú robbanóanyagok túlságos ledöngölése (tömörítése).

Kifúvásról akkor beszélünk, ha a detonáció ugyan szabályosan végbemegy, de hatása nincs (vagy csak kicsi), mert a robbanáskor keletkező gázok hangos csattanással eltávoznak a fúrólyukon vagy a talaj (kőzet) repedésein.

A kifúvás okai lehetnek:

- rosszul vettük fel a töltet hatásmutatóját (rosszul határoztuk meg a rombolási sugarat és/vagy a legkisebb ellenállási vonalat);
- a legkisebb ellenállás vonalában kicsi vagy hiányzik a fojtás.

A robbanóolaj-gőzök robbanóolaj tartalmú robbanóanyagok használatánál keletkeznek. Különösen elővigyázatosan kell eljárni az ún. töltőpisztolyok használatánál (a töltőpisztollyal a folyékony robbanóanyagot töltik a fúrólyukba; ezek az eszközök sűrített levegővel működnek), mivel a fúrólyukból kilépő gőzök nagy koncentrációt érhetnek el.

A megelőző rendszabályok a következők:

- ne használjuk a töltőpisztolyt meleg, szélcsendes időben;
- fúvassuk el a robbanóanyag-gőzöket a fúrólyuk szájától;
- a különösen veszélyes helyeken a gőzök belélegzése következtében fellépő ájulás veszélye miatt csak kötélbiztosítással szabad dolgozni;
- ha a körülmények indokolják és lehetővé teszik, megfelelő ipari szűrőbetéttel ellátott védőálarcban

(gázálarcban) végeztessük el a munkát. (A katonai gázálarc szűrőbetétje nem felel meg e célra! - a fordító megjegyzése).

2./ Robbanóolaj tartalmú robbanóanyagok kezelése

A robbanóanyagok ezen csoportjánál a robbanóolaj túlnyomó részt nitroglikol, ami a bőrön keresztül gyorsan felszívódik és a szív koszorúereire hat, tágítja azokat. Ennek következtében fejfájás, szédülés, émelygés léphet fel.

Védekezésül és megelőzés céljából az alábbiakat tartsuk be (ugyanazek a szabályok vonatkoznak a trotil kezelésére is):

- a csomagolásuktól megfosztott robbanóanyagokat pusztá kézzel ne fogjuk meg;
- a robbanóanyaggal szennyezett kézzel ne együnk és ne dohányozzunk;
- használjunk gumi védőkesztyűt;
- a robbanóanyagok (préstestek, töltények) csomagolását még a fűrólyukba helyezéskor se bontsuk fel!
- a munkahelyen fejfájás elleni gyógyszert és C-vitamin tablettát célszerű készenlétben tartani.

A fordító megjegyzése: a gyakorlatban nem zárható ki, hogy robbantási feladatok végrehajtásakor a műszaki alegységek ipari robbanóanyagokat használjanak. Célszerű tehát, hogy ezek egészségkárosító hatásait a műszaki parancsnoki állomány ismerje. Ajánlhatóak továbbá az itt leírtak az új robbantási szakutasítást kidolgozó munkatársaink figyelmébe is.