



MIÉRT VESZÉLYES AZ E-HULLADÉK?

Összeállította: Tóth Tamás

Milyen káros anyagokat tartalmaz a számítógép hulladék?

A számítástechnikai alkatrészek veszélyes hulladéknak számítanak. A monitorok nagy mennyiségben tartalmaznak ólmot (2-4 kg), a forrasztóanyagok ón-ólom, az elemek és akkumulátorok pedig higany és kadmium tartalmúak, továbbá a gépekben található arzén- és halogénezett szerves vegyületek. A PC üveg része sem bomlik el, ezért környezetszennyező, ugyanígy a számítógép műanyag házából égés közben felszabaduló mérgező gázok.

A rövid elavulási időből adódóan a javítás egy új gép beszerzési árához mérten drága, ezért a régi computerok többnyire kidobásra ítéltetnek. Így keletkezik a modern kor egyik szörnyszülöttje, az elektronikus hulladék, közkeletűbb nevén az e-hulladék.

Ha a számítógép a szemétdombra kerül, a fentebb sorolt káros anyagok és vegyületek kioldódása mind veszélyeztetik egészségünket.

Évente 5 millió tonna e-hulladék keletkezik a világon. A Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetségének adatai szerint hazánk 160 ezer tonnával járul hozzá az európai eszemétdombhoz.

Újrahasznosítani igen nehéz, és a hulladék-feldolgozóknak nem kifizetődő folyamat, mert egy számítógép szállítása és szétszerelése többbe kerül, mint a kinyerhető műanyag és fém értéke.

A fenntartható fejlődés és a gazdaságos jövő formálásának érdekében országszerte találkozhatunk elektromos és elektronikai hulladék-feldolgozókkal, akik igyekeznek minél több hasznosítás és feldolgozás területén működő céggel kooperálni a hatékonyabb működés érdekében.



A mérgező anyagok szervezetre gyakorolt hatása

Ólom: vesekárosító, fiatal korban a szellemi fejlődést hátráltatja.

Báriumvegyületek: nagyon mérgező anyagok. Legtöbbjük vízben, savanyú vízben vagy savban (így gyomorsavban is) oldódik, a szervezetbe jutva hamar felszívódik s jellegzetes izomsejtméregként hat. Tünetei a rossz közérzet, hányás és hasfájás mellett a fokozódó izomgyengeség és izombénulás (baritózis).

Berillium: pora rákkeltő, izomsorvadást okozhat, szív- és májkárosító.

Higany: rendkívül kis töménységben is

gátolja a fitoplanktonban végbemenő fotoszintézist. A természetes táplálékláncon keresztül az élelmiszerekbe és az emberi szervezetbe is eljuthat (Minamata-betegség). A higany és gőze, valamint vegyületei mind heveny, mind idült mérgezést is okozhatnak. Az előbbi tünetei a fémesszájíz, a nyelőcső-, gyomor- és bélfájdalom, a hasmenés és az ájulás, az utóbbi esetben szájnyalvákahártya-gyulladás, ingerlékenység, fáradékonyság, foghullás, kézremegés, ideggyulladás, emlékezetkihagyás lép fel.

Kadmium: pora, gőze rákot okoz és okozója volt a japán itai-itai-betegségnek, amely

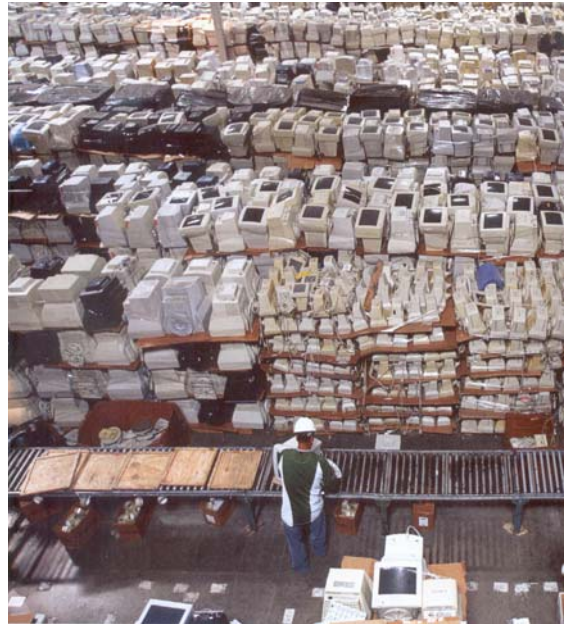
csontelváltozásokat idézett elő és többnyire halálos kimenetelű volt. Belégzése heveny mérgezésnél köhögést, szomjúságot, majd tüdőödémát vált ki, idült mérgezés esetén, hasonlók mellett egyéb súlyos tünetek lépnek fel.

PBDE: műanyagok gyulladáskésleltetésére alkalmazott vegyület: zsírszövethez kötődik, nehezen bomlik. Svéd tudósok kimutatása szerint 1972 óta 40-szeresére emelkedett koncentrációja az anyatejben.

Dioxin (TCDD): rendkívül erős mérég, tetraklór-származéka a dibenzo-dioxinnak. Emellett mutagén, teratogén és rákkeltő hatású anyag. A vietnami háborúban lombtalanításra használt Agent Orange nehezen bomló szennyező-

anyagként súlyos egészségi károsodásokat okozott. A háztartási hulladékokban mindig akadnak klórtartalmú szénvegyületek, például PVC. Ezekből a szokásos 700-800 Celsius fokon való égetés közben dioxin is keletkezik. (Ezért kell a veszélyes vegyi hulladékokat 1200 Celsius-fok felett elégetni.)

Miért veszélyes a dioxin? Nem csak és nem elsősorban, azért, mert erős mérég. Sokkal inkább azért, mert természetidegen, a természetben gyakorlatilag lebonthatatlan, továbbá olyan sok állati és emberi működésre hat, hogy következményei szinte kiismerhetetlenek. A dioxin által mérgezetten kezelésére semmiféle megelőző vagy gyógyító eljárásunk nincs.



Mikor válnak veszélyessé az elektronikai berendezésekben található veszélyes anyagok?

Rendeltetésszerű használat mellett ezek az eszközök nem jelentenek veszélyt a környezetre. Működésképességük esetén azonban haszontalan hulladékká válnak és ha a kommunális hulladék közé keverednek, égetés vagy csapadékvíz hatására a bennük található, addig kötött állapotban lévő veszélyes anyagok a kör-

„Rendeltetésszerű használat mellett ezek az eszközök nem jelentenek veszélyt a környezetre.”



Selejtezés

Az elektronikus berendezések hulladékai veszélyes anyagokat tartalmaznak, melyek a települési hulladékégetéssel vagy lerakással történő kezelése során nem semmisülnek meg, hanem korábbi kötött állapotukból felszabadulva a környezetbe jutva károsítanak. Ezért szükség van arra, hogy eljuttassuk a megfelelő feldolgozó, vagy újrahasznosító pontokra.

A hulladék újrahasznosítással foglalkozó cégek gondoskodnak arról, hogy az informatikai célra már nem használható alkatrészek nyersanyagtartalma az ipar számára újrahasznosuljon, a veszélyes anyag tartalmú alkatrészek pedig ellenőrzött módon veszélyes hulladék-lerakóba kerüljenek.

Jogszába teszi lehetővé, hogy az első hulladékbegyűjtő pontig ne kelljen veszélyes hulladékként szállítani, így a készülék akár saját gépjárműben, vagy egyéb módon is szállítható.



Kábelégetés

Dioxinnal és nehézfémekkel terhes gőzök gomolyognak a számítógépből kiopezált, füstölgő kábelkupacok fölött. Accrában, Ghána fővárosában a fémkereskedő csak akkor hajlandó átvenni a rézkábeleket, ha az eladó előbb leégeti a szigetelést.

Méregolvadék

Az indiai Újdelhiben sok nincstelen család megélhetése alapul illegális e-hulladékon. Ez a férfi áramköri lapokból kiolvasztott ólomtartalmú forrasztóönt egy edényből a másikba. Felesége ugyanezekben főz, mit sem tudva a halálos veszélyről.





Nyákhegyek

Földműves érkeznek a kínai Taizhou piacára árunak szánt édesburgonyájával. Mellette megpörkölődött áramköri lapok halma – régóta az e-hulladék végállomása ez a régió. A szigorítások miatt mostanában visszaszorulni látszik az illegális szemétbiznisz.

Gyerekjáték

Salman Aziz még csak 11 éves, de már kidobott egereket bont szét a pakisztáni Karachiban. Veszélytelen újrahasznosítási eljárásokra volna szükség, hogy az értékes alapanyagokat ártalmaktól mentesen nyerhessük vissza az egyre szaporodó e-hulladékból.



Zöld PC

A PC-gyártók többsége még az alapvető környezetvédelmi követelményeknek sem felel meg. Szigorú előírásokra, változtatásokra van szükség a pozitív változáshoz. Ezek között szerepelnek a rákkeltő anyagok, a gyártás során tisztításra használt oldószerek, valamint a PVC kiszorítása, és ezek új, kevésbé ártalmas anyagokkal való helyettesítése. Az EU úgy döntött, hogy direktívákban rendelkezik az elektromos és elektronikus készülékek hulladékainak kezeléséről, valamint a berendezésekben található veszélyes összetevők sorsáról.

Az egyik szabály a WEEE (Waste Electrical & Electronic Equipment), melyben limitálja az alkatrészekben felhasználható veszélyes kémiai anyagok mennyiségét, és kötelezővé teszi a nagyvállalatoknak, hogy fizessenek a termékeik begyűjtéséért, válogatásá-



ért, és azok esteleges újrahasznosításáért. Ezt egészíti ki a ROHS (Reduction of Hazardous Waste) direktíva, amely 2006. július 1-jén lépett életbe, és csaknem az összes IT termékben megtiltja 6 veszélyes anyag, így például az ólom, kadmium, higany, és más nehézfémek használatát.

A megoldást abban látják, hogy a

WEEE kötelezettségeinek eleget tevő gyártók az egész világra terjesszék ki a gyakorlatot, és ne csak Európai Unió területén belül alkalmazzák azt. A Greenpeace szerint ez csak a kérdés elodázásához vezetne, mert az egyes kormányoknak kell megoldást találniuk a problémára.

Forrás

National Geographic Magyarország (képek)

PC World Magazin (2008. október)

www.elektrohulladek.hu

www.fna.hu/szamitogep.pdf

www.ios.hu/down/0011/Itkieg.pdf