

Németh Zsolt

Vegyihelyzet felderítés TVS-3 ML mikro-meteorológiai állomással

Egy gázfelhő lehetséges mozgásának felderítésében az időjárásnak és az ebből fakadó terjedés előrejelzésnek fontos szerepe van. Milyen információkat kaphat a kárelhárítás vezetője a mikro-meteorológiai adatokból?

Mit tud a Veszélyhelyzeti Felderítő Csoport?

A mikro-meteorológiai adatokon túl ma már sokoldalú elemzés is végezhető a Veszélyhelyzeti Felderítő Csoportok (VFCS) járművére telepített műszerekkel. A rendszer működésének alapfeltétele azonban a kezelőszemélyzet felkészültsége és a tűzoltók kiképzettsége részben a rendszer működéséről általában illetve a tűzoltói felderítési feladatokra részletesen.

A rendelkezésre álló technika: a TVS-3-ML mikro-meteorológiai állomás, az AM-5 adatgyűjtő berendezés, a GTI-4 gáztávadó, a BNS-98 dózisteljesítmény távadó valamint az AmarMet megjelenítő szoftver.

A terjedés szempontjából legfontosabb meteorológiai alapadatok, a levegő hőmérséklete 0,5 és 2 méteren; szélirány és szélesség, valamint a relatív páratartalom. A TVS-3 ML mikro-meteorológiai állomás a meteorológiai jellemzők ismeretében alkalmas nemcsak ezek mérésére, hanem a baleseti helyszínek monitorozására, a beállított határérték túllépésnél riasztás generálására, a vegyi és radioaktív sugárzás terjedésének meghatározására is. Lehetőség van URH rendszeren keresztüli adatgyűjtésre is, ami akkor válik szükségessé, amikor a mintavevő szondáktól nagyobb távolságra lehet csak a VFCS gépkocsival (ebben található az AM-5 mérésadatgyűjtő berendezés) leállni.



Állványra illetve gépjárműre szerelhető megoldás, ez utóbbi menet közbeni monitorozásra is képes

Mit is kell felderíteni?

Meteorológiai adatok (VFCS):

1. a szélirány
2. a szélsébség
3. a hőmérséklet
4. a levegő függőleges stabilitása
5. a páratartalom
6. az időjárási viszonyok – (derült, borús, napsütéses)
7. a környezet beépítettsége – (erdő, város, sík, dombos)

Tartály és anyag adatok (Tűzoltásvezető)

1. a veszélyes anyag
2. a tartály alakja és méretei
3. az anyag mennyisége (töltöttsége) és halmazállapota
4. a nyomás és hőmérséklet mérő műszerek adatai
5. a sérülés (lék) alakja, mérete, elhelyezkedése a tartályon (a talajhoz viszonyítva)

Detektálható gázok és dózisteljesítmények

A leggyakrabban előforduló gázokat és azok beállított riasztási szintjeit, valamint a röntgen- és gamma-sugárzásból származó dózisteljesítményeket is képes mérni és riasztási jelzést leadni.

GTI-4/1

NO	25 ppm
NO ₂	5 ppm
SO ₂	2 ppm
CO	30 ppm

GTI-4/2

H ₂ S	10 ppm
Cl ₂	0,5 ppm
NH ₃	20 ppm
LEL	20%LEL = 1 % metánra

GTI-4/3

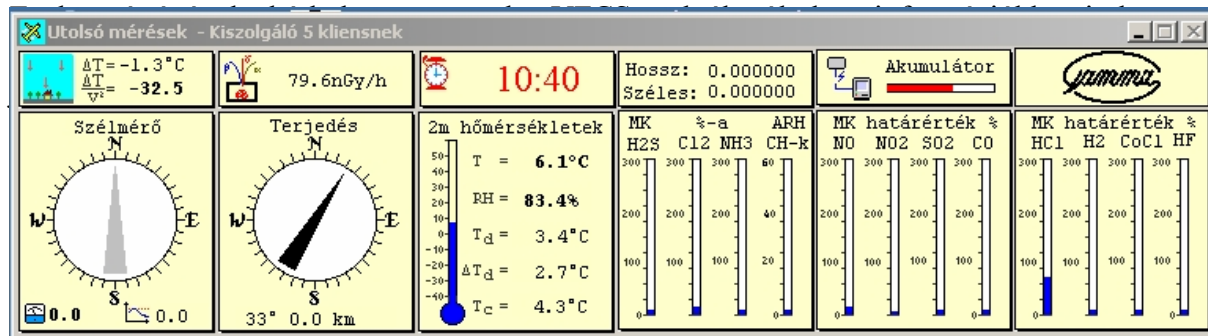
HCl	5 ppm
H ₂	20% LEL = 4 % hidrogén
COCl ₂	0,1 ppm
HF	3 ppm

Mire képes a BNS-98 dózisteljesítmény távadó?

Képes a röntgen- és gamma-sugárzásból származó környezeti közölt dózisteljesítmény folyamatos mérésére Gy/h mértékegységben. A mérési adatok (dózisteljesítmény pillanatnyi és átlagértékei) átmeneti tárolására és továbbítására a központi (AM-5) adatgyűjtő felé. A beprogramozott küszöbszint átlépése (figyelési- és vész-szint), valamint szignifikáns növekedés esetén a számítógépes adattovábbításban riasztás jelzésére. Effektív mérési tartománya: 50 nGy/h.....500 mGy/h

Adatok a döntéshez

A rendszer lelkeként az **AmarMet** adatgyűjtő-, megjelenítő- és feldolgozó program kommunikál az adatgyűjtőn keresztül a TVS-3 ML állomás meteorológiai távadóival, a GTI-4 gáz-tavadókkal és a BNS-98 dózisteljesítmény távadóval. Folyamatosan ellenőrzi azok működését, a mérési eredményeket lekérdezi és eltárolja. Sőt a program a mérési eredmények megjelenítésén túl további – számított - meteorológiai paraméterek meghatározására is alkalmas.



Az ablak bal alsó sarkában a szélsébség átlagértéke olvasható le (m/s), jobb sarkában a szélirány értéke (m/s).

1.2 panel levegő stabilitás (felső kis) ablak: Az itt található értékek az esetlegesen kialakuló veszélyes anyag felhő stabilitására utalnak. (Az adott területen meddig kell számolni a szennyeződés jelenlétével az adott meteorológiai viszonyok között?). Számszerűen a stabilitászámításhoz használt levegő hőmérséklet különbség (0,5m-es hőmérséklet és a 2 m-es hőmérséklet különbsége) és a számított stabilitás látható.

A stabilitásnak négyféle állapotát különböztetjük meg:

- leszálló légmozgás ($\Delta T/v < -0,1$, inverzió = erős stabilitás),
- nincs függőleges légmozgás ($-0,1 < \Delta T/v < 0,1$ izotermia = stabil állapot),
- felszálló légmozgás ($\Delta T/v > 0,1$ konvekció),
- erős felszálló légmozgás ($\Delta T/v > 0,35$ erős konvekció = a letapadt gázok felszállnak).

2. terjedés (alsó nagy) ablak: Az itt található értékek az esetlegesen kialakuló veszélyes anyag felhő terjedési irányára utalnak. (Melyik irányba halad a veszélyes anyag felhő az adott meteorológiai viszonyok között?) A szélirózsza azt az irányt mutatja, amerre a bekapcsolás időpontjától a szennyezettség a legnagyobb utat tette meg. A terjedés iránya és távolsága számszerűen a szélirózsza alatt olvasható le.

2.2 Dózisteljesítmény (felső kis) ablak: Az itt található értékek a radioaktív szennyezettségre utalnak. A röntgen- és gamma-sugárzásból származó környezeti dózisteljesítmény pillanatnyi értékét mutatja. Amennyiben a beállított küszöb szintet meghaladja az aktuális érték, úgy riasztási jelet küld (pirosan villog az érték).

3. hőmérsékletek (alsó nagy) ablak:

- Levegő hőmérséklet 2 m-en mért értéke (T).
- Relatív páratartalom mért értéke (RH) (relative humidity).
- Harmatpont számított értéke (Td). Harmatpont-különbség számított értéke, megmutatja, hogy mennyit kell esnie a 2m-es hőmérsékletnek, hogy köd képződjön (ködre utal ha =0) (ΔT_d).
- Komfort hőmérséklet (a hőérzet számított értéke)(T_c).

3. 2 Idő (felső kis) ablak: Pontos idő megjelenítése.

4. 5. és 6. gázkoncentráció (alsó nagy) ablakok: A levegőben lévő mérgező gázok jelenlétére és mennyiségére utal. Az ablakokban grafikusán is és számszerűen is meg vannak jelenítve a gázkoncentrációk. Határérték túllépés esetén a kék gráf pirosra vált. A további ablakokban GPS koordináták és az akkumulátor töltöttség jelző találhatóak.

A veszélyes anyag balesetek elhárításánál alapvető cél a veszélyeztetett emberek életének és egészségének védelme, valamint a környezet megóvása. A beavatkozás minden fázisában ezeket az alapelveket kell szem előtt tartani, nem megfélemlítve a beavatkozásban résztvevő személyek biztonságáról. Az eredményesség döntően a felkészültségen és az együttműködésen múlik.

Németh Zsolt pv. alezredes
Somogy megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Kaposvár

Fotók

AmarMet – Milyen információkat kaphatunk?
Siófok oktatás – Felkészültség és együttműködés