



TORBY NA ŚMIECI MOGĄ SKUTECZNIE NAS ZATRUWAĆ.

Codziennie zagrożenia dla naszego i naszych bliskich zdrowia jako efekt m.in. zatrucia powietrza spowodowany ludzką działalnością można podzielić na kilka grup. Pierwsza to zatrucie zewnętrzne, na które nie mamy bezpośredniego wpływu, druga to zatrucie wewnętrzne, na które mamy wpływ i trzecia to zatrucie bezpośrednie przez nas samych w trakcie codziennych czynności.

Pierwsza i druga grupa dotyczy głównie procesów spalania.

Zanieczyszczenia powietrza z emisji gazów powstałych w procesach spalania jest dobrze opisane jak również zagrożenia dla życia z tego tytułu. W procesie spalania powstają tzw. pierwotne zanieczyszczenia, w skład których wchodzi: dwutlenek węgla (CO₂), tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_x), dwutlenek siarki (SO₂), chlorowodorek (HCl), fluorowodorek (HF), trwałe związki organiczne (TZO), które obejmują wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), dioksyny i furany (PCDDs i PCDFs) oraz polichlorowane bifenyle, lotne związki organiczne LZO/MLZO i NMLZO oraz metale ciężkie, zwłaszcza rtęć (Hg) i jej związki, kadm (Cd) oraz tal (Tl) i ich związki oraz antymon (Sb), arsen (As), ołów (Pb), chrom (Cr), kobalt (Co), miedź (Cu), mangan (Mn), nikiel (Ni) i wanad (V), oraz pył całkowity w tym jego frakcje: PM₁₀ i PM_{2,5}. Na liście zanieczyszczających w tej grupie oczywiście znajdują się kominy fabryczne wszelkiego rodzaju nawet jeżeli mają instalacje oczyszczające i wyłapujące znaczną część ciężkich cząsteczek procesów spalania. Z racji wysokości zwykle nie oddziałują lokalnie ale emitują trujące zanieczyszczenia na dalsze odległości. Transport lotniczy i morski bezpłynie. W naszym kraju zanieczyszczenie powietrza wewnątrz budynków lokalnych największe trudności sprawiają małe kotłownie i indywidualne paleniska, „po sąsiedzku” szczególnie jeżeli nieodpowiedzialnie spalane są śmieci szczególnie razem z niskiej jakości węglem lub mułami węglowymi oraz system komunikacji kolejowej używający silników spalinowych. Wbrew pozorom istotnym źródłem zanieczyszczenia powietrza są palacze papierosów szczególnie jeżeli wyrzucają tłące się jeszcze pety na ziemię (częsty widok kierowców wyrzucających niezgaszone pety przez okno na jezdnie). Podstawowym działaniem w takich przypadkach jest bezpośrednie zwracanie uwagi na przypadki naruszania bezpieczeństwa klimatycznego naszej planety (i naszego zdrowia) ale także narzucenie sobie zwiększonej dyscypliny w tym zakresie - także aby służyć dobrym przykładem dla innych w tym szczególnie dla dzieci i młodzieży.

Trzecia grupa jest chyba najgroźniejsza z punktu widzenia bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia i w znikomym stopniu opisana.

Powietrze i wodę zanieczyszczają bardzo groźne dla zdrowia mikrowłókna / mikroplastiki, które powstają w wielu procesach przemysłowych związanych z przetwórstwem tworzyw sztucznych ale i ich dalszym użytkowaniem typu konsumenckiego. Szczególnie groźne dla zdrowia są mało zauważalne mikrowłókna/mikroplastiki wprowadzane (poza procesami produkcyjnymi) dodatkowo do powietrza w trakcie codziennych czynności biurowych i domowych. Dotyczy to mikrowłókien/mikroplastików znajdujących się na powierzchni wyrobów z tworzyw sztucznych. Głównie chodzi o folie i wyroby z folii jak np. worki i torby na zakupy a szczególnie folie opakowaniowe i worki na śmieci. Na powierzchni wszystkich folii przyczepione są mikrowłókna/mikroplastiki powstające w trakcie procesów

produkcyjnych, które przy każdym dotyku przenoszą się np. na ręce a przy każdym ruchu unoszą się w powietrze. Szczególnie worki na śmieci z racji tego, że produkowane są z gorszej jakości tworzyw i z mniejszą dyscypliną jakościową posiadają na swojej powierzchni szczególnie dużo mikrowłókien / mikroplastików. Można je zauważyć nawet gołym okiem jak w procesie rozwijania worka i „strząsania” go przed włożeniem do kosza unosi się mgiełka pyłu a w nozdrzach pojawia się charakterystyczny zapach tworzywa sztucznego. (ta mgiełka to może być efekt pokrywania powierzchni folii substancjami mineralnymi co nie zmienia faktu obecności mikroplastików na powierzchni unoszących się drobin). To niezwykle groźne pyły dla naszych płuc bo wdychamy je w formie skoncentrowanej. Unoszą się one w powietrzu i są wdychane ale także osadzają się na meblach, podłodze, żywności, dokumentach, kwiatkach a także na dzieciach, zwierzętach itp. W czasie odkurzania odkurzacz zbiera z podłogi część tych pyłów ale ruch powietrza z odkurzacza podrywa je z podłogi, mebli, zasłon, ścian, itp. tworząc ponownie ich zawiesinę w powietrzu, którą domownicy lub pracownicy dalej wdychają. Dlatego zalecam przed odkurzaniem najpierw potraktować powierzchnię podłóg, mebli, parapetów „na mokro” ścierką i/lub tzw. mopem. Wprawdzie płukanie ścierki wprowadza jednakowoż te zebrane mikrowłókna/mikroplastiki do ścieków i dalej do rzek, mórz i oceanów ale miejmy nadzieję, że część z nich zostanie jednak wyłapana w oczyszczalniach ścieków. A konsekwencje zatrucia wody opisane już były wcześniej. Nie da się żyć bez tworzyw ale należy zdawać sobie sprawę z bezpośredniego zagrożenia i należy stosować inne rozwiązania, które nie będą tak bezpośrednio groźne dla naszego zdrowia. Zamiast plastikowych worków na śmieci sugeruję stosować worki z papieru, np. po zakupach, nawet odzieżowych lub zbierać śmieci do kartonów. Także torby na zakupy spożywcze mogą być dobrym rozwiązaniem jako, że ich jakość jako produktów do żywności jest znacznie lepsza, niż worków do śmieci. W ten sposób dajemy także im drugi, korzystny obieg z punktu widzenia ochrony środowiska i gospodarki odpadami. Wiąże się to może ze zwiększoną częstotliwością wyrzucania śmieci ale potraktujmy to jako ćwiczenie fizyczne korzystne dla organizmu. Warto także zgniatać śmieci aby zmniejszyć ich objętość przez to zmniejszymy częstotliwość wymiany worków na śmieci. „Trujące” efekty worków na śmieci nie są „zauważane” także w biurach, gdzie wymieniane są bardzo często. Folie ogrodnicze niosą podobne zagrożenie tym bardziej, że narażone są na stały ruch wywołany wiatrem. Folie opakowaniowe także niosą mikrowłókna/mikroplastiki na swojej powierzchni. To może na początku trudne, ale przy kontakcie z folią plastikową (worek do śmieci, folia opakowaniowa) zalecam używania masek przeciwpyłowych a nawet dodatkowo czasowe wstrzymanie oddechu np. do czasu zakończenia wymiany worka. Obowiązkowo następnie należy umyć ręce. Mam dużo wątpliwości co do zasadności stosowania folii opakowaniowej nawet przeznaczonej do kontaktu z żywnością do bezpośredniego pakowania np. wędlin i pieczywa.

Jeżeli zauważyliście inne przypadki zatrucia powietrza w czasie pracy lub prac domowych prosimy o informację.

Jerzy Czapliński

N-E-T Ekspert

Instytut Badań, Nauk Stosowanych i Nowych Technologii Sp. z o.o.

Dla przypomnienia.

Do głównych pierwotnych zanieczyszczeń powietrza z procesów spalania należą:

dwutlenek węgla (CO₂), tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_x), dwutlenek siarki (SO₂), chlorowodór (HCl), fluorowodór (HF), trwałe związki organiczne (TZO), które obejmują wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), dioksyny i furany (PCDDs i PCDFs) oraz polichlorowane bifenyle, lotne związki organiczne (LZO) (wg dyrektywy 1999/13/WE są to związki organiczne o prężności par równej lub wyższej od 0,013 kPa, w temperaturze 20°C, często określane także mianem metanowych lotnych związków organicznych – MLZO; ang. — MVOCs). Rozróżnia się także niemietanowe związki organiczne, czyli wszystkie lotne związki organiczne z wyjątkiem metanu (NMLZO; ang. — NMVOCs). Należy tutaj zwrócić uwagę, że metan (CH₄) zaliczany jest do gazów cieplarnianych. Jego okres życia w atmosferze jest oceniany na ok. 10 lat, metale ciężkie, zwłaszcza rtęć (Hg) i jej związki, kadm (Cd) oraz tal (Tl) i ich związki oraz antymon (Sb), arsen (As), ołów (Pb), chrom (Cr), kobalt (Co), miedź (Cu), mangan (Mn), nikiel (Ni) i wanad (V), pył całkowity w tym jego frakcje: PM₁₀ i PM_{2,5}.

Do najbardziej toksycznych zanieczyszczeń organicznych zaliczane są wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (w tym benzo(a)piren), dioksyny i furany (PCDDs i PCDFs), polichlorowane bifenyle, a także metale ciężkie i pyły, zwłaszcza drobne subfrakcje – PM₁₀ i PM_{2,5}. Pył PM₁₀ zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc, natomiast pył PM_{2,5} (cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra) **mogą przenikać także do krwi.**

Pyły, zwłaszcza PM₁₀ i PM_{2,5}, zaliczane są do szczególnie niebezpiecznych zanieczyszczeń emitowanych ze spalania paliw stałych w postaci aerozolu (smogu), ponieważ zawierają metale ciężkie, a z ich rozwiniętą powierzchnią są zasocjowane i zaadsorbowane takie toksykanty jak WWA, PCDDs i PCDFs. Wskutek tego PM₁₀ i PM_{2,5} odpowiedzialne są za choroby układu oddechowego i krążeniowego, a także różnego rodzaju alergie. Duża emisja toksykantów z sektora mieszkaniowego, z uwagi na małą wysokość kominów (zazwyczaj nieprzekraczającą 10 m), powoduje – zwłaszcza na obszarach gęsto zaludnionych – wysoką koncentrację zanieczyszczeń powietrza na poziomie przygruntowym, wysoce niebezpieczną z uwagi na bezpośrednie wdychanie zanieczyszczonego powietrza i spożywanie zanieczyszczonej żywności. Badania kancerogenności „dymu” ze spalania węgla wykazały, że jest ona porównywalna do emitowanych substancji z baterii koksowniczej, a wyższa niż dymu papierosowego, odpowiednio 2,1; 2,1 i 0,003. Emisja dioksyn, jednej z największych trucizn, wzrasta ponad stukrotnie, jeżeli w domowym piecu lub kotle c.o. spala się lub współspala z paliwami stałymi tworzywa sztuczne, gumę itp.

(za: misja-emisja.pl/knowledgebase)