

Amit a szénmonoxid-mérgezésről tudni érdemes

Fűtési szezonban szinte nem múlik el hónap a nélkül, hogy a **szénmonoxid** (vegyjele CO)-mérgezés áldozatairól ne hallanánk. Óhatatlanul felmerül a kérdés: Vajon mi, és családjunk biztonságban vagyunk-e? Megtörténhet ez velünk? Egy-egy pillanatig elgondolkodunk, majd mindez feledésbe merül. Halálos betegségek, balesetek csak mással történhetnek meg. Nézzünk magunkba: mennyit költünk - a kötelezőn kívül - biztosításra? Na jó, egy-egy befektetésre (adókedvezmény, magas kamat ígérete miatt) még csak-csak rászánjuk magunkat, de ezen felül? Ritka az, aki háromévente úgy 10.000-15.000 Ft-ot költ a biztonságára. A **szénmonoxid-riasztót** forgalmazók megmondhatják: egy-egy ilyen halálesetről szóló híradás után kb. 1 hétig van némi érdeklődés a berendezések iránt, aztán a következő katasztrófaig gyakorlatilag semmi.

De mi is ez a szénmonoxid-mérgezés? Hogyan előzhető meg? Mik a tünetei?

Amióta fűtünk, folyamatosan szedi áldozatait a hírhedt "széngáz". A központi fűtés terjedésével, amikor is a fűtőberendezések kikerültek a kazánházakba, számuk jelentősen csökkent. Amióta divatba jöttek a kis helyigényű cirkók, melyek nem igényelnek külön helyiséget, illetve tiszta üzemeltetése miatt nem különítjük el a kazán helyiségét a lakástól, az esetek száma ismét emelkedik. Tehát a cirkók veszélyesek? Nem! Vagy legalábbis az esetek túlnyomó többségében nem. De mitől válhatnak életveszélyessé ezek a készülékek?

Normál esetben a dolog egyszerű. A gáz levegővel keveredik, elég, majd a kéményen keresztül távozik. A füstgáz a kinti levegővel keveredve felhígul, és veszélytelenné válik.

Amikor ebbe a folyamatba hiba csúszik, akkor van baj! Előfordul, hogy a rosszul szerelt kémény, vagy a kémény eldugulása miatt, kerül **szénmonoxid** a lakótérbe, de legtöbbször az erős szél fújja vissza a füstgázt. Ez utóbbi szinte kivédhetetlen. Nem jelent szinte semmit az, hogy volt már erős szél, és nem okozott problémát, mert a visszaáramlásban jelentős szerepe van annak, pontosan milyen szögből fúj a szél.

A szénmonoxid-mérgezés tünetei nem feltűnőek: fejfájás, szédülés, bágyadtság. Amikorra kezdenének feltűnővé válni a tünetek, rendszerint késő. Az ember cselekvésképtelenné válik. Ha van a közelben fűtőberendezés, legyünk gyanakvóak, főleg, ha a tünetek egyszerre több emberen jelentkeznek! Figyelmeztető jel lehet, ha párásságot, nem erős, de furcsa, szokatlan szagot érzünk. (a **szénmonoxid** színtelen, szagtalan, csak a füstgáz egyéb összetevőit van esélyünk észlelni) A legnagyobb biztonságot a megfelelően alkalmazott **szénmonoxid-érzékelő** jelenti.

Szén-monoxid, a csendes gyilkos

A téli hónapokban sokan áldozatul esnek a szén-monoxid mérgezésnek, ezért rendkívül fontos, hogy a közintézményekben és társasházakban egyaránt legyen megbízható **szén-monoxid jelző készülék**.

Ez a gáz egy csendes gyilkos, hiszen színtelen és szagtalan, a tökéletes égés termeli, minden széntartalmú, szilárd, folyékony, vagy gáznemű anyag égetésekor. Ilyenek lehetnek a természetes gázok, a kőolaj származékok, a propán-bután, a kőszén vagy esetleg a fa. A szén-monoxid gáz akkor keletkezik, amikor nem áll rendelkezésre elegendő oxigén ezeknek az anyagoknak az égésekor.

A mérgezés tünetei hasonlóak, mint egy megfázás, azonban láz soha nem járul hozzá. Vagyis az embereknek hirtelen fejfájásuk lesz, szaporább lesz a légzés, esetleg szédülés is előfordulhat. A szén-monoxid mérgezés még a bőrön is okozhat elváltozást, ilyenkor élénk pirosra változik a színe.

Számunkra fontos a maximális biztonság! Válasszon minket, hogy a társasházakban, közintézményekben megbízható **szén-monoxid jelző** rendszer óvja az embereket! Forduljon hozzánk bizalommal, kollégáink készséggel segítenek Önnek!



Mire figyeljünk egy szénmonoxid-érzékelő használatánál?

Megfelelő elhelyezés: Mivel a szénmonoxid fajsúlya közel azonos a levegőével, így azzal kiválóan keveredik, kitüntetett mozgási iránya nincs, a légáramlatok határozzák meg terjedési irányát. Célszerű 1-1,5 m távolságra elhelyezni a fűtőberendezéstől, lehetőség szerint az alvás vagy állandó tartózkodásra szolgáló helyiség irányában, 1,5 -2m magasságban, falsarkoktól minimum 30 cm távolságban.

Élettartam: Minden érzékelőre megadják annak várható élettartamát. Semmi szín alatt ne bízzunk meg abban az érzékelőben, amely ezt az élettartamot meghaladta! Esetenként még a feltüntetett élettartamnál is szeretnek kissé túlozni a gyártók. Tanács: Írjuk rá pl. alkoholos filccel, meddig használható. (nincs sok esélyünk a javíttatásra: egy külön érzékelőelem rendszerint drágább, mint egy komplett új berendezés.) Biztos ami biztos alapon esetleg megtehetjük, hogy élettartam átfedéssel két érzékelőt vásárolunk.

Vegyük komolyan a jelzést: a **szénmonoxidjelző** jelzése esetén azonnal menjünk a szabadba, szellőztessünk alaposan! Csak akkor szabad gondolni az érzékelő hibájára, ha az a szabad levegőn még 15 perc múlva is jelzést ad! (volt már, aki meghalt egy jól működő jelzőberendezés mellett, mert kikapcsolta, mondván: "biztosan elromlott")

Szénmonoxid-veszély nem csak fűtőberendezés környékén lehet. Mindannyian jól tudjuk, hogy a robbanómotorok (a benzines fűnyíró sem kivétel) szintén veszélyesek zárt térben, még ha ez nem is mindig tudatosul. Mélygarázsokat már nem is engedélyeznek használatba venni **CO érzékelő** rendszer nélkül. Itt azért egyszerűbb a védekezés! Ne járassuk zárt térben a motort! Ha valaki úgy érzi, előfordulhat, hogy megfelelkezik erről, lehet, hogy itt is érdemes költeni egy **szénmonoxid érzékelőre**.

És végül néhány érdekesség a téma iránt alaposabban érdeklődőknek:

A szénmonoxid-mérgezés hatásmechanizmusa

A szén-monoxid nehéz felismerhetőségéből adódóan- alattomosan fejti ki hatását az emberi szervezetre és tulajdonképpen fulladásos halált okoz. A belélegzett szén-monoxid csökkenti a vér oxigénszállító képességét azáltal, hogy megköti az oxigén szállítását végző hemoglobint. A szén-monoxid kötődése a hemoglobinhoz sokkal nagyobb az oxigén kötődésénél, így már igen kicsi mennyiségű gáz is nagyon veszélyes lehet. A szénmonoxid belélegzésekor szénmonoxid-hemoglobin (COHb) keletkezik, ezzel párhuzamosan az oxigénszállító kapacitás csökken. Így a szervezet lassan megfullad. Sajnos, még enyhe mérgezés esetén is a szervezet regenerálódása hosszú, több órát igénylő folyamat.

A szénmonoxid élettani hatásai:

0,003 térfogat%	30 ppm*	Átlagkoncentráció (ÁK érték) = 8 órás munkahelyi egészségkárosodás nélküli tartózkodás határértéke.
0,02 térfogat%	200 ppm*	Gyenge fejfájás, fáradtság, szédülés, émelygés 2-3 óra tartózkodás után.
0,04 térfogat%	400 ppm*	Erős fejfájás, rosszullet 1-2 óra után, életveszély 3 óra után

0,08 térfogat%	800 ppm*	45 perc után erős fejfájás, rosszullet, hányinger, halál 2-3 órán belül
0,16 térfogat%	1600 ppm*	20 perc után erős fejfájás, rosszullet, hányinger, eszméletvesztés, halál 1 órán belül.
0,32 térfogat%	3200 ppm*	5-10 perc után erős fejfájás, rosszullet, hányinger, eszméletvesztés, halál félórán belül.
0,64 térfogat%	6400 ppm*	1-2 perc után erős fejfájás, rosszullet, hányinger, eszméletvesztés, halál 10-15 percen belül.
1,28 térfogat%	12800 ppm*	1-3 percen belül beáll a halál.

* *1ppm (parts per million, azaz milliomodrész) = 0,0001 térfogat%*

A szénmonoxid riasztók jelzései

Az új európai szabvány, az EN50291:2001 alapján az érzékelőknek dózis szerint kell jelzést adni. Annál súlyosabb a mérgezés, minél nagyobb koncentrációjú mérgező gázt és minél hosszabb ideig szívunk be (a szénmonoxid csak lassan ürül ki a szervezetből). Ennek megfelelően a riasztás nem egy adott koncentráció küszöb átlépésekor következik be, hanem a mérgezés nagyságától függ. A készülék ezért a koncentráció mellett figyelembe veszi azt az időt is, amíg ki vagyunk téve a veszélyes gáznak. Ennek megfelelően a szabvány szerinti jelzési szintek a következők:

Riasztási szintek (dózismérés):

- 50 ppm koncentráció esetén 50-90 percen belül
- 100 ppm koncentráció esetén 10-40 percen belül
- 300 ppm koncentráció esetén 3 percen belül

További erre vonatkozó szabványok: BS7860:1996 (brit), UL2034 (amerikai) (SF350EN, SF340E/F/J)

Az szénmonoxid érzékelők működési elve:

A **szén-monoxid riasztókban**, általában kétféle érzékelő fajtát alkalmaznak. Az olcsóbb megoldás a félvezetővel működő érzékelő, amely nagyon érzékeny, gyors és viszonylag hosszú életű, de sajnos nagyobb fogyasztású és nem eléggé szelektív. Azaz minden egyéb dologra érzékeny (pl. füst, klóros felmosóvíz, hőmérséklet-, légnomás-, légnedvesség változás), ezért téves riasztásokat adhat. Ezt a hátrányos tulajdonságát sok kereskedő hibásan előnnyé próbálja változtatni, mondván, hogy a készülék "univerzális", mert nem csak a **szén-monoxidot érzékeli**, hanem pl. a metánt és a Pb-t is.

A másik korrektebb, de drágább megoldás az elektrokémiai érzékelő, amely szelektív, kis áramfelvételű. Egyedüli hátrányos tulajdonsága az, hogy az élettartama rövidebb.

A háztartásokban egyéb veszélyes gázok is előfordulnak, mint pl. földgáz, propán-bután gáz (elsődleges veszélyük a robbanóképességük), széndioxid ("mustgáz", vegyjele CO₂, nem keverendő össze a szénmonoxiddal, mely már kb. századrésznyi koncentrációban is életveszélyt okoz.), stb., de ezek már külön fejezetbe tartoznak.

Az "olvashatóság" érdekében a szénmonoxidról is sok minden információ lemaradt. Ezért kérdéseikre díjmentesen válaszolunk, igazodva konkrét igényeikhez.

Kovács Lajos
szervizmérnök
Signalmik Kft.