

A JÓ BELTÉRI LEVEGŐ MUNKÁLTATÓI ÉRDEK

***Mi a közös az OSB lapban, a galambürülékben és a szellőzővezetékben?
Mindegyik komoly egészségügyi kockázatot jelenthet a munkavállalókra nézve.
A jó minőségű irodai levegő tíz százalékkal is növelheti a vállalat termelékenységét,
és fontos szerepet játszik a munkaerő megtartásában – derült ki az „Illékony
vegyület, maradandó kockázat” címmel rendezett konferencián.***

SZERZŐ: SZUNYOGH GÁBOR | WESSLING HUNGARY KFT.

A szellőző a probléma forrása? „A szellőzőberendezések akár a probléma forrásává is válhatnak – mondta **dr. Magyar Donát** aerobiológus szakértő a beltéri levegőről szervezett konferencián a WESSLING Tudásközpontban. – A vezetékben, hőcserélőkön, szűrőkön lerakódó por különböző gombáknak szolgálhat tápanyagul, a légtechnikai berendezések pedig az épület távoli pontjaira is eljuttatják a spórákat. Egy mezőgazdasági feldolgozó- és csomagolóüzemben például még a termékekbe is bekerültek a szellőzőben elszaporodott gombák. Nemcsak az üzemek érintettek, az irodák gipszkarton falainak belső oldalán beázás hatására olyan gombatelepek alakultak ki, amelyek mikotoxin-tartalmú spórái a levegőbe kerülve orrvérzést, véres köhögést és allergiát okoztak. A szupermarketekben bizonyos gombák mennyisége pedig több esetben a határértékek akár tízszeresét is meghaladta.”

A szakértő felhívta a figyelmet arra, hogy a nem megfelelően karbantartott szellőzőrendszereknél komoly gondok forrása lehet még a hírhedt, akár halálos tüdőgyulladást is okozó Legionella, illetve a galambürülékben megtelepedő *Cyptococcus neoformans* is, amelynek hatására agyhártyagyulladás alakulhat ki.

Nem biológiai eredetű szennyeződésekre is fény derült. A szabálytalanul tömített légtechnikai csövek közetgyapot szigetelésének törmeléke például a levegőbe kerülve irritációt (bevérzett szem) okozhat, egy festőüzemben pedig csak a mikroszkopikus vizsgálatok után jöttek rá, hogy a festés egye-

netlenségének a papírdobozok levegőben szálló apró kartonszálak az okozói.

Magyar Donát szerint törekedni kell arra, hogy a lakásokba, irodákba alacsony formaldehidkibocsátású anyagokat építsenek be. Egészségügyi kockázatot jelent ugyanis a forgácstermékekből gyantaanyaggal összeragasztott OSB lap, amelynek jelentős a mérgező formaldehidkibocsátása. Jó hír viszont, hogy egyes szobanövények valamennyire képesek lebontani ezt a vegyületet.

Miért kell tartani az illékony szerves vegyületektől? Az említett formaldehid azok közé az úgynevezett illékony szerves vegyületek (angol rövidítéssel VOC-ok) közé tartozik, amelyekkel a mindennapjaink során számtalan módon találkozhatunk. Amint azt **Filep Zoltán**, az eseményt szervező WESSLING Hungary Kft. környezetvédelmi laboratóriumának vezetője elmondta, az illékony szerves vegyületek a bútorkból, építőipari anyagokból, használati tárgykból párolognak ki.

„A levegőben leggyakrabban talált veszélyes anyagok közé sorolható a benzol, toluol, sztirol, triklór-etilén, tetraklór-etilén. Ezek többsége gyúlékony, rákkeltő, aspirációs veszélyeket jelent, szem- és bőrirritációt okoz” – tudtuk meg **dr. Hudák Arankától**, az OKI Országos Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Igazgatósága munkatársától. A kandidátus főorvos elmondta, hogy az illékony anyagoknak elsősorban idegrend-



szeri hatásuk van, emellett a szívre, a keringésre, a vérképző rendszerre, a májra és a vesére is hatással lehetnek. „Kikerülhetnek a munkakörnyezetbe, felszívódhatnak és felhalmozódhatnak a bőrön keresztül” – figyelmeztetett dr. Hudák Aranka.

Filep Zoltán kiemelte, hogy a munkavédelmi törvényeknek megfelelő vizsgálatok elvégzése elemi érdeke és kötelessége a munkáltatóknak, hiszen amennyiben az ellenőrzéseken mért értékek nem felelnek meg az ajánlásoknak és a szigorúan megállapított határértékeknek, súlyos büntetésre számíthatnak.

Hogyan szabályozzák a munkahelyi levegőt?

A szabályozás menetét dr. Hudák Aranka foglalta össze. A veszélyes anyagok munkahelyi levegőben megengedett határértékei egy műszakra vonatkoznak. Európában tudományos szinten a SCOEL Bizottság állapítja meg, az Európai Bizottság fogadja el és irányelvben hirdeti ki a határértékeket, amelyek alapján nemzeti hatáskörben kell bevezetni azokat. A magyar szabályozásban a munkahelyek kémiai biztonságáról szóló 25/2000. (IX. 30.) EüM-SZCSM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza a veszélyes anyagok munkahelyi levegőben megengedett határértékeit. A Biológiai Expozíciós Mutatókkal (BEM) kapcsolatos teendőket a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről szóló 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet, a klímaparamétereket pedig a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről szóló 3/2002. (II. 8.) SZCSM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

Jó levegővel szerezzünk jó munkaerőt? A konferencián elhangzott, hogy a kiváló belső levegőminőség a termelékenység 5–10%-os növekedését teszi lehetővé. „Annak érdekében, hogy a vállalatok elérjék ezt az arányt, a munkabiztonsági szabályok betartása és a megfelelő védőeszközök használata mellett elengedhetetlen a levegő minőségének rendszeres ellenőrzése is” – mondta el Filep Zoltán.

A laboratóriumi mérések során a feladatnak leginkább megfelelő, az adott szervezet által kalibrált mérőműszert választják ki, mintát vesznek, mérnek, jól ismerve az anyagokat, a körülményeket és a paramétereket. Minderről a konferencia résztvevői a WESSLING Tudásközpont laboratóriumaiban tett látogatás során is meggyőződhetnek. A beltéri levegőminták vizsgálatát ma már rutinszerűen végzik. A nagy érzékenységű műszerekkel egy óra alatt akár 180 komponenst is képesek kimutatni.

A komoly egészségügyi kockázatot jelentő illékony szerves vegyületek, gombák és baktériumok mellett vizsgálni kell, hogy megfelelő-e a hőmérséklet, a zaj, illetve a légkondicionáló berendezés működése.

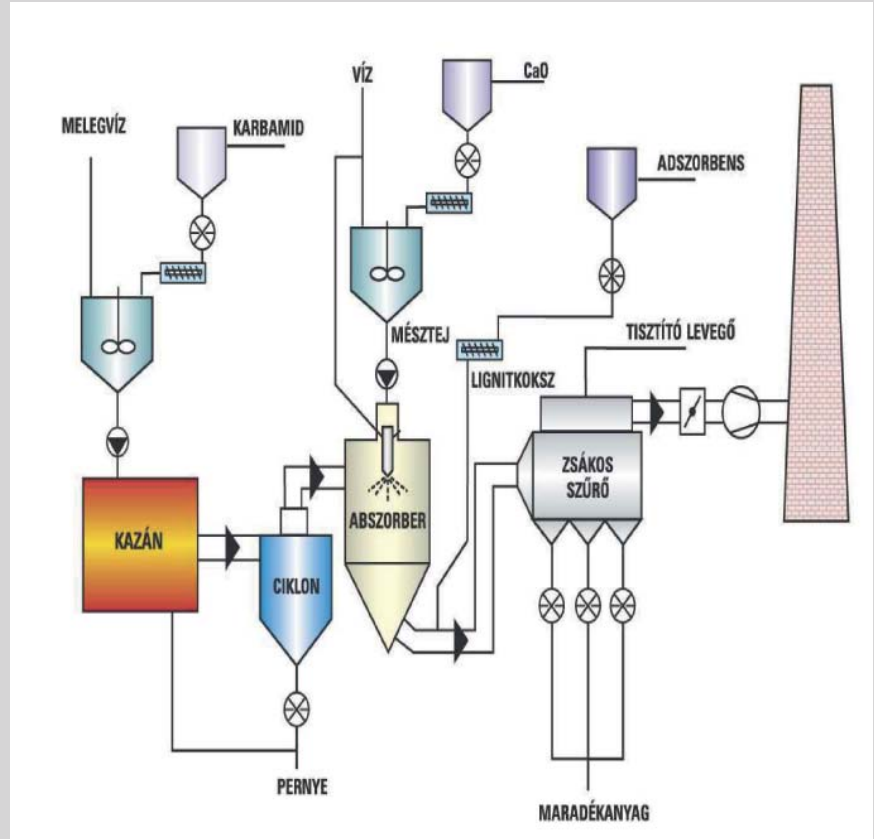
„Fontos, hogy olyan munkakörülményeket teremtsünk, amelyek között a dolgozók jól érzik magukat. Mindez ma azért is időszerű, mert a munkaerő megtartása már egyre nagyobb problémát jelent” – hívta fel a figyelmet a munkahelyi levegő vizsgálatának másik fontos szempontjára Filep Zoltán. Az a vállalkozás, amelyik erre odafigyel, akár komoly piaci előnyre is szert tehet vetélytársaival szemben.

„FEKETÉN-FEHÉREN”

Kicsit furcsának tűnhet ragyogó napsütésben a fűtésről beszélni, de alig pár hónappal ezelőtt még igencsak dideregtünk a szélsőséges időjárásnak köszönhetően. Ebben az időszakban jártunkban-keltünkben, de akár az otthon eltöltött idő alatt is gyakran találkozhattunk a házak kéményéből felszálló fekete füsttel. Lehet, hogy sokakban ilyenkor még felmerül a kérdés: „Vajon mit égethetnek?” De ugyanennyien már a választ is tudják rá: „Háztartási hulladékot.” Számtalan oka lehet, amiért valaki arra kényszerül, hogy a háztartásban keletkező hulladékot az otthoni kályhában égesse el, sőt biztos alaposan be is tudja vele fűteni a házat. Ugyanakkor egy igen fontos szempontot ilyenkor figyelmen kívül hagy: a környezetét. Mind az öt körülölelő természetet, mind az öt körbevevő embertársait, sőt mi több, önnönmagát is. Az otthonok kályhái, kazánjai fa- vagy széntüzelésre vannak kialakítva. Természetesen bármilyen éghető anyag beledobható és elégethető bennük, a műanyag palacktól kezdve a kerékgumiig. Az égés során ezekből felszabaduló káros anyagok azonban nemcsak a kályhát tehetik tönkre, hanem mind a saját, mind a szeretteink, mind az embertársaink egészségét is jelentős mértékben károsíthatják.

Hogy ez hogyan előzhető meg, ha szemetet akarunk égetni? Hogy a „kályha is jóllakjon, az egészség is megmaradjon”?

Az FKF Nonprofit Zrt. Fővárosi Hulladékhasznosító Művében dolgozó kazánok kialakítása során igen nagy jelentőséget szenteltek ezen kérdéseknek. Így a kazánok belső felépítése és az égés során keletkező füstgáz tisztítása hozzájárul ahhoz, hogy a fővárosban keletkező kommunális hulladék mintegy 60%-át a lehető legkörnyezetkímélőbb módon tudják elégetni. A Hulladékhasznosító Műbe látogatók részéről az első érdekesség mindig a kéményből felszálló tiszta fehér füstgáz, amely egy ötlépcsős füstgáztisztítási folyamat eredménye. A szigorú kibocsátási határértékek betartása érdekében a tüztérbe fűjt szekunder



levegő biztosítja a füstgáz tökéletes kiégését (hogy abban ne maradjon szén-monoxid és elégetlen szénhidrogén). A kazán első huzamát olyan speciális falazattal látták el, amely biztosítja, hogy a füstgáz legalább két másodpercig 850 °C felett maradjon (dioxinmolekulák szétesése).

» A karbamid vizes oldatának a tüztérbe történő befecskendezése a nitrogén-oxidok csökkentése érdekében.

» A füstgáz szilárd szennyezőinek (pernye) előleválasztása a kettős ciklonokban. Az eljárás során a gravitációs és centrifugális erő hatására a nehezebb fajsúlyú szennyező anyagok a berendezésben leválnak, amelynek hatásfoka 80–90%-os.

» A füstgáz a ciklonokból a mésztej-befecskendezésű abszorberbe áramlik. Az abszorberbe helyezett mésztejadagoló berendezés porlasztja be a mésztejet, amelyben a savas jellegű gázok elnyeletése és közömbösítése történik.

» A füstgázáramba aktív lignitkocszot adagolnak a dioxinok, furánok és a gőzfázisú higany megkötésére. A nagy fajlagos felületű anyag jó hatásfokkal választja le a füstgázban található szerves szennyezőket.

» A füstgáztisztítás utolsó lépcsőjét a zsákos szűrők képezik, ahol a füstgázban lévő szilárd anyagok kerülnek leválasztásra.

A füstgáztisztítási eljárás félszáraz jellegéből adódóan szennyvíz nem távozik a rendszerből, míg a szilárd szennyező anyagok közül a ciklonban leválasztott pernye a pernyesilóba, a zsákos szűrők felszínén összegyűlt maradékanyag pedig szintén az erre külön kialakított maradékanyag-silóba kerül. Az így leválasztott szilárd szennyezők kevesebb mint 3%-át teszik ki az elégetett hulladék mennyiségének.

Milyen problémát okozhatnának ezek a szennyező anyagok, ha otthon égetjük el a háztartási hulladékot?

Az aktív lignitkocsz által megkötött dioxinok és furánok rákkeltő hatásuk mellett az immunrendszert is károsítják. Az abszorberben semlegesített kloridok, fluoridok, kén-dioxid, illetve a beporlasztott karbamid által semlegesített nitrogén-oxidok



légzőszervi megbetegedésekkel hozhatók összefüggésbe. A zsákos szűrővel megkötött szálló por szív- és érrendszeri, légzőszervi betegségeket okoz.

Érdeemes tehát elgondolkozni rajta, hogyan is képzeljük el a jövőnket és környezetünket: feketén vagy fehéren?



FKF FŐVÁROSI KÖZTERÜLET-FENNTARTÓ NONPROFIT ZRT.

BUDAPESTI VÁROSI GAZGATÓSÁG ZRT.